

NOTA Nº: 2-000229-23

Mendoza, 24 de febrero de 2023

Sr.
SECRETARIO DE AMBIENTE Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Lic. Humberto Mingorance
S _____ / _____ D

Ref.: Estudios ambientales proyecto N° 1042
Ampliación Establecimiento Depurador
Palmira - San Martín - Mendoza

De nuestra consideración:

Por medio de la presente nos dirigimos a Ud. con el objeto de solicitar el inicio del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto de la referencia, de acuerdo a los términos de la Ley N°5961, Decreto Reglamentario N°2109/1994 y Decreto N°1452/2003.

A tal efecto se adjunta a la presente nota la siguiente documentación, que forma parte de la Manifestación General de Impacto Ambiental:

- Manifestación General de Impacto Ambiental (181 fs)
- Matrices de Evaluación de Impacto Ambiental
- Currículum de profesionales intervinientes
- Pliego licitatorio completo de AySAM, conteniendo Especificaciones Técnicas, Especificaciones Legales, y planos de proyecto

El presente proyecto consiste en la ejecución de las obras de infraestructura necesarias para ampliar la capacidad de tratamiento de los efluentes cloacales para la localidad de Palmira, San Martín, además de la incorporación de los efluentes correspondientes a las localidades de Rodeo del Medio, Fray Luis Beltrán y San Roque, Maipú. En la obra se incluye la refuncionalización del sistema de macro recolección de efluentes cloacales de la ciudad de Palmira. Las obras producto del presente proyecto beneficiarán a fin de período de diseño, a una población aproximada de 61.800 habitantes, comprendida entre las localidades de Palmira, Rodeo del Medio, Fray Luis Beltrán y San Roque.

El actual Establecimiento Depurador Palmira posee una única serie de lagunas facultativas primaria, secundaria y terciaria, con una capacidad de tratamiento actual estimada de 27,5 l/s, cuya capacidad de tratamiento se encuentra sobrepasada. Las obras de ampliación del Establecimiento Depurador permitirán alcanzar una capacidad nominal de tratamiento de 186 l/s, cubriendo así los caudales de ingreso al Establecimiento previstos hasta el año 2044 (fin de período de diseño).

Actualmente, el sistema de recolección de líquidos cloacales de la ciudad de Palmira posee una Estación Elevadora ubicada sobre Calle Obreros Ferroviarios, a la cual llega la colectora máxima existente de AC DN 450 mm a una

NOTA Nº: 2-000229-23

profundidad de 5,50 m. Desde allí los líquidos son elevados hacia una boca de registro desde donde continúa la colectora máxima hasta llegar al Establecimiento Depurador. La Estación Elevadora existente es del tipo de cámara húmeda con bombas sumergibles, que se encuentran instaladas a una profundidad aproximada de 9 m, y se ubica en un predio de dimensiones que impiden su refuncionalización dentro del mismo. Por ello, la nueva obra contempla quitar de servicio a la estación elevadora actual, mediante la ejecución de una nueva colectora máxima en cañería de PVC DN 500 mm que descargará en una nueva estación elevadora a ejecutar, desde donde continuará al Establecimiento Depurador Palmira.

Para la ampliación del Establecimiento Depurador Palmira se ejecutará una nueva serie de lagunas aireada y facultativa secundaria, con impermeabilización mediante membrana de PEAD, además de refuncionalizar todo el sistema existente. Para ello se contempla la ejecución de estación de bombeo e impulsión, cámara de rejas automáticas, nueva laguna primaria aireada en sistema existente, sistema de interconexión y salida de lagunas, casa química, sala de sopladores y sistema de aireación completo, cámara de contacto y salidas, obras varias como iluminación y cierre perimetral, obras electromecánicas, sistema de control, etc.

El presupuesto oficial de la totalidad de las obras, que incluye materiales, mano de obra y equipos, es de \$ 1.246.326.834,30 (IVA incluido con mes base abril 2022). El plazo de obra previsto es de 630 días corridos a partir de la firma del Acta de Inicio de Obra.

Sin otro particular, lo saludamos a Ud. atte



Ing. Roberto A. Formica
GERENTE DE INGENIERIA
AYSAM SAPEM

CC.:
Coordinadora Unidad Evaluaciones Ambientales
Arq. Soledad Barros

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO #1042 – PEAS-00 – AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

DEPARTAMENTO SAN MARTIN

Provincia de Mendoza


Responsable Ambiental

1

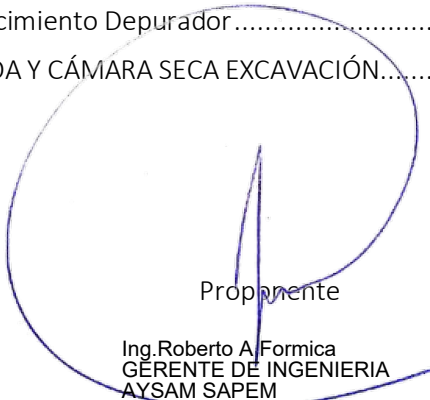

Proponente
Ing. Roberto A Formica
GERENTE DE INGENIERIA
AYSAM-CAPEM

Contenido

1. DATOS GENERALES.....	7
1.2 Datos Personales del Proponente	7
1.3 Nombre de la Persona Jurídica.....	7
1.4 Domicilio Real y legal del solicitante responsable profesional.....	7
2. MARCO LEGAL.....	8
2.1 Leyes Provinciales de Aplicación:	8
2.2 Requerimientos Legales Ambientales Aplicables a la Actividad	10
3. DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	22
3.1 Localización de las Obras	22
3.2 Descripción General	22
3.2.1 Descripción del Grupo de Obras.....	24
3.2.1.1 Sistema de macro recolección de la ciudad de Palmira	24
3.2.1.2 Ejecución Serie II de lagunas Aerada-Facultativa secundaria	25
3.2.1.3 Ejecución de sistema de interconexión y salida de lagunas:	26
3.2.1.4 Ejecución casa química	26
3.2.1.5 Ejecución Serie I de laguna Aerada – Refuncionalización Serie I lagunas facultativas primarias, secundaria y terciaria	27
3.2.1.6 Ejecución obras menores.....	27
3.2.1.7 Ejecución de obras electromecánicas.....	28
3.2.1.8 Consideraciones Específicas para la ejecución del Establecimiento Depurador.....	28
3.2.1.9 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE REJAS, CÁMARA HÚMEDA Y CÁMARA SECA EXCAVACIÓN.....	29



Responsable Ambiental

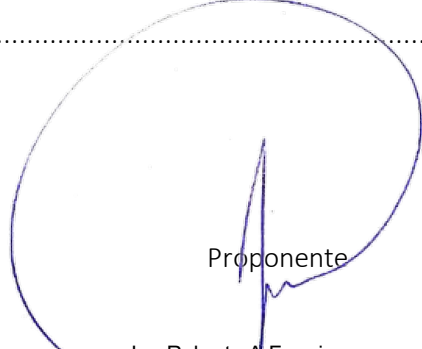


Proponente
Ing. Roberto A Formica
GERENTE DE INGENIERIA
AYSAM SAPEM

3.2.1.10	EJECUCIÓN DE CÁMARA DE H°A°	30
3.2.1.11	CÁMARA DE REJAS.....	31
3.2.1.12	CONSTRUCCIÓN CÁMARA SECA DE H°A°.....	31
3.2.1.13	PROVISIÓN E INSTALACIÓN CANASTO RETENCIÓN DE SÓLIDOS.....	32
3.2.1.14	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PÓRTICOS.....	32
3.2.1.15	LAGUNAS DE ESTABILIZACION – PROCESO CONSTRUCTIVO PROCESO CONSTRUCTIVO	32
3.2.1.16	DESMONTE, LIMPIEZA Y EMPAREJAMIENTO DEL TERRENO PARA LA PLANTA DEPURADORA.....	33
3.2.1.17	EXCAVACIÓN Y RETIRO CAPA VEGETAL.....	34
3.2.1.18	EXCAVACIÓN PARA FUNDACIÓN DE TERRAPLENES Y FONDOS DE LAGUNAS.....	35
3.2.1.19	COMPACTACIÓN ESPECIAL ZONA DE LAGUNAS.....	35
3.2.1.20	RELLENOS Y TERRAPLENES PARA LAGUNAS	35
3.2.1.21	SUB-BASE CON SUELO CAL.....	35
3.2.1.22	EJECUCIÓN DEL CORONAMIENTO	36
3.2.1.23	PROTECCIÓN DE TALUDES EXTERIORES	37
3.2.1.24	PROTECCIÓN DE TALUDES INTERIORES E IMPERMEABILIZACIÓN DEL FONDO DE LAS LAGUNAS.....	37
3.2.1.25	LIMPIEZA Y EXTRACCION DE LIQUIDOS Y LODOS DE LAGUNA EXISTENTE A LIMPIAR Y REACONDICIONAR .	37
3.2.1.26	LAYAS DE GEODESECADORES	38
3.2.1.27	TRANSPORTE, ALMACENAJE Y MANIPULEO	38
3.2.1.28	LLENADO DEL GEODESECADOR	39
3.2.1.29	SISTEMA DE PRE-TRATAMIENTO DESCRIPCIÓN GENERAL.....	40
3.2.1.30	SISTEMA DE AERACIÓN DE LAGUNAS DESCRIPCIÓN GENERAL.....	41
3.2.1.31	SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS DESCRIPCIÓN GENERAL.....	41
3.2.1.32	SALA DE CONTROL Y TRANSMISIÓN DE DATOS	42



Responsable Ambiental

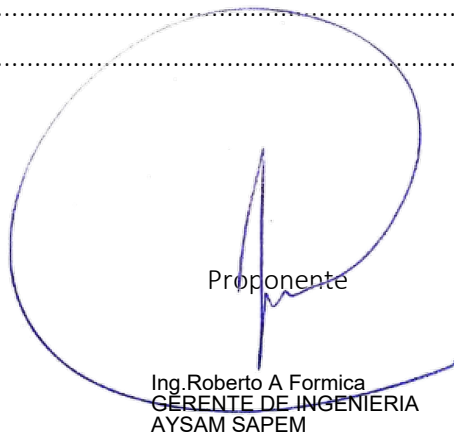


Proponente
Ing. Roberto A Formica
GERENTE DE INGENIERIA
AYSAM SAPEM

3.2.1.33	OBRAS DE ARQUITECTURA U OBRAS MENORES.....	42
3.2.1.34	PLAZO DE EJECUCIÓN Y PRESUPUESTO OFICIAL.....	42
4.	INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCION DE LAS INTERACCIONES CLAVES.....	46
4.1	CARACTERÍSTICAS LOCALES Y DEL ENTORNO	46
4.1.1	LOCALIZACIÓN:.....	46
4.2	DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS	46
4.2.1	AREA OPERATIVA DEL PROYECTO.....	46
4.2.2	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA.....	50
4.2.3	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	52
4.3	LÍNEA BASE AMBIENTAL	54
4.3.1	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y ANTRÓPICOS POBLACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	54
4.3.2	Uso del Suelo y Actividades Económicas.....	56
4.3.3	Configuraciones del medio edificado, su organización y funcionamiento	56
4.3.4	Infraestructura y Servicios Públicos: AO.....	65
4.3.5	Accesibilidad al sitio. Vías de acceso al sitio a intervenir	68
4.4	ASPECTOS AMBIENTALES.....	70
4.4.1	Geomorfología	70
4.4.2	Suelos	71
4.4.3	Hidrología.....	74
4.4.4	Sismología.....	77
4.4.5	Clima.....	78
4.4.6	Aire	82
4.4.7	Flora.....	82

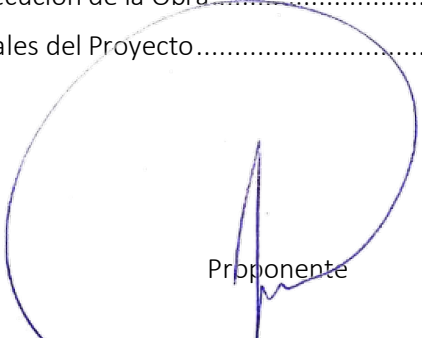


Responsable Ambiental



Proponente
Ing. Roberto A Formica
GERENTE DE INGENIERIA
AYSAM SAPEM

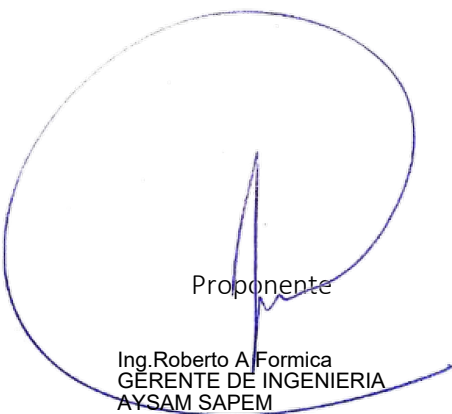
4.4.8	Fauna.....	85
5.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	87
5.1	Análisis de la Matriz.....	103
5.2	Descripción Identificación y descripción de los impactos potenciales.....	121
6.	MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL	126
6.1	PROGRAMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	127
6.1.1	Objetivos del PPA	127
6.1.1.1	Enfoque técnico del PPA.....	128
6.1.1.2	Medidas Generales.....	129
6.1.1.3	Medidas específicas y por impacto.....	129
7.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	136
7.1	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	146
8.	DOCUMENTO SÍNTESIS.....	148
8.1	Alcances del Estudio Ambiental	148
8.2	Datos Generales.....	148
8.3	Datos Personales del Proponente	148
8.4	Nombre de la Persona Jurídica.....	148
8.5	Domicilio Real y legal del solicitante responsable profesional	148
8.6	Características.....	149
8.7	Descripción General	151
8.8	Localización de las Obras	155
8.9	Descripción de los Impactos Ambientales Asociados a la ejecución de la Obra	155
8.10	Descripción y análisis de los impactos ambientales potenciales del Proyecto.....	157


Responsable Ambiental
Proponente
Ing. Roberto A Formica
GERENTE DE INGENIERIA
AYSAM SAPEM

8.11 ESTABLECIMIENTOS DE MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	167
9. ANEXOS	168


Responsable Ambiental

6


Proponente
Ing. Roberto A Formica
GERENTE DE INGENIERIA
AYSAM SAPEM

Introducción

La Ley Provincial N° 5961 de "Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Medio Ambiente" y su Decreto Reglamentario N° 2109/94, implementan el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, donde este último regula en los artículos N° 2 y 8 la realización de Manifestación General de Impacto Ambiental, haciendo mención al contenido que deberán realizarse con el fin de evaluar ante la autoridad de aplicación el proyecto #1042-PEAS -00 – Ampliación Establecimiento Depurador Palmira, a fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental emitida por la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial.

1. DATOS GENERALES

1.1 Datos Personales del Proponente

Agua y Saneamiento Mendoza S. A. - AYSAM SA

Belgrano N° 920 – Ciudad de Mendoza Tel . 5208600

1.2 Nombre de la Persona Jurídica

Representante de la empresa: Gerencia de Ingeniería y Proyectos AYSAM SA

Ing. Roberto Formica

Planta Alto Godoy – Parque General San Martín - Ciudad de Mendoza

Tel. 5208754

Correo Electrónico: rformica@aysam.com.ar

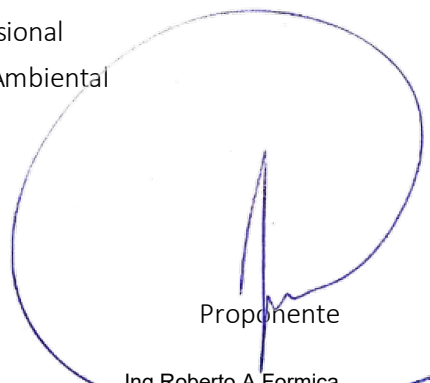
1.3 Domicilio Real y legal del solicitante responsable profesional

Coordinación y Elaboración Manifestación General de Impacto Ambiental



Responsable Ambiental

7



Proponente

Ing. Roberto A Formica
GERENTE DE INGENIERIA
AYSAM SAPEM

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

Profesionales responsables del estudio ambiental

ACACIAS CONSULTORA AMBIENTAL. Junín. Provincia de Mendoza.

consultoraacacias@gmail.com

Tel: 0261-3737596.

Nombre: Diego Rostagno

Título: Médico Veterinario- FAV UNRC

Incumbencias Especialización en Evaluación de Impacto Ambiental

Se adjuntan currículums en Anexo en el presente Aviso de Proyecto.

2. MARCO LEGAL

2.1 Leyes Provinciales de Aplicación:

LEY PROVINCIAL Nº 5.961: LEY DE PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Con la sanción de la Ley de Presupuestos Mínimos Nº 25675 General del Ambiente o de Política y Gestión Ambiental, se abre un signo de interrogación acerca de la vigencia de la Ley Nº 5961, o como de cualquier otra norma provincial se encuentre bajo la sombra de una ley nacional de presupuestos mínimos. Que de conformidad con lo dispuesto por

8



Responsable Ambiental

Proponente

el art. 3 de la Ley Nº 25675, la normativa provincial ambiental sigue vigente en cuanto no se oponga o contradiga con la ley nacional, pero que oportunamente deberá ser adaptada a los requerimientos constitucionales del art. 41 de la constitución nacional, este es que se la considere como “norma complementaria”, siendo necesario para ello la sanción de una ley de la legislatura provincial que la adapte a los nuevos contenidos constitucionales.

Por ello y considerando vigente la norma local a continuación se expresa que la Ley Nº 5961 fue promulgada el año 1992. Dicha ley tiene por objeto la preservación del ambiente en todo el territorio de la Provincia de Mendoza, a los fines de resguardar el equilibrio ecológico y el desarrollo sustentable.

Se establece que el uso y aprovechamiento del ambiente y recursos naturales debe ser realizado de forma tal de no producir consecuencias dañosas para las generaciones presentes y futura

En dicha ley se menciona que todos los proyectos de obras capaces de modificar el ambiente de la Provincia de Mendoza, deberán obtener una Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.), expedida por la Secretaria de Ambiente y Ordenamiento Territorial. Para ello se indica el procedimiento que debe seguir una Evaluación de Impacto Ambiental para obtener la D.I.A.

Procedimiento de EIA

El procedimiento de EIA, está especificado en el título V, debiéndose elaborar dicho informe en los casos en que se proponga la realización de proyectos de obras o actividades capaces de modificar, directa o indirectamente el ambiente del territorio provincial. Los interesados deberán obtener una DIA que será expedida por la SA y OT, o por las Municipalidades correspondientes.

En el caso que nos convoca, la obra específica es la realización de Proyecto #1042-PEAS-00- Ampliación Establecimiento Depurador Palmira, en el Departamento de San Martin, Provincia de Mendoza, el que estará comprendido expresamente en el Anexo I, inciso 7 de la Ley, por lo que deberá someterse a procedimiento de EIA, de la jurisdicción provincial.

Asimismo y específicamente para Obras y Actividades de Provisión de Agua Potable y de Saneamiento, la SA y OT, a través del Decreto Nº 1452/2003 y su ampliatorio Nº 2844/09, ve la necesidad de categorizar las obras específicas relacionadas con esta temática, por lo que en el Art. 1 , punto 2, apartado 2.4, establece que para la ejecución de estas obras, deberán someterse a procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Dicho procedimiento establece cuatro etapas, según lo establece el art. 29 de la presente ley:

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

- ✓ Presentación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, MGIA, AP o si correspondiere Manifestación Específica.
- ✓ La audiencia pública de los interesados y afectados. (Reglamentada por Res. 109/AOP/96 y su modificatoria Resolución N° 17/2022)
- ✓ El dictamen técnico.
- ✓ La Declaración de Impacto Ambiental. (la DIA sin dictamen técnico y audiencia pública previa se considera nula)

La audiencia pública no es vinculante por lo que no obliga jurídicamente lo que se resuelva en dicha audiencia al proponente del proyecto, pero es prudente que lo dicho y expresado en la misma, sean consideradas siempre que sean pertinentes a la obra en cuestión.

SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Se destacan como prioritarias las acciones sobre el ambiente que tiendan a mejorar la calidad de las viviendas, la potabilización del agua, la ampliación de redes sanitarias y toda otra acción que mejore la calidad de vida de la comunidad. La obra a realizarse cumplirá con este último precepto establecido por la ley. Estos preceptos se encuentran implícitamente contenidas en las Leyes Provinciales N° 5961, N° 926 y N° 6044.

2.2 Requerimientos Legales Ambientales Aplicables a la Actividad

LEY GENERAL DE AGUAS DEL AÑO 1884 Y REGLAMENTARIA N° 322 – DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN

Es la primera norma sancionada respecto la protección del recurso y el uso racional del recurso hídrico, sancionada el 16 de diciembre de 1884, bajo el poder de policía del Departamento General de Irrigación (con excepción de las aguas surgentes y vertientes dentro de la misma heredad).

LEY N° 6044 – REORDENAMIENTO INSTITUCIONAL DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PROVISIÓN DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO Y LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA.

La presente ley tiene por objeto el reordenamiento institucional de la prestación de los servicios de provisión de agua potable y de saneamiento y la protección de la calidad de agua en el ámbito provincial de la Provincia de



Responsable Ambiental

Proponente

Mendoza. En su art. 2 se establecen los principios de política general y objetivos. La separación orgánica, entre las funciones de regulación, control y policía de los servicios de agua potable y saneamiento, correspondientes a la operación de los mismos y la determinación de la autoridad responsable de la emisión de las normas de calidad de agua, constituyen los principios generales para la realización de los siguientes objetivos:

1. Garantizar el mantenimiento y promover la expansión del sistema de provisión de agua potable y desagües cloacales e industriales;
2. Lograr que la operación de los servicios se ajuste a los niveles de calidad y de eficiencia, que se fijen al efecto;
3. Incentivar el uso racional y eficiente del recurso hídrico, velando por la adecuada protección de la salud pública y del medio ambiente;
4. Establecer un sistema normativo que garantice la calidad y continuidad de los servicios de saneamiento;
5. Fomentar el incremento de las inversiones y asegurar un régimen comercial y tarifario razonable y equitativo;
6. Disminuir el impacto ecológico y económico de la contaminación hídrica
7. Perfeccionar la función de control de los servicios de saneamientos;
8. Promover la participación de los usuarios y de los trabajadores del sector en la prestación de los servicios;
9. Fomentar la incorporación y desarrollo de tecnologías apropiadas, flexibles y accesibles para mejorar la eficiencia y calidad en la prestación de los servicios;
10. Proteger adecuadamente los derechos de los usuarios.

Son de particular importancia las disposiciones del Título IV- de la preservación de la calidad del recurso hídrico. En su artículo 42 establece el orden público ambiental, asimismo en el art. 43 fija pautas de calidad del recurso.

En el art. 44 fija las reglas de competencia para la jurisdicción:


Responsable Ambiental

Proponente

Departamento General de Irrigación: en lo relativo a descarga e efluentes de cualquier naturaleza cuyos cuerpos receptores sean cauces hídricos naturales, sistemas de riego y embalses naturales y artificiales;

Ente Provincial del Agua y del Saneamiento: en lo relativo a descargas de efluentes cloacales en cualquier cuerpo receptor y efluentes de cualquier naturaleza cuyos cuerpos receptores sean las redes colectoras cloacales e industriales, como también sobre los sistemas cerrados de reutilización.

Municipalidades: en lo relativo a descargas de efluentes de cualquier naturaleza cuyos cuerpos receptores sea la red de riego del arbolado público y los desagües pluviales y todas aquellas funciones que se les delegue.

La coordinación está establecida a través de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial. La ley establece también las bases y principios para la prestación del servicio público, el que comprende: la producción, distribución y comercialización de agua para abastecimiento de la población, incluida la potable, desagües cloacales e industriales.

Producción de agua potable: captación y tratamiento de agua cruda para su posterior distribución en las condiciones técnicas y sanitarias establecidas en las normas respectivas

Distribución de agua potable: transporte y conducción de agua producida hasta su entrega en el inmueble del usuario.

Desagüe cloacales o industriales: conducción de aguas servidas desde el inmueble del usuario hasta la entrega para su tratamiento.

Tratamiento de aguas servidas: adecuación de la calidad de las mismas a la norma de calidad admisible por el cuerpo de disposición final que se utilice.

Disposición de aguas servidas: evacuación de éstas a cuerpos receptores en las condiciones técnicas y sanitarias establecidas en las normas de tratamiento de calidad respectivas.

Comercialización: promoción, facturación y cobranza de los servicios prestados.

A su vez la prestación del servicio público, deberá ser prestado en condiciones que aseguren su continuidad, regularidad, calidad, generalidad y obligatoriedad, de manera que se logre la satisfacción de las necesidades de los usuarios y la protección del ambiente.

Son operadores sujetos a las disposiciones de la ley, las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, nacionales, provinciales o municipales que realicen por cualquier causa la prestación del servicio regulado por esta ley.

A saber, el proponente del proyecto – AYSAM SA - que nos convoca, es un operador del sistema de acuerdo a lo establecido en la presente Ley.

CONTRATO DE CONCESIÓN DE AYSAM SA

Dichas normas siguen los lineamientos de las guías de la organización mundial de la salud, las del CofapYs y de la Epa, tiene una Introducción y 10 anexos los que son:

- ✓ Normas Calidad de Fuentes de Agua Destinadas a Potabilización.
- ✓ Normas de Calidad de Agua Potable.
- ✓ Normas de Calidad de Muestreo de Agua Potable.
- ✓ Métodos de Análisis de los Parámetros de Calidad de Agua Potable.
- ✓ Normas de Calidad de Agua Según su Uso.
- ✓ Directrices Para Interpretar la Calidad de las Aguas Para el Riego.
- ✓ Normas de Vuelco a Cuerpo Receptor Líquido.
- ✓ Normas de Calidad Para Líquidos Residuales que Vuelcan a Colectora.
- ✓ Métodos de Análisis de los Parámetros de Calidad de Efluentes.


Responsable Ambiental

Proponente

- ✓ Directrices Sobre Calidad Microbiológica de las Aguas Residuales Empleadas en Agricultura Para Riego Restringido.

RESOLUCION N° 35/96 Ente Provincial del Agua y Saneamiento

Estas normas deben ser consideradas como guías generales de calidad de agua y efluentes, y su aplicación total o parcial en cada uno de los operadores será fijada por el EPAS de acuerdo a la fuente y tipo de instalaciones aprobadas que posea el operador, según especifica el Art. 37 de la resolución de Directorio N° 35/96.

Las normas de vuelco o reutilización de líquidos cloacales tratados, así como las normas de calidad de aguas para otros usos distintos al de consumo humano quedan sujetos a los mecanismos de revisión y actualización mediante la coordinación de competencias de las autoridades de aplicación que establece la Ley N° 6.044.

ANEXO I

NORMAS DE CALIDAD DE FUENTES DE AGUA DESTINADAS A POTABILIZACIÓN

1. LIMITES DE CALIDAD PARA LA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE
 - A. PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS
 - B. PARAMETROS FISICO-QUIMICO
 - C. SUSTANCIAS TOXICAS INORGÁNICAS
 - D. D. SUSTANCIAS TOXICAS ORGÁNICAS Y PESTICIDAS (*)
 - E. E. PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS (1)

2. METODOS DE ANALISIS DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DE AGUA POTABLE
 - A. Componentes Inorgánicos y Físico-químicos
 - B. Componentes Orgánicos
 - C. Referencias al Anexo I (componentes orgánicos)

ANEXO II

1. NORMA DE CALIDAD PARA LÍQUIDOS RESIDUALES INDUSTRIALES QUE SE VUELCAN A COLECTORA DE LÍQUIDOS CLOCALES
2. NORMAS DE VUELCO A CUERPO RECEPTOR LÍQUIDO PARA PLANTAS DE TRATAMIENTO DE LIQUIDOS CLOCALES (PTLC) SEGÚN TRATAMIENTO

3. METODOS DE ANALISIS DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DE EFLUENTES
4. DIRECTRICES SOBRE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LAS AGUAS RESIDUALES EMPLEADAS EN AGRICULTURA PARA RIEGO RESTRINGIDO (ACRE)

LEY PROVINCIAL Nº 5.917: ADHESIÓN A LA LEY NACIONAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

Por la presente ley, la provincia de Mendoza adhirió al régimen establecido por la Ley Nacional N° 24.051 que establece normas generales para la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.

Dicha ley establece como autoridad provincial de aplicación a la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial. Asimismo, se crea el Registro Provincial de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos, en el que deberán inscribirse las personas físicas o jurídicas responsables en la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.

LEY PROVINCIAL Nº 5.970: LEY DE RESIDUOS URBANOS

Dicha ley propone como primer objetivo la erradicación de basurales a cielo abierto y los microbasurales en terrenos baldíos, para lo cual solícita que los Municipios instrumenten un régimen integral de tratamiento de residuos urbanos que comprenda las fases de generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos de origen domiciliario, vial, industrial, sanitario y comercial.

La norma propone que los Municipios deben tratar sus residuos urbanos con procesos de:

- ✓ estabilización biológica
- ✓ rellenos sanitarios

- ✓ compostaje con o sin selección de materiales
- ✓ tratamiento de gases

DECRETO 2.109/94: IMPACTO AMBIENTAL

Este decreto reglamenta la Ley Provincial N° 5.961, en cuanto a los procedimientos de implementación de la Evaluación de Impacto Ambiental.

Establece cual es la información mínima que se debe presentar ante el Secretaria de Ambiente y Ordenamiento Territorial, para obtener la respectiva Declaración de Impacto Ambiental (DIA), encontrándose los siguientes ítems a saber (arts. 2 al 8):

- ✓ Descripción del Proyecto
- ✓ Inventario y Descripción
- ✓ Identificación y Valoración de Efectos
- ✓ Previsiones
- ✓ Documento Síntesis
- ✓ Contenido

Cabe aclarar que el Decreto N° 2109/94 fue modificado solo en su artículo primero por el De. N° 605/95, en lo que respecta al ámbito de aplicación de la norma, quedando expresamente incluidos dentro de la obligación de presentar el EIA “los proyectos y acciones efectuados por el Estado Nacional, Provincial y Municipal, por sí o por terceras personas, como asimismo todos lo que realicen las personas físicas o jurídicas de derecho privado.”

DECRETO N° 1452/2003 y Ampliatorio Decreto N° 2844/09

La presente norma establece que tipo de estudio de impacto ambiental requerirán las obras de saneamiento y agua


Responsable Ambiental

Proponente

potable, que serán sujetos a Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

En su art. 1 establece la categorización de obras y actividades de provisión de agua potable y saneamiento y los correspondientes requerimientos de EIA., en su art. 2 establece que las obras categorizadas como MGIA deberá estar indicado en los Planes de Acción de las prestaría para alcanzar las metas, a fin de asegurar la evaluación integral de las mismas, en su art. 3 establece que la categorización será de aplicación para todos los operadores que realicen servicios públicos regulados por Ley N° 6044, en su art. 5 quedan exceptuadas las presentes disposiciones las tareas rutinarias de mantenimiento del servicio y la renovación de partes o elementos de redes distribuidoras y de redes colectoras por roturas eventuales o emergencias que requieran la restitución inmediata del servicio. En su art. 6 establece que se podrá acordar con los municipios el seguimiento y control del cumplimiento de las autorizaciones ambientales.

DECRETO N° 2625/99: REGLAMENTACION LEY N° 24051 – RESIDUOS PELIGROSOS:

Este decreto establece los procedimientos administrativos técnicos que deberán realizar aquellas personas físicas o jurídicas que efectúen generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos ante la autoridad de aplicación ambiental en este tema, que es la Dirección de Protección Ambiental, dependiente de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial.

A continuación se mencionan a modo de cuadro sinóptico, las principales leyes y decretos aplicables, lo que nos permitirá tener un panorama de la protección del ambiente en general y de los recursos naturales en forma específica 1.

<p>AMBIENTE EN GENERAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Nº 5.961- Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente. • Dto. Nº 437/93- Evaluación Ambiental Previa a la actividad petrolera. • Dto. Nº 2.109/94- Reglamentario del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. • Dto. Nº 605/95- Competencia ambiental Provincial y Municipal. • Dto. Nº 1939/96- Plan de Acción de Ambiente y Obras Públicas. • Decreto 1452/2003 – Categorización de Obras de Agua Potable y Saneamiento • Ley Nº 5.665- Agroquímicos. • Ley Nº 5.970- Residuos Urbanos. • Ley Nº 5.917- Residuos Peligrosos (adhesión a la ley nacional Nº 24.051) • Ley Nº 6.207- Residuos Radioactivos. • Ley Nº 6.021- Eco-Atlas.
<p>AGUA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ley General de Aguas de 1.884 • Ley Nº 3.559- Reglamento de Actividades Náuticas. • Ley Nº 4.035- Aguas Subterráneas. • Ley Nº 4.036- Aguas Subterráneas. • Ley Nº 6.044- Reordenamiento Institucional de la Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento y la Protección de la calidad del agua. • Ley Nº 6.076- Complejo Hidroeléctrico “Los Blancos” s/ Río

	<ul style="list-style-type: none"> • Tunuyán Superior. • Ley Nº 6.132- Explotación y uso de aguas termales en la provincia. • Ley Nº 6.405- Régimen Legal de Inspecciones de Cauces. • Ley Nº 6.399- Ratificación Convenio Agua Potable y Saneamiento. • Resolución 778 del D.G.I.- Control de la Contaminación Hídrica. • Ley Nº 741 - Abastecimiento de agua para arbolado público
AIRE	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Nº 5.100- Preservación del recurso aire (adhesión a la ley nacional Nº20.284) • Ley Nº 5.667- Declaración de interés provincial el uso de GNC. • Dec. Nº 2.404/89- Reglamentación de la ley Nº 5.100. • Decreto Nº 674/96-Control de la contaminación atmosférica.
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Nº 4.597 (adhesión a la ley nacional Nº 22.421 s/ Conservación de suelos. • Ley Nº 4.341- Loteos y fraccionamientos urbanos y suburbanos. • Ley Nº 6.245- Reglamento de uso de vehículos todo terreno.
FLORA	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Nº 2.088 y modificatorias- Defensa de la riqueza forestal (adhiera a la ley nacional Nº 13.723) • Ley Nº 2.376- Protección del arbolado público. • Ley Nº 4.406- Bosque Protector. • Ley Nº 4.468- Subsidio Forestal. • Ley Nº 5.753- Plan Forestal Provincial. • Ley Nº 5.733- Inventario Forestal. • Ley Nº 6.099- Plan de Prevención contra incendios rurales. • Ley Nº 6.191- Promoción Forestal Provincial-Programa de inversión superficies de más de 15 ha. • Ley Nº 6.265- Mapa Forestal. • Ley Nº 7874 – Arbolado Público

FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> • Ley N° 4.386- Prohibición caza fauna silvestre • Dec.-Ley N° 4.428/80- Pesca. • Dec. - Ley N° 4.602/81 - Conservación y aprovechamiento de la fauna silvestre (adhesión a la Ley nacional N° 22.241).
	<ul style="list-style-type: none"> • Ley N° 6.133- Protección fitozoosanitaria. • Ley N° 6.196- Plan relevamiento recurso ictio-fauna-veda pesca deportiva.
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Ley N° 3.776- Ordenamiento Edificio. • Ley N° 4.341- Loteo o fraccionamiento de terrenos. • Ley N° 6.097- Reordenamiento Territorial y Ambiental. • Ley N° 6.086- Arraigo de Puesteros. • Ley N° 6.117- Loteos. • Ley N° 6.188- Manejo Ecológico del Piedemonte. • Dto. N° 1.077/95- Comisión Reguladora del Piedemonte. • Ley N° 8051/09 – Ordenamiento Territorial Provincial • Ley N° 8999 – Plan Provincial Ordenamiento Territorial
AREAS PROTEGIDAS	<ul style="list-style-type: none"> • Ley N° 6045 Manejo de ANP • Ley N° 5.026- Parque Provincial Tupungato. • Ley N° 6.116- Límites Parque Provincial Tupungato. • Ley N° 6.128- Área reserva paisajística Manzano Histórico.

<ul style="list-style-type: none"> • • MINERÍA • MINERÍA 	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Nº 3.790 de Creación de la Dirección General de Minería • Ley Nº 6.090 de adhesión a la Ley nacional Nº 24.196 de Inversiones Mineras; • Ley Nº 6.091 de adhesión a la Ley nacional Nº 24.224 de Reordenamiento Minero; • Ley Nº 6.138 de Aprobación Tratado Interprovincial de Unificación de Legislación Minera de las Provincias del Nuevo Cuyo; • Ley Nº 6.145, de Ratificación Acuerdo Federal Minero del 6-05- 93; • Ley Nº 6.459 de Cumplimiento disposiciones de Ley Nacional Nº 24.585: Normas Complementarias en la actividad minera; • Dec. Prov. Nº 1.939, que en su art. 17 establece como Autoridad de Aplicación de las normas sobre protección del ambiente en la actividad minera, en forma conjunta, a la Dirección de Minería e Hidrocarburos y a la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental;
<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Dec. Nº 4.051/92, de adhesión a los decretos nacionales 815 y 816/92, que establecen respectivamente, la Promoción de Inversiones Extranjeras en actividades mineras y se crea el Banco Único de Datos Geológicos-Minero. • Dec. Nº746/97 de reordenamiento de la Dirección de Minería e Hidrocarburos

1 Información obtenida del Digesto de Legislación Ambiental, Edium, 1.993; Informe Final del Consultor del Subprograma B Sistema de Control Ambiental, Dr. Miguel Arenas y de información recabada.

Responsable Ambiental

Proponente

3. DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

3.1 Localización de las Obras

El desarrollo del proyecto se localiza en Mendoza, provincia de Argentina situada en la Región de Cuyo. Mendoza limita al norte con la provincia de San Juan, al este con la provincia de San Luis, al sur con La Pampa y Neuquén, y al oeste con Chile; este último límite sigue la cordillera de Los Andes. Con una superficie de 148.827 km², es la séptima provincia más extensa del país, ocupando el 5,35% de la superficie total del mismo.

La provincia se encuentra dividida en 18 departamentos, que en Mendoza (a diferencia de la mayoría de las provincias argentinas) equivalen a los municipios. A su vez cada Departamento se encuentra dividido en Distritos, excepto Capital que se divide en secciones.

El censo nacional 2010 estableció una población de 1.738.929 habitantes, lo que determina una densidad demográfica de 11,70 hab/km², que resulta levemente superior a la densidad nacional de 10,7 hab/km², lo cual la convierte en la cuarta provincia más poblada del país. Dicha población equivale al 4,34% del total nacional.

Las obras previstas se desarrollan en la localidad de Palmira, Departamento de San Martín, el cual se suman localidades del Departamento de Maipú, como lo son Rodeo del Medio, Fray Luis Beltrán y San Roque. El área de influencia es predominantemente urbana, se extiende de forma casi regular hacia el nordeste, este y sur.

3.2 Descripción General y Justificación del Proyecto:

El presente proyecto denominado: “AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”, consiste en la ejecución de las obras de infraestructura necesarias para ampliar la capacidad de tratamiento de los efluentes cloacales para la localidad de Palmira, San Martín, así como permitir también la incorporación de los efluentes correspondientes a las localidades de Rodeo del Medio, Fray Luis Beltrán y San Roque, Maipú.

Asimismo, con el proyecto se incluye la refuncionalización del sistema de macro recolección de efluentes cloacales de la ciudad de Palmira.

Las obras producto del presente proyecto beneficiarán, a fin de período de diseño, a una población aproximada de 61.800 habitantes, comprendida entre las localidades de Palmira, Rodeo del Medio, Fray Luis Beltrán y San Roque.

El actual Establecimiento Depurador Palmira posee una única serie de lagunas facultativas primaria, secundaria y terciaria, con una capacidad de tratamiento actual estimada de 27,5 l/s. Actualmente el establecimiento se

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

encuentra sobrepasado de su capacidad de tratamiento, lo que conlleva a la necesidad de ampliar el mismo.

Por otra parte, en el marco del convenio entre AYSAM y la Municipalidad de Maipú para la recepción y tratamiento en el Establecimiento Depurador Palmira de los líquidos cloacales de las localidades de Rodeo del Medio, Fray Luis Beltrán y San Roque; y dado que dicha Municipalidad se encuentra actualmente ejecutando las obras del sistema de recolección de las mencionadas localidades, se prevé que la incorporación de los mismos se realizaría en el corto plazo, por lo que se requiere también dotar al actual Establecimiento de la capacidad de tratamiento necesaria para dicho incremento de caudal.

Las obras de ampliación del Establecimiento Depurador permitirán alcanzar una capacidad nominal de tratamiento de 186 l/s, cubriendo así los caudales de ingreso al Establecimiento previstos hasta el año 2044 (fin de período de diseño).



Figura 1. Foto aérea Establecimiento Depurador Palmira

Actualmente, el sistema de recolección de líquidos cloacales de la ciudad de Palmira posee una Estación Elevadora ubicada sobre Calle Obreros Ferroviarios. La colectora máxima existente de ACDN 450mm llega a dicha estación con una tapada aproximada de 5,5 m. Desde allí los líquidos son elevados hacia una Boca de Registro desde donde continúa la colectora máxima en AC DN 450mm hasta llegar al Establecimiento Depurador. La Estación Elevadora existente es del tipo de cámara húmeda con bombas sumergibles, que se encuentran instaladas a una profundidad aproximada de 9 m, y se ubica en un predio de dimensiones que impiden su refuncionalización dentro del mismo.

La estructura de dicha estación presenta actualmente un importante deterioro estructural, y por la ubicación y disposición de la misma, sumado a la importante profundidad que posee, la continuación en su operación representa un riesgo sanitario a la población adyacente y al personal operativo de la misma.

Por lo expuesto, se requiere quitar de servicio a la Estación Obreros Ferroviarios, para lo cual se planteó la ejecución de una nueva colectora máxima, en C° PVC DN 500 mm, que se empalmará a la existente aguas arriba de la estación, y, desarrollándose con pendiente mínima por una traza diferente a la actual, descargará en una nueva Estación Elevadora, a ejecutar en una zona que represente menor riesgo poblacional, y que permita reducir la profundidad de instalación. De la nueva Estación Elevadora se continuará la colectora máxima hasta empalmar con el colector San Roque, actualmente en ejecución, que conducirá los efluentes al Establecimiento Depurador Palmira.

3.2.1 Descripción del Grupo de Obras:

3.2.1.1 Sistema de macro recolección de la ciudad de Palmira

1. Ejecución de nuevo colector secundario – Provisión e instalación de C° PVC JE DN 200 mm – Long. aprox = 341,5 m
2. Ejecución de nueva colectora máxima – Provisión e instalación de C° PVC JE DN 500mm– Long. aprox = 1418,7 m

3. Ejecución de nueva Estación Elevadora:

- ✓ Sistema de bombeo con cámara seca
- ✓ Ejecución de la Cámara de Rejas y Estación de Bombeo, según planos de proyecto. Incluye excavación, ejecución de la estructura de hormigón armado, rellenos, impermeabilizaciones, ventilaciones, sistema de izajes, cámaras, etc.
- ✓ Ejecución de sala de acceso y tableros de comando y sala de grupo electrógeno. Incluye cerramientos, ventilaciones, cubiertas, carpinterías, accesos, instalaciones eléctricas, etc.
- ✓ Sistema de provisión de energía eléctrica. Incluye ejecución de acometida eléctrica, conexiones de tableros y grupo electrógeno, y conexiones con equipos de bombeo.
- ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de equipos de bombeo.
- ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de grupo electrógeno.
- ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de cuadro de maniobras, y descarga a Boca de Registro.
- ✓ Sistema de desagüe y desborde a colectora máxima.
- ✓ Trabajos sobre el predio de la estación. Nivelación del predio, accesos al mismo y ejecución de cerramiento según planos de proyecto y ETP.

4. Ampliación Establecimiento Depurador Palmira

3.2.1.2 Ejecución Serie II de lagunas Aerada-Facultativa secundaria

- ✓ Limpieza, desmonte y retiro de vegetación en zona de emplazamiento de lagunas, unidades complementarias y caminos. Incluye provisión de maquinaria, mano de obra, retiro y disposición de material resultante en depósitos autorizados.
- ✓ Excavación para ejecución de fondo de lagunas y fundación de terraplenes hasta cotas de proyecto.
 - ✓ Compactación Especial de zona de ejecución de lagunas hasta lograr la densidad requerida tanto en el fondo de lagunas como en el plano de fundación de terraplenes. ($e=0.50$ m)

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

- ✓ Ejecución de terraplenes con material previamente seleccionado del lugar y material de corrección granulométrica. Incluye ejecución de terraplenes para cámara de rejás, cámara de contacto y terraplén de protección de cañerías de salida.
- ✓ Ejecución de Subbase con Suelo Cal e=0.30m.
- ✓ Ejecución de coronamiento con material seleccionado, e= 0.20 m.
- ✓ Ejecución de protección de taludes húmedos e impermeabilización de fondos de lagunas con membrana PEAD e= 1 mm.
- ✓ Protección de taludes secos con material de rechazo de cantera ϕ 4".

3.2.1.3 Ejecución de sistema de interconexión y salida de lagunas:

- ✓ Excavación de terraplenes y ejecución de cámaras de ingreso, interconexión y salida de lagunas.
- ✓ Provisión e instalación de sistema de desagüe. Incluye cañerías de conducción a desagüe general y ejecución de Bocas de Registro, según planos de proyecto.

3.2.1.4 Ejecución casa química

- ✓ Construcción edificio. Incluye cerramientos, revestimientos, instalaciones eléctricas, desagües, accesos, ventilaciones, equipamiento, etc.
- ✓ Provisión e instalación de tanque para almacenamiento de hipoclorito de sodio
- ✓ Provisión e instalación de tanque para almacenamiento de agua potable de proceso.
- ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de sistema de presurización para distribución de solución clorada.
- ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de sistema de bombas dosificadoras.
- ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de tableros eléctricos de comando del sistema. Incluye conexionado interno a equipos de bombeo y dosificación.

- ✓ Provisión e instalación de línea de dosificación de hipoclorito de sodio desde casa química hasta cámara de contacto, con derivación hacia circuito de by pass, según planos de proyecto.

3.2.1.5 Ejecución Serie I de laguna Aerada – Refuncionalización Serie I lagunas facultativas primarias, secundaria y terciaria

- ✓ Provisión e instalación de geodesecadores para almacenamiento de barros en playa a ejecutar – Capacidad: 100 m³ - Cantidad: 9
- ✓ Ejecución de secado de laguna facultativa primaria existente, extracción e impulsión de barros a batería de geodesecadores.
- ✓ Desmonte de terraplenes existentes a remover, y limpieza del fondo de la laguna primaria existente.
- ✓ Excavación para ejecución de fondo de lagunas y fundación de terraplenes hasta cotas de proyecto.
- ✓ Compactación Especial de zona de ejecución de lagunas hasta lograr la densidad requerida tanto en el fondo de lagunas como en el plano de fundación de terraplenes. (e=0.50 m)
- ✓ Ejecución de terraplenes con material previamente seleccionado del lugar y material de corrección granulométrica.
- ✓ Ejecución de Subbase con Suelo Cal e=0.30m.
- ✓ Ejecución de coronamiento con material seleccionado, e= 0.20 m.
- ✓ Ejecución de protección de taludes húmedos e impermeabilización de fondos de lagunas con membrana PEAD e= 1 mm.
- ✓ Protección de taludes secos con material de rechazo de cantera ø4".

3.2.1.6 Ejecución obras menores

- ✓ Caminos de circulación. Ejecución del paquete estructural del camino y carpeta de rodamiento asfáltico, según planos de proyecto.

27



Responsable Ambiental

Proponente

- ✓ Ejecución de nueva Casilla de Seguridad y Vigilancia, según ETP.
- ✓ Ejecución de nueva Casilla para vestuario de personal operativo, según ETP.
- ✓ Arbolado perimetral con sistema de riego, según ETP.
- ✓ Ejecución de cierre perimetral total del establecimiento depurador mediante tipo malla olímpica con postes premoldeados de hormigón. Ejecución de un nuevo portón de ingreso.

3.2.1.7 Ejecución de obras electromecánicas

- ✓ Adecuación de la subestación transformadora para la potencia total de sala desopladores. Reemplazo transformador. Tramitación de aumento de potencia en NIC del Establecimiento.
- ✓ Ejecución de conexiónado eléctrico de potencia y control. Incluye tendido de cañeros, cableado, ejecución de cámaras de inspección, conexión a tableros de cada unidad, etc.
- ✓ Ejecución de columnas de iluminación del predio y tendido de alimentación eléctrica a las mismas.

3.2.1.8 Consideraciones Específicas para la ejecución del Establecimiento Depurador

Las obras a ejecutar en el Establecimiento Depurador deberán realizarse con el mismo en operación, por lo que la secuencia de las tareas deberá ser la siguiente:

- ✓ Desmante, limpieza y excavación de la zona correspondiente a la Serie II de lagunas
- ✓ Ejecución de los terraplenes correspondientes a la Serie II de lagunas, con el terraplén intermedio entre lagunas aeradas compartido con la laguna facultativa primaria existente, en el ancho detallado en planos de proyecto.
- ✓ Ejecución de terraplenes de cámara de rejillas y cámara de contacto
- ✓ Ejecución de cámaras y cañerías de ingreso, interconexión y salida
- ✓ Ejecución de cámara de contacto y cañerías de salida
- ✓ Ejecución de casa química y sistema de dosificación de hipoclorito de sodio
- ✓ Ejecución de terraplenes de protección sobre cañerías de salida


Responsable Ambiental

Proponente

- ✓ Ejecución de cámara de rejas
- ✓ Ejecución de la impermeabilización de las lagunas correspondientes a la Serie II
- ✓ Ejecución de sala de sopladores y sistema de aeración para la laguna aerada de la Serie II
- ✓ Ejecución de playa para disposición de geodesecadores
- ✓ Ejecución de sistema de desagüe general
- ✓ Ejecución del by pass general del Establecimiento
- ✓ Ejecución de nueva impulsión de alimentación desde Estación de Bombeo Existente
- ✓ Se pone en operación la Serie II de lagunas para el caudal total y se saca de servicio temporalmente la Serie I de lagunas facultativas existentes.
- ✓ Secado de laguna facultativa primaria y extracción de lodos
- ✓ Desmonte, limpieza y excavación en zona de laguna facultativa primaria existente Serie I
- ✓ Ejecución de nuevos terraplenes de lagunas Serie I
- ✓ Ejecución de cámaras y cañerías de ingreso e interconexión de lagunas, y cámaras y cañería de salida de la Serie I hacia nueva cámara de contacto.
- ✓ Ejecución de la impermeabilización de las nuevas lagunas Serie I
- ✓ Ejecución del sistema de aeración para laguna aerada Serie I
- ✓ Empalme y habilitación de la Serie I
- ✓ Ejecución de las obras menores: caminos de circulación, cierre perimetral, arbolado perimetral, columnas de iluminación, casilla de seguridad y vigilancia, casilla para vestuarios, etc.

3.2.1.9 Construcción de cámara de rejas, cámara húmeda y cámara seca excavación

Trabajos Previos antes de iniciar las excavaciones u otros trabajos deberá gestionar ante los organismos que correspondan (Reparticiones Públicas o Privadas), los permisos necesarios para la realización de la obra, principalmente si se tiene previsto el traslado de material excedente fuera del predio a un depósito autorizado por autoridad competente (Municipio, etc.).

Se procederá a la medición lineal con cinta métrica, estaqueo, amojonamiento y levantamiento del terreno en correspondencia con los ejes de las tuberías, con la densidad adecuada, apoyándose en las estacas y en los mojones instalados como puntos de paso. Este plano de replanteo y su perfil longitudinal se comparará con el que figure en los planos de proyecto, pudiendo surgir variantes al proyecto original.

29



Responsable Ambiental

Proponente

Deberá utilizarse un método de entibamiento que asegure la estabilidad de la excavación, de las instalaciones circundantes y la seguridad del personal de acuerdo a lo indicado en el plan de seguridad.

Eliminación de Agua de las Excavaciones. Depresión de las Napas Subterráneas. Bombeo y Drenaje

La obra deberá desarrollarse a fondo seco, debiendo adoptarse todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos para cumplir esta exigencia.

Se deberán ejecutar perforaciones para la depresión de napa con una profundidad mínima 1 m por debajo del nivel del fondo previsto.

La depresión por bombeo deberá iniciarse por lo menos 24 hs. antes del inicio de la excavación y mantenerse durante la ejecución de todos los trabajos de forma ininterrumpida, hasta que las tareas de relleno y compactación aseguren la estabilidad de la estructura según lo determine la inspección y AYSAM SA.

Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales se construirán zanjas de guardia, ataguías, tajamares o terraplenes.

3.2.1.10 Ejecución de cámara de h°a°

La cámara en H°A° se construirá en hormigón H-30 utilizando cemento tipo ARS, de acuerdo a lo indicado en las presentes especificaciones técnicas y normativa en vigencia (CIRSOC 201, CCSR87).

Deberán emplearse exclusivamente como encofrado, moldes metálicos, y la terminación del hormigón será tal que no requerirá revoque de ningún tipo.

Todo el interior, incluida las losas, deberá ser revestido con epoxi bituminoso tipo SikaPoxiTAR AR o similar hasta lograr una película de 200µm.

Se fundará sobre un paquete de ripio pelado compactado con canguro sobre el que se colocará una capa de 5 cm de arena y sobre ella una membrana de PEAD con espesor mínimo de 400 micrones, que envolverá toda la estructura (fondo y laterales) para protegerla de la agresividad del suelo del lugar.

Sobre la membrana se ejecutará la losa H°A° de fundación de la cámara.

La armadura no puede estar en contacto con el terreno, la metodología constructiva deberá asegurar los recubrimientos mínimos.

El hormigón será H-30 elaborado con cemento de alta resistencia a los sulfatos (ARS)

Bajo la losa inferior debe ejecutarse hormigón de limpieza de 5 cm de espesor con hormigón H-8.

Las cámaras estarán ventiladas por medio de una cañería de PVC del diámetro indicado en planos. Deberá protegerse la misma ante acciones externas mediante la ejecución de pilastra de protección y/o cualquier otro elemento que brinde además protección mecánica a la tubería a instalar.

La altura de la tubería debe ser tal que permita al sombrerete superior quedar a los cuatro vientos, por encima de niveles de techo en al menos 0,50 m.

3.2.1.11 Cámara de rejás

Para la ejecución de la cámara de rejás en el presente proyecto, se deberá tener en cuenta que la misma se ha previsto para ejecutarse en forma adyacente y monolítica con la cámara húmeda. Se deberá prever en la misma la ejecución de un desborde por posibles taponamientos, hacia la misma cámara húmeda, según se indica en planos de proyecto.

Se deberá ejecutar asimismo un cuenco de drenaje para los sólidos a extraer del canasto, a nivel de terreno natural, con desagüe del mismo hacia la misma cámara de rejás, según se indica en planos de proyecto.

3.2.1.12 Construcción cámara seca de h°a°.

Los tabiques y losa de fondo en hormigón armado en las dimensiones y características indicadas en planos de proyecto, se construirán en hormigón H-30 utilizando cemento tipo ARS. Todo el interior, incluida las losas, deberá ser revestido con epoxi de uso general tipo SikaGuard 65 color blanco. Deberán aplicarse mínimo dos manos.

3.2.1.13 Provisión e instalación canasto retención de sólidos.

El canasto, mano de obra, materiales y equipamiento necesario para la instalación de un nuevo canasto de retención de sólidos en la cámara de rejillas.

El canasto rejilla de retención de sólidos, deberá ser ejecutado en acero Inoxidable AISI 316L, cuyas dimensiones se especifican en plano de anteproyecto.

3.2.1.14 Provisión y colocación de pórticos

La Estación Elevadora cuenta con dos pórticos de acero, uno para realizar el montaje de las bombas y otro para el izaje del canasto de retención de sólidos.

Ambos pórticos cuentan con una viga IPN de las dimensiones y longitud indicada en planos y columnas formadas por 2 perfiles UPN (de dimensiones indicadas en planos) de altura mínima necesaria para asegurar la extracción de bombas (debe tenerse en cuenta la altura mínima requerida por el polipasto y el de bombas y demás a los efectos permita su carga en camiones o vehículos de mediano porte).

Todos los elementos metálicos descritos deberán contar con dos manos de antióxido y dos manos de pintura epoxi.

3.2.1.15 Lagunas de estabilización- proceso constructivo

Ejecución de lagunas sigue el siguiente proceso:

- ✓ Limpieza y desmonte de vegetación superficial en el sector de la laguna.
- ✓ Retiro de capa superficial de terreno en una profundidad aproximada de 0,20 m en el área de ejecución.
- ✓ Excavación del fondo de la laguna hasta las cotas de proyecto. El material extraído será utilizado para la ejecución de los terraplenes. El excedente será depositado dentro del predio de la obra según lo especifique la Inspección oportunamente. Si el material extraído del fondo no resultara suficiente para la ejecución de los terraplenes de proyecto, con la aprobación de la Inspección, se obtendrá el material necesario dentro

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

del predio de AySAM S.A.

- ✓ Escarificación del fondo de las lagunas y superficie de apoyo de los terraplenes. Se escarificará en un espesor de 50 cm, se humectará el terreno para lograr densidad óptima de compactación y deberá lograrse una densidad del 98% Proctor Estándar, de acuerdo a lo indicado en estudio de suelo adjunto.
- ✓ Compactación especial de fondo de laguna y base de terraplenes.
- ✓ Ejecución de base de apoyo de terraplenes con material de rechazo de cantera $\phi=4''$ en un espesor de 30 cm.
- ✓ Ejecución de terraplenes. Se ejecutarán en capas de no más de 30 cm de espesor, compactándolas a la densidad requerida, hasta lograr las cotas de los terraplenes especificados en planos de proyecto. La densidad será la indicada en planos y en las presentes especificaciones.
- ✓ Construcción de cámaras, losas, escalinatas de acceso e instalación de cañerías contenidas en los terraplenes de las lagunas.
- ✓ Construcción de Sub-base de Suelo Cal de 30 cm de espesor.
- ✓ Acondicionamiento y terminación del fondo de la laguna y taludes, perfilado final.
- ✓ Colocación de membrana PEAD $e=1$ mm en fondo y taludes, vinculándose a estructuras de H°A° mediante insertos de PEAD, incorporados a dichas estructuras antes del colado de las mismas.
- ✓ Protección de taludes secos mediante la colocación de material granular grueso de rechazo de cantera de $\phi=4''$.
- ✓ Protección del coronamiento con la colocación y compactado de estabilizado granular clasificado en una capa de 20 cm.
- ✓ Construcción de cámaras e instalación de cañerías no contenidas en los terraplenes.
- ✓ Limpieza y detalles de terminación.

3.2.1.16 Desmonte, limpieza y emparejamiento del terreno para la planta depuradora

Los terrenos sobre los cuales se ejecutarán las obras deberán ser preparados para tal fin, ejecutando los trabajos de

33



Responsable Ambiental

Proponente

limpieza y desagües necesarios.

El trabajo de limpieza consistirá en cortar, desraizar y retirar de los sitios de construcción, los árboles, arbustos, plantas, troncos, raíces y pastos, como así también la remoción de todo otro elemento natural o artificial, como ser postes, alambrados y obras existentes.

Los residuos resultantes serán depositados fuera de las zonas de obras, en lugares autorizados por la Inspección de obra y bajo exclusiva responsabilidad de la Contratista. El costo del retiro se considera incluido en el precio unitario para el ítem correspondiente.

Los árboles retirados deberán ser reimplantados en el mismo predio, en los lugares donde lo disponga la Inspección. Toda extracción de árboles deberá ajustarse a las Resoluciones y Decretos que reglamenten la extracción y poda de árboles.

Los hormigueros, cuevas de roedores y otros animales, serán destruidos previa exterminación de larvas, fumigación e inundación de las mismas.

En aquellos lugares que se indique, las cavidades serán rellenadas con material apto, el cual será apisonado hasta obtener un grado de compactación no menor que del terreno adyacente.

Se deberá incluir dentro de las tareas del presente apartado, la ejecución de la limpieza, desraizado y retiro de toda maleza existente sobre los terraplenes de las lagunas existentes en el Establecimiento, y su emparejado para la posterior ejecución del coronamiento sobre el mismo.

3.2.1.17 Excavación y retiro capa vegetal

El destape del terreno de construcción de las lagunas en una profundidad de 0,20 m, y la remoción de todo material no apto para la ejecución de rellenos y terraplenes de la zona de lagunas y terraplenes, en la zona de implantación de la laguna propiamente dicha.

Los materiales removidos en esta operación no deberán mezclarse con los que se utilizarán para el relleno, debiendo disponérselos en los lugares autorizados.

Se deberá asegurar la eliminación de las aguas, facilitando su evacuación de los lugares vecinos que puedan recibirla,

garantizando el alejamiento hasta los desagües naturales.

3.2.1.18 Excavación para fundación de terraplenes y fondos de lagunas

Comprende la totalidad de las excavaciones a ejecutar para alcanzar las cotas de fundación de terraplenes y de fondo de lagunas, siendo esta última indicada en los planos de proyecto.

3.2.1.19 Compactación especial zona de lagunas

En la zona de lagunas, una vez alcanzada la cota de fundación de los fondos, se procederá a rellenar todas las depresiones e irregularidades menores existentes o motivadas por la remoción de rocas o materiales indeseables, escarificándose luego el suelo hasta una profundidad de 0,50 m mediante rastras. Posteriormente se procederá a humedecerlo por aspersión hasta llevarlo del 2% al 3% por arriba de la humedad óptima.

3.2.1.20 Rellenos y terraplenes para lagunas

Los terraplenes para las lagunas de la Planta se ejecutarán según las formas, dimensiones, materiales y métodos constructivos que se indican en planos de proyecto y en las presentes especificaciones.

Se utilizará para los rellenos los suelos provenientes de las excavaciones, los que no deberán contener ramas, troncos u otro elemento orgánico. Se deberá considerar material de aporte para corregir las características del suelo a emplear en la conformación de los terraplenes, de tal manera que se asegure la estabilidad de los taludes, quedando su cuantía sujeta a los resultados obtenidos en los estudios de suelos correspondientes.

3.2.1.21 Sub-base con suelo cal

Lograda la cota de proyecto de sub-base se escarificará una capa de 0,30 m de profundidad, mezclándosela con cal

hidratada en proporción de 3 % en peso de suelo seco, la mezcla podrá lograrse por el procedimiento de los camellones u otro de eficiencia al menos igual.

Posteriormente deberá agregarse agua en la proporción adecuada para obtener una densidad del 98 % de la densidad máxima del Ensayo Proctor Normal correspondiente al suelo tratado.

Los ensayos y equipos de compactación exigidos serán los mismos que para el artículo anterior.

3.2.1.22 Ejecución del coronamiento

Sobre la capa tratada con cal en el terraplén, se colocará una capa de terminación constituida por material granular tipo base estabilizada que cumpla con el siguiente rango granulométrico:

Tamiz	Porcentaje que pasa
1 ½"	100 - 90 %
¾"	90 - 80%
3/8"	70 - 60 %
Nº 4	50 – 40%
Nº 200	15 - 8%

El espesor mínimo terminado de esta capa será de 0,20 m, con una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida mediante el ensayo de compactación AASHO T180.

Se deberá ejecutar el coronamiento de la totalidad de los terraplenes del Establecimiento, incluyendo los terraplenes de las lagunas existentes que quedarán en funcionamiento.

3.2.1.23 Protección de taludes exteriores

Los flancos de taludes exteriores se prepararán para recibir adecuadamente las protecciones mediante un perfilado del sector superficial de los mismos. Los sectores afectados por estos trabajos estarán comprendidos entre el coronamiento y el pie del terraplén de acuerdo con las siguientes especificaciones: la protección consistirá en una capa de espesor de 0,30 m de material granular tipo GP con tamaño máximo de 4".

Dicho espesor será constante, siendo colocado buscando un trabado lo más firme posible. Para este material, el peso de la fracción que pase el tamiz Nº 200, no deberá superar el 10%.

Se deberá ejecutar la protección de los taludes exteriores de la totalidad de los terraplenes del Establecimiento, incluyendo los terraplenes de las lagunas existentes que quedarán en funcionamiento.

3.2.1.24 Protección de taludes interiores e impermeabilización del fondo de las lagunas

Los taludes interiores y fondo de las nuevas lagunas a ejecutar serán protegidos con membrana de polietileno de alta densidad (PEAD) de 1 mm de espesor. La membrana deberá ser fabricada exclusivamente con materia virgen.

3.2.1.25 Limpieza y extracción de líquidos y lodos de laguna existente a limpiar y reacondicionar

Se deberá prever los trabajos necesarios para sacar la laguna existente de servicio, mediante la ejecución de la playa de almacenamiento de lodos mediante geodesecadores, para luego proceder a la extracción de los barro/lodos de la dicha laguna existente.

Se deberá realizar la extracción de barro/lodos en fondo de laguna primaria existente donde irá emplazada la nueva laguna aireada + facultativa de la Serie I del sistema de tratamiento, los cuales deberán tratarse y almacenarse en la playa de geodesecadores a construirse. Se incluyen las tareas de dragado de lodos mediante sistema de bombeo e impulsión y distribución hacia playa de deshidratación a ejecutar.

3.2.1.26 Playas de geodesecadores

Se deberá ejecutar la playa de deshidratación y almacenamiento de lodos/barros provenientes de la laguna primaria facultativa a desafectar para la construcción de las nuevas lagunas aeradas + facultativas a ejecutar para la Serie I actualmente en funcionamiento.

Las playas de deshidratación serán dispuestas para la instalación de geodesecadores, de dimensiones indicadas en planos de proyecto, las cuales tendrán como partes componentes los siguientes grupos de obras y provisión e instalación de equipos y materiales:

- ✓ Recinto impermeable y manto drenante Geodesecadores
- ✓ Sistema de distribución de lodos y conexión a geodesecadores
- ✓ Sistema de recolección y conducción de efluente filtrado al sistema de desagüe general

A continuación, se enumeran de manera, enunciativa y no exhaustiva las tareas a desarrollar:

- ✓ Presentación de plano de replanteo.
- ✓ Construcción de la playa según planos de proyecto.
- ✓ Provisión e instalación de 9 geodesecadores
- ✓ Construcción de circuito de recolección y conducción de efluente filtrado desde playas de geodesecadores hasta sistema de retorno
- ✓ Construcción de circuito de distribución de barros a los geodesecadores
- ✓ Todo elemento necesario que sin estar específicamente indicado en planos de proyecto o en estas especificaciones particulares sean necesarios para una correcta instalación y terminación encuadrados en las reglas del arte del buen construir.

3.2.1.27 Transporte, almacenaje y manipuleo

Durante todo el período de transporte y almacenaje, se deben evitar los ambientes agresivos o el contacto o

exposición directa de los geodeseCADORES con materiales que pudieran deteriorarlo.

Para el transporte, uso, manejo y apertura del packaging se deberá tener especial cuidado en la utilización de elementos cortantes que pudieran dañar el producto.

Los geodeseCADORES no deberán ser arrastrados para su posicionamiento o instalación, debido al riesgo de daño del geotextil, lo que puede traer como consecuencia una disminución en su resistencia y capacidad de retención de finos.

3.2.1.28 Llenado del geodeseCADOR

Previo al llenado se deberá realizar una prueba de filtración de manera de evitar inconvenientes de percolación del líquido a través de los poros del geotextil, excesiva saturación, etc.

El monitoreo del relleno se puede realizar de una manera simple y económica, utilizando unos travesaños que indiquen cuando el geodeseCADOR llegó a su altura de diseño recomendada por el proveedor.

Una vez que se alcanza esta altura, se detiene el llenado hasta que el proceso de filtrado y consolidación permitan iniciar un nuevo ciclo de llenado.

Los tiempos de filtrado y consolidación dependen del tipo de efluente a desecar y la eficiencia del proceso de floculación.

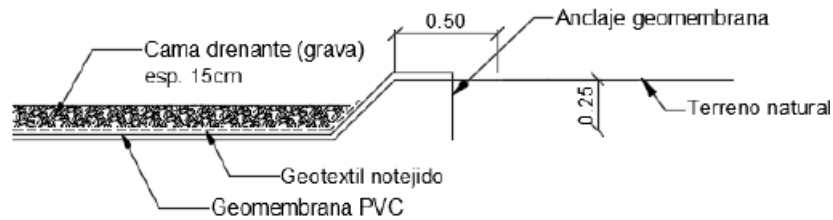
Recinto impermeable

El recinto impermeable donde se instalarán los geodeseCADORES debe retener los líquidos filtrados impidiendo que éstos se infiltren en el suelo, para luego conducirlos a su destino final de retorno al sistema de tratamiento. Deberá estar constituido por los siguientes materiales componentes:

- ✓ Geomembrana impermeable similar a FlexPlan UV: material PVC, espesor mínimo =0.8mm
- ✓ Geotextil no tejido similar a PlusTex N200 como protección de la geomembrana
- ✓ Cama drenante: Materializada por un dren sintético similar a PlusDren S70 o por una capa de piedra/grava de 15cm de espesor. El manto drenante tiene por objetivo recoger el agua filtrada a través del geodeseCADOR y conducirlo al canal de drenaje, evitando cualquier infiltración al sustrato. El manto drenante y todos sus

accesorios deberán ser instalados previos al inicio del primer ciclo de llenado.

Detalle 1
Recinto impermeable
Talud de contención y anclaje



Esquema del recinto impermeable.

3.2.1.29 Sistema de pre-tratamiento descripción general

Se ejecutará una unidad destinada al pre tratamiento del líquido cloacal que ingresará a la planta depuradora. El objeto es la remoción de residuos sólidos en general, arrastrados por la corriente del líquido residual. La unidad deberá funcionar para separar estos materiales al inicio del tratamiento, para prevenir la obstrucción de cañerías y/o alterar el funcionamiento de las unidades de tratamiento posterior.

La ejecución incluye la provisión e instalación de:

- ✓ Reja automática
- ✓ Reja manual sobre canal de by pass
- ✓ Compuertas hidráulicas tipo canal

3.2.1.30 Sistema de aeración de lagunas descripción general

El sistema estará integrado por una serie de cadenas flotantes de distribución del aire, desde donde se suspenderán y alimentarán Difusores Tubulares de Burbuja Fina. El sistema de cadenas flotantes se alimentará desde un nuevo circuito de distribución de aire a ejecutar en el Establecimiento.

También se deberá ejecutar una nueva Sala de Sopladores, en donde se proveerá e instalarán 3 equipos sopladores de aire según las presentes especificaciones.

La distribución del sistema de cadenas y conjunto de aeración debe asegurar una distribución uniforme del aire y mezcla completa.

El sistema en líneas generales, según planos de proyecto, debe operar de la siguiente manera:

1. El aire necesario para oxigenación y mezcla será suministrado por un grupo de sopladores hacia una cañería metálica de distribución de DN24" SCH10.
2. En cada derivación a las tuberías flotantes se instalará una válvula mariposa manual para aislamiento y regulación del caudal de aire
3. Las tuberías flotantes (cadenas) tendrán ramales de derivación especialmente diseñados desde donde descenderán mangueras flexibles para suministro de aire a los mecanismos de difusión.
4. Cada mecanismo deberá tener doble manguera de alimentación, una en cada extremo del mismo, desde donde se alimentarán los difusores de burbuja fina, según planos de proyecto.
5. Los difusores, mecanismos, cadenas, soportes, etc. deberán poseer las características indicadas en las presentes especificaciones y planos de proyecto, tanto en materiales, como dimensiones, cantidades y disposición general. No se podrán empalmar difusores de menor longitud a la requerida, sino que deberán ser de única pieza, conectado en ambos extremos a los colectores de alimentación del mecanismo.

3.2.1.31 Sistema de dosificación de productos químicos descripción general

Se prevé la ejecución de una unidad de tratamiento destinada para almacenamiento y sistema de dosificación de

desinfectantes de los efluentes.

La sala a ejecutar deberá permitir el fácil acceso a la zona de almacenamiento, no se permitirá la ejecución de la cubierta de techo de la sala con materiales metálicos, debiendo ejecutarse la misma con losa.

3.2.1.32 Sala de control y transmisión de datos

La sala de vigilancia y control se encuentra ya ejecutada en el Establecimiento Depurador, por lo que se deberá proveer e instalar todo el equipamiento descrito en las presentes especificaciones teniendo en cuenta el espacio disponible en la sala existente.

3.2.1.33 Obras de arquitectura u obras menores

Las obras de arquitectura en general a ejecutar en el Establecimiento Depurador (Sala de Sopladores, Casa Química, etc.), así como las denominadas “Obras Menores”, donde se encuentran incluidas las obras de cierre perimetral, arbolado perimetral, ejecución de pavimentos, cartelería de señalización, etc., acompañarán todo el desarrollo de la construcción del Establecimiento Depurador.

GENERACIÓN DE RESIDUOS

TIPO, CANTIDADES Y COMPOSICIÓN DE RESIDUOS, VERTIDOS, EMISIONES Y OTROS

Residuos, emisiones y efluentes durante Etapa de Construcción

Durante el período de obras las actividades propias de la construcción generarán el aporte y/o entrega de una cantidad reducida y controlable de elementos ajenos al medio natural.

Residuos Sólidos Urbanos - Residuos comunes

- Material de embalaje de materiales de construcción, p.e.: pallets de madera, film de polietileno, cajas y embalajes de cartón corrugado.



Responsable Ambiental

Proponente

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL**DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA****PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA****Residuos Peligrosos**

- Se consideran peligrosos a aquellos residuos que contienen propiedades intrínsecas que presentan riesgos para la salud y para el medio ambiente. Durante la etapa de obra se generaran residuos como restos de pinturas y solventes, restos de hidrocarburos (aceites y combustibles)

Residuos Inertes

- Durante la etapa de construcción se generaran residuos inertes asimilables a escombros, tales como suelos sobrantes de excavación, restos de asfaltos de las calzadas donde se instalaran los ductos, descartes de coladas de hormigón elaborado.

Emissiones Atmosféricas


- Emisiones gaseosas de motores a combustión interna de camiones y maquinarias de obra entregados por sus escapes a los 4 vientos.
- Emisiones de material particulado por el movimiento de suelos y maquinaria.

Efluentes Líquidos

- Efluentes sanitarios de las facilidades temporarias para el personal de obra.

Resulta sumamente difícil dimensionar las cantidades de residuos a generarse, así mismo todos estos serán dispuestos en contenedores diferenciados. Para el caso de los residuos cloacales y barros cloacales eso se hará con equipos hidrocinéticos para luego ingresarlos al establecimiento depurador.

TIPOS DE RESIDUOS Y CONTAMINANTES	DESCRIPCIÓN	ETAPAS INVOLUCRADAS	DURACIÓN	OBSERVACIONES
--	--------------------	----------------------------	-----------------	----------------------


Responsable Ambiental

Proponente

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO SAN MARTÍN –PROVINCIA DE MENDOZA
**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
 DEPURADOR PALMIRA**

Residuos Sólidos Urbanos	Residuos Orgánicos e Inorgánicos de tipo domiciliario. Vidrio, botellas, embalajes de cartón, envases de papel, cartón, restos de comida, de jardinería, plásticos. latas, restos de herramientas, restos de madera, etc.	Etapa de Construcción	Temporal	Se dispondrán en contenedores apropiados y diferenciados y serán dispuestos en vertederos habilitados por el municipio de San Martín.
Residuos	Derrame	Etapa de	Tem	La contratista


 Responsable Ambiental

Proponente

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA
**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
 DEPURADOR PALMIRA**

Peligrosos	o pérdida de combustible o aceite. Residuos Sólidos contaminados con HC. Envases de pintura bituminosa Líquidos y barro cloacales	Construcción	poral	deberá estar inscripta, o de otra manera contratar una empresa que se encuentra inscripta como generadora/transportista de Residuos Peligrosos, contando con las habilitaciones pertinentes, y adecuando su gestión a la normativa vigente a fin de disponerlo según la legislación vigente.
Residuos Inertes	Suelo y tierra, por acondicionamiento del terreno y construcción	Etapa de Construcción	Temporal	Los escombros y restos de pavimentos serán transportados y dispuestos en sitios


 Responsable Ambiental

Proponente

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

	<p>ión. Escombros – Restos de pavimentos. (restos de excavación)</p>			<p>habilitados, por la autoridad municipal.</p>
<p>Emisiones Atmosféricas</p>	<p>Polvo en suspensión por retiro de carpeta asfáltica, movimiento de suelos, circulación de camiones, operación de los equipos Olores provenientes de la desafecta</p>	<p>Etapas de Construcción</p>	<p>Eventual</p>	<p>Se deberán tomar todas las medidas a fin de mitigar los impactos ocasionados.</p>



Responsable Ambiental

Proponente

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA
**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
 DEPURADOR PALMIRA**

	ción de la estación elevadora y de la cañería. Gases de combustión de la maquinaria .			
Residuos Líquidos	Efluentes Cloacales	Etapas de Construcción	Temporal	Se contará con la cantidad necesaria de baños químicos según el número de empleados.

CONSUMOS
CONSUMO DE ENERGÍA POR UNIDAD DE TIEMPO

Durante la etapa de construcción, no se prevé el consumo adicional de energía eléctrica, puesto que el funcionamiento de los equipos dependerá de grupos electrógenos.

Luego, durante la fase de operación, se estima un consumo máximo de 100 kw consumo de energía eléctrica.

CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR UNIDAD DE TIEMPO

El combustible utilizado se remite al utilizado por los camiones y maquinaria pesada relativa a la construcción, realizará las tareas de excavación, relleno de zanjas y transporte de materiales se estima un consumo diario de 200


 Responsable Ambiental

Proponente

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

litros de gasoil por jornada laboral.

Todas las cargas de combustibles se realizarán sobre superficies impermeabilizadas y no habrá almacenamiento de combustible durante la obra.

AGUA, CONSUMO Y OTROS USOS. FUENTES, CALIDAD Y CANTIDAD

El consumo de agua en la etapa de construcción se estima en 7.000 litros diarios de agua no potable para las siguientes actividades: riego superficial para tareas de supresión de polvo; riego para las tareas de corte y lubricación de herramientas y limpieza de herramientas menores y mantenimiento. La misma será provista por camiones cisternas con carga en lugares autorizados por las autoridades y por la inspección de obra.

El agua potable para consumo humano será provista en bidones y en botellas cerrados herméticamente. Se estima un consumo promedio de 50 litros de agua potable por día.

PLAZO DE EJECUCIÓN Y PRESUPUESTO OFICIAL

El plazo previsto para la ejecución de las obras es de 630 días corridos contados a partir del día siguiente a la firma del acta de inicio de obra. La provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de la obra asciende a \$ 1.246.326.834,30 IVA incluido (MES BASE: ABRIL 2022).

Previo a la orden de inicio de Obra, sin perjuicio de lo establecido en Condiciones Generales de Contratación, el contratista deberá presentar el cronograma de obra para su aprobación por parte de AYSAM SA.

Asimismo, en ANEXO se encuentra el Plan de Trabajo y Cronograma de obras tentativos.

Cruces especiales

El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las reglamentaciones municipales vigentes respecto a trabajos en la vía pública; cierre total o parcial de calles o cruces de calles; señalización, vallado y balizamiento de las obras; guardias nocturnas; ocupación y/o uso y/o conservación y/o apertura de la vía pública; construcción y/o reparación de pavimentos y veredas; encajonamiento y/o retiro de tierra y/o materiales, a cruces de 458 PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL Licitación Pública N° FOLIO N° 52 Agua y Saneamiento Mendoza


Responsable Ambiental

Proponente

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

S.A. vías férreas o rutas nacionales o provinciales, a las normas sobre preservación del medio ambiente y de seguridad e higiene, etc., abonando los derechos y/o tasas y/o aranceles y/o garantías que por dichos conceptos estuvieren a su cargo. Cuando se deba interrumpir el tránsito en las arterias de circulación vehicular

Se ejecutará un cruce especial, bajo las vías del Ferrocarril Ejecución entre calle 1 de marzo y Aurelio Angel Paez de 70 m de longitud, según las normas establecidas por FCGSM

Para las obras a construir en terrenos que estén bajo la jurisdicción de reparticiones y/o empresas públicas nacionales, provinciales, municipales o privadas, tales como cruces de vías férreas, rutas o canales, apertura de veredas y calzadas, el proyecto respectivo deberá ser aprobado por aquéllas, como requisito previo e inmediato a la aprobación por parte de AYSAM S.A.

3.2.1.34 Plazo de ejecución y presupuesto oficial

El plazo previsto para la ejecución de las obras es de 630 días corridos contados a partir del día siguiente a la firma del acta de inicio de obra. La provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de la obra asciende a \$ 1.246.326.834,30 IVA incluido (MES BASE: ABRIL 2022).



Responsable Ambiental

Proponente

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA



Figura N°1 - Provincia de Mendoza

43


Responsable Ambiental

Proponente

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA



Figura N°2 – Ciudad de Palmira

44


Responsable Ambiental

Proponente



4. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCION DE LAS INTERACCIONES CLAVES

4.1 CARACTERÍSTICAS LOCALES Y DEL ENTORNO

4.1.1 LOCALIZACIÓN:

Una de las etapas fundamentales del estudio, parte de la definición del área sobre la cual será realizado el presente análisis. El área de Influencia es la extensión del espacio donde se considera que puedan manifestarse en forma significativa los impactos de la obra y la misma se desagrega en Área Operativa (AO), Área de Influencia Directa (AID), y Área de Influencia Indirecta (AII).

4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS

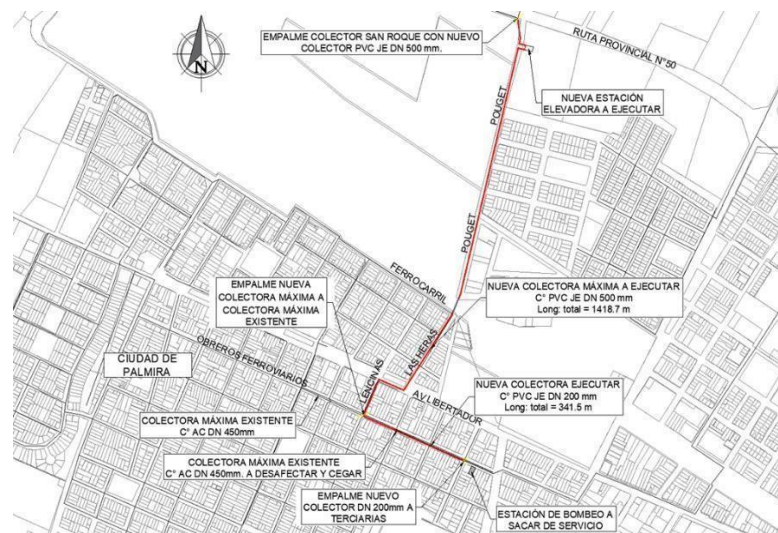
4.2.1 AREA OPERATIVA DEL PROYECTO

El AO comprende el territorio necesario para la ejecución de la obra, más el espacio necesario de restricción y seguridad para el movimiento de carga y descarga de materiales, movimientos de maquinaria y personal, además del asiento del obrador. Toda el AO se encuentra incluida dentro del área de influencia directa e indirecta. Dentro de los límites del área operativa se ejecutarán las acciones principales y complementarias necesarias para la construcción y operación del establecimiento, y es donde se concentran los impactos que potencialmente se podrían generar.

En este sentido, se circunscribe a dos áreas bien delimitadas y diferenciadas. La primera área que abarca el trayecto de la obra de ejecución del colector secundario (341,5 m), la nueva colectora máxima (1420 m aproximadamente) y la estación elevadora. Este AO (AO1) corresponde a todo el trayecto de la obra sobre un sector urbano de la localidad de Palmira. El área total comprende la longitud de 1800 m aproximadamente, más un ancho necesario para la

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

realización del zanjeado, y el espacio necesario para deposición de materiales, zona de trabajo y movimiento de las maquinarias, para lo que se afectará como máximo y de acuerdo a la zona, no más de 10 m de ancho. Este sector abarca las calles Obreros Ferroviarios, desde el punto donde funciona actualmente la Estación elevadora, 300 metros hacia el Oeste, desde allí al Norte 100 metros por la calle Lencinas, hasta su intersección con Av. Libertador, siguiendo hacia el Norte por Calle Las Heras, hasta las vías del ferrocarril, continuando en el mismo sentido Norte hasta la Ruta 50. (ver planos).



Croquis de Área Operativa 1. Fuente: Aysam



Responsable Ambiental

Proponente

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

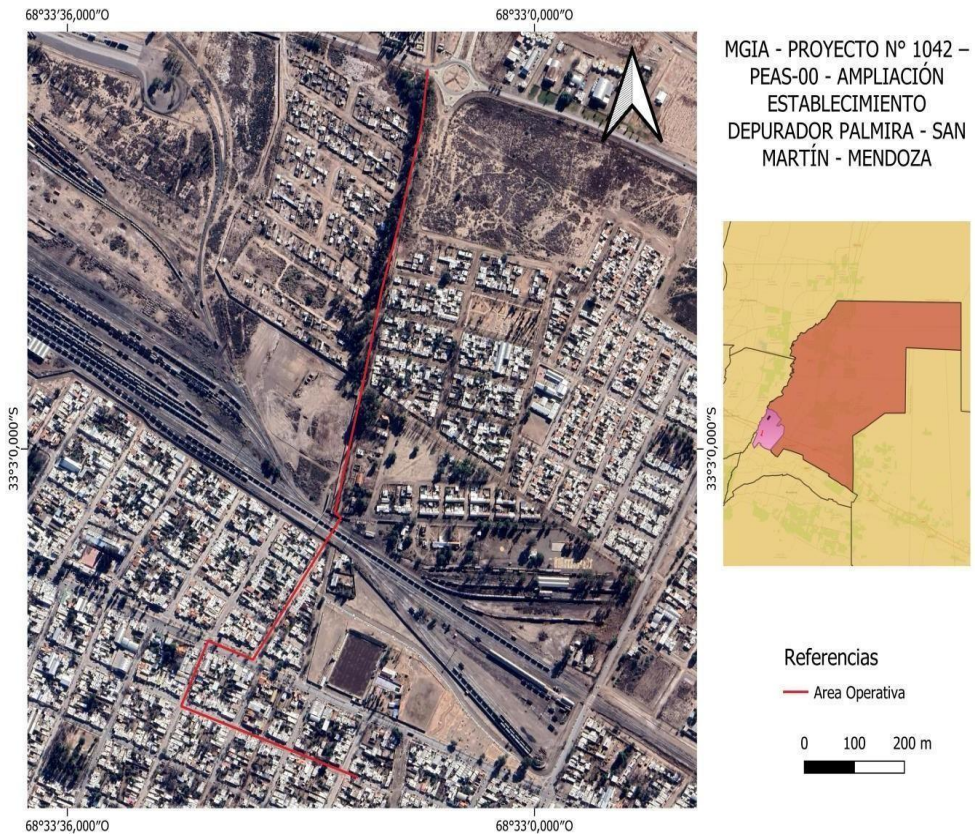


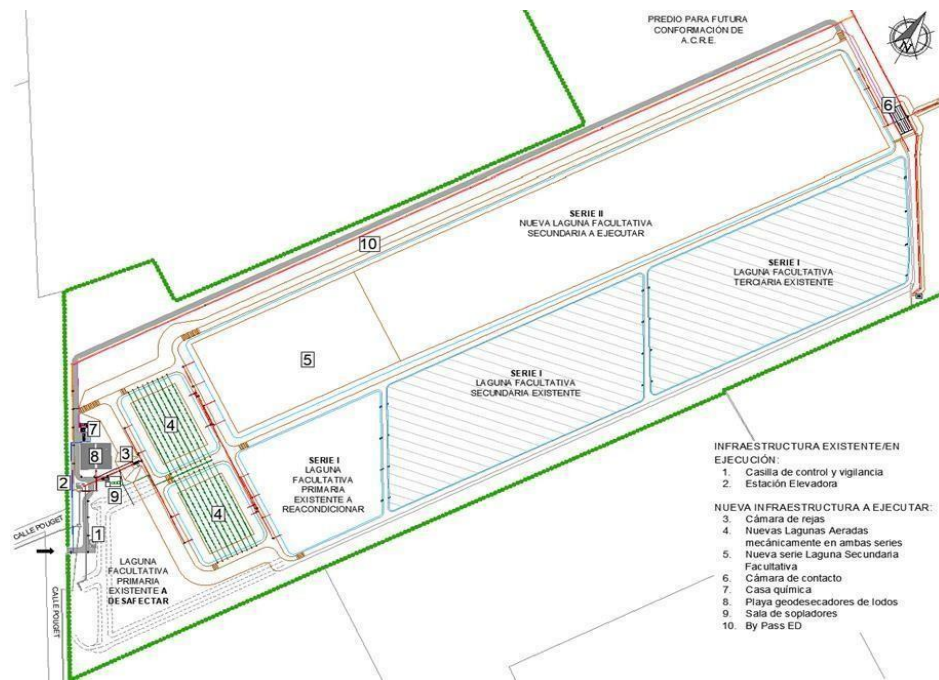
Imagen Satelital de Área Operativa 1. Fuente: elaboración propia


Responsable Ambiental

Proponente

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

La segunda Área Operativa definida (AO2), corresponde al terreno donde se construirá la ampliación de Establecimiento Depurador Palmira, con la ejecución de lagunas Aireada-Facultativa secundaria. Correspondiendo a toda el área que ocupen dichas lagunas más la zona de deposición de materiales, funcionamiento de maquinarias, obrador y zonas complementarias para la ejecución de la obra.

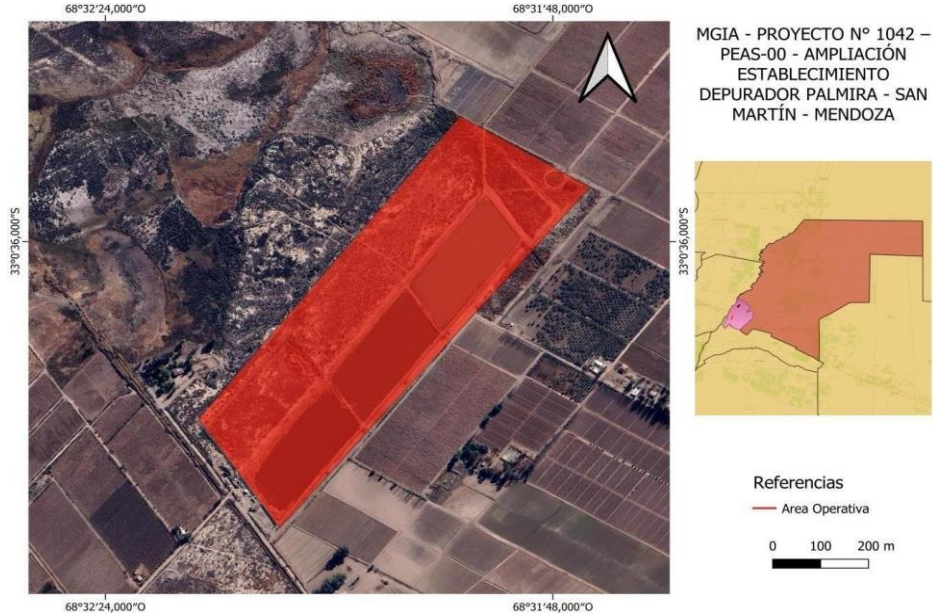


Croquis Obra de Establecimiento Depurador Palmira (AO2). Fuente AYSAM.



Responsable Ambiental

Proponente



4.2.2 AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El AID del proyecto, incluye al área operativa abarcando el territorio donde se encuentran estructuras o dinámicas de factores ambientales que probablemente se vean afectados directamente tanto por la construcción y operación en el futuro de la nueva red. El área que se verá impactada por la ejecución de las obras del tendido de la red, abarca unas 40 has en total, que al ser en zona urbana involucra unas 20 manzanas cuya principal característica es la de ser residencial urbana, comercial y de servicios. Además, involucra el área del tendido de las vías y de la estación de ferrocarril de Palmira, de Ferrocarriles Argentinos; y un área de terreno inculdo, circundante a l intersección de calle Pouget y Ruta 50, en donde se construirá la nueva estación elevadora.

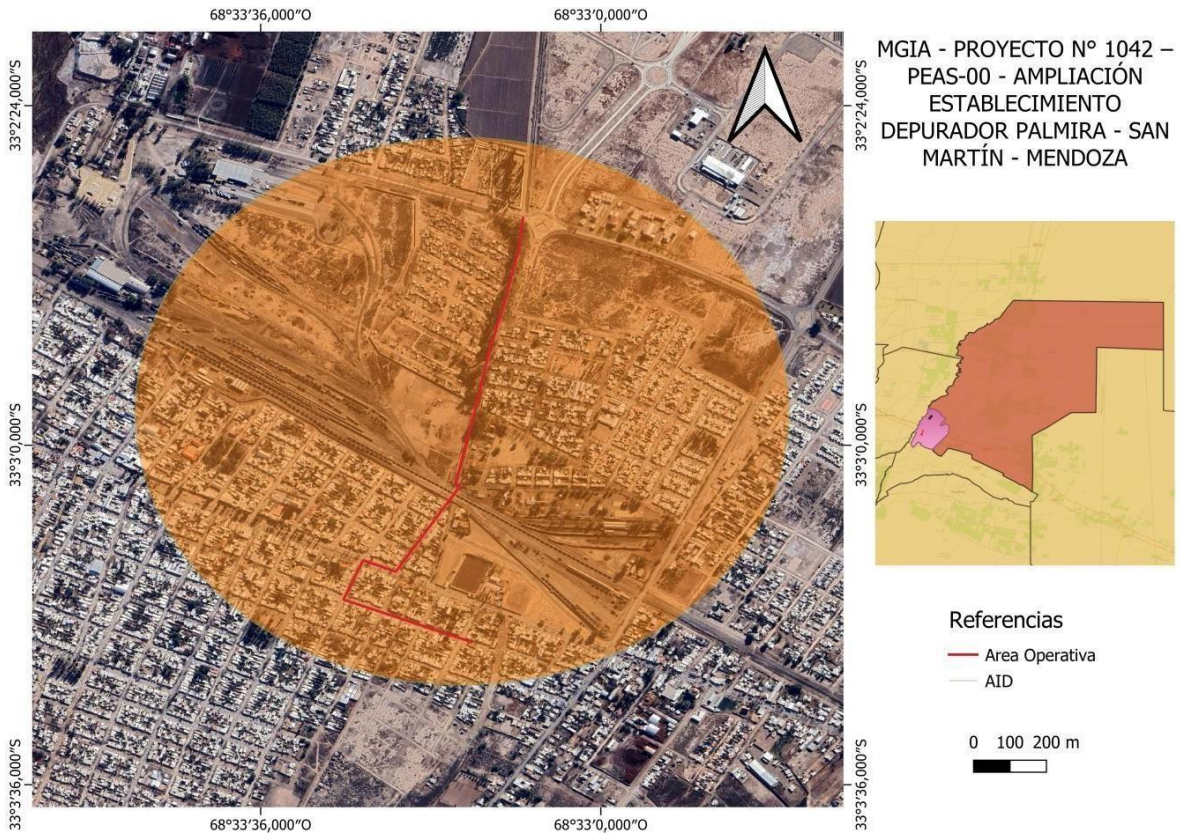
50



Responsable Ambiental

Proponente

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA



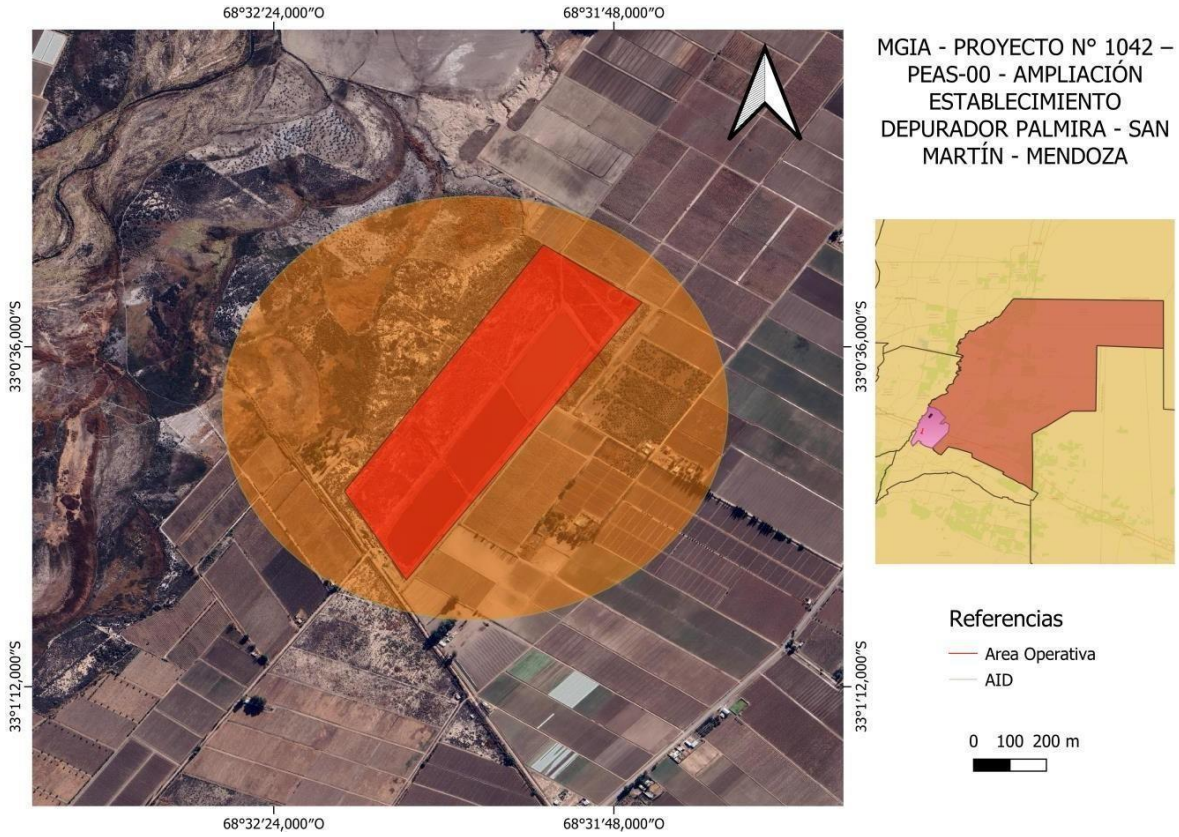
AID Zona de Construcción y funcionamiento de Red y Estación Elevadora.

En el mismo sentido al anterior el AID de la ejecución de la ampliación de establecimiento Depurador Palmira, el AID2 corresponde al área en donde se verán afectados los factores ambientales tanto por la etapa de construcción como la de funcionamiento de dicha Planta, determinándose un área aproximada de unas 150 has, abarcando desde el margen este del Río Mendoza y las áreas rurales tanto de finca como terrenos improductivos alrededor de la obra


Responsable Ambiental

Proponente

proyectada para la construcción del establecimiento depurador.



AID 2.

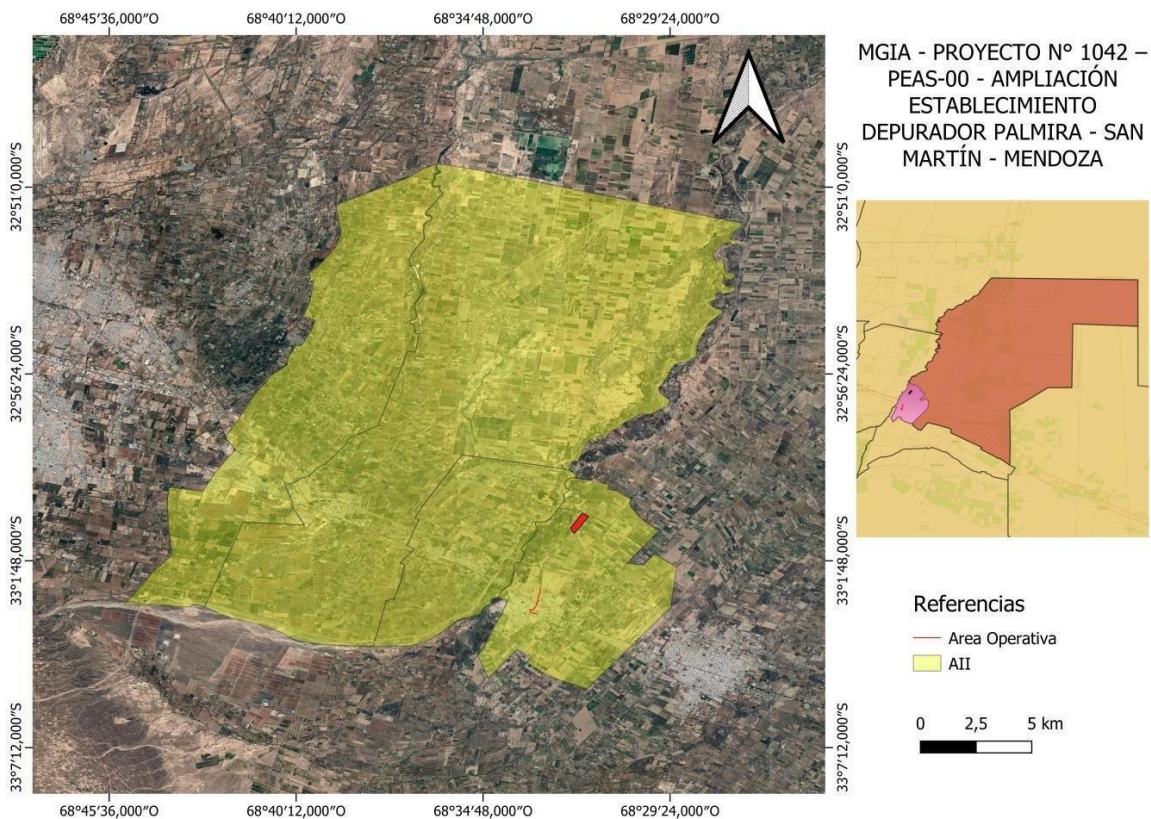
4.2.3 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA


 Responsable Ambiental

Proponente

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

El AII considera al territorio vinculado a potenciales impactos indirectos, demarcado fundamentalmente por la Ciudad de Palmira y las principales Vías de acceso que la atraviesan como son la Ruta Prov. 50, la Ruta Nacional 7, la Estación de Ferrocarril, especialmente en la etapa de construcción. Para la etapa de funcionamiento final de todo el sistema Depurador, se agregan las localidades de San Roque, Fray Luis Beltrán y Rodeo del Medio del Departamento de Maipú. En términos naturales abarca los ecosistemas que albergan el área de intervención que define la obra (AID).



53


Responsable Ambiental

Proponente

4.3 LÍNEA BASE AMBIENTAL

4.3.1 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y ANTRÓPICOS POBLACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO

La Población en el área operativa, serán fundamentalmente los frentistas de todo el tramo de la obra quienes verán afectada su cotidianeidad por la ejecución de las obras. En esta categoría encontramos viviendas, edificios públicos, comercios frentistas e infraestructura pública sobre el trayecto de la obra. En el AO2, que involucra el Establecimiento depurador, se verá afectada la población rural aledaña a dicha área.

Respecto de los/as frentistas, sobre el trayecto urbano y periurbano encontramos en el tramo al Sur del trazado del ferrocarril 112 viviendas de uso residencial y en el tramo norte, si bien las viviendas no son frentistas, se van a ver afectadas unas 200 viviendas cuya principal vía de acceso es por la Calle Pouget. Por lo que en total suman 312 viviendas residencias, totalizando una población cercana a los 1.500 habitantes de en diferentes etapas de la construcción del tendido de la red se verán afectadas de manera directa en lo vinculado al acceso y circulación normal diaria.

Si consideramos el AID, básicamente debemos contemplar la población urbana del Distrito de Palmira. En ese sentido, según la DEIE, sobre la base del CENSO poblacional del año 2.010, son 26.221 habitantes en todo el distrito, con 7.061 hogares. Palmira es la segunda población distrital, después de la Ciudad de San Martin, con más de 55.000 habitantes. Todo el Departamento posee al 2.020, según información oficial del Municipio, 130.611 habitantes. La población departamental por distritos, es la siguiente:

Distrito	Sexo		
	Total	Varón	Mujer
Total	118.220	57.882	60.338
Alto Salvador	2.247	1.189	1.058

Alto Verde	5.078	2.485	2.593
Buen Orden	3.715	1.858	1.857
Chapanay	3.484	1.824	1.660
Chivilcoy	1.114	604	510
Ciudad	55.171	26.175	28.996
El Central	2.606	1.395	1.211
El Divisadero	1.355	765	590
El Espino	998	502	496
El Ramblón	2.384	1.216	1.168
Las Chimbas	1.253	630	623
Montecaseros	6.074	3.115	2.959
Nueva California	2.629	1.342	1.287
Palmira	26.221	12.775	13.446
Tres Porteñas	3.891	2.007	1.884

Fuente: DEIE elaboración propia en base a datos del INDEC.

Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con REDATAM+SP.

Para la etapa de funcionamiento tanto de la red colectora, como de la Planta depuradora, debemos considerar la Población usuaria de dicho servicio. En este caso la población a contemplar será la de los distritos: Palmira (San



Responsable Ambiental

Proponente

Martin), Fray Luis Beltrán, Rodeo del Medio, y San Roque (del Dpto Maipú). La Población afectada por el funcionamiento del sistema beneficiaria, según el pliego de AYSAM a unos 61.800 habitantes aproximadamente. Según los datos poblacionales del CNP 2.010, los distritos involucrados, arrojan una población superior a los 77.000 habitantes.

DISTRITO	HABITANTES
Fray Luis Beltrán	17.728
Rodeo del Medio	25.293
San Roque	7.957
Palmira	26.221
TOTAL	77.199

Fuente: DEIE Mendoza. CNP 2.010.

4.3.2 Uso del Suelo y Actividades Económicas:

4.3.3 Configuraciones del medio edificado, su organización y funcionamiento.

Para analizar el uso de suelos y las actividades económicas resulta necesario dividir en las dos zonas donde se desarrollarán las obras.

En lo que respecta al Área de influencia directa vinculada al tendido de la red colectora, se caracteriza fundamentalmente por ser un área urbana. Dentro de esta configuración general de esta área se encuentra, por un lado, al sur de la vía y estación del ferrocarril, una configuración típicamente urbana-comercial. Con manzanas destinadas a viviendas de uso residencial urbano que se disponen a ambas manos de las calles: Obreros Ferroviarios,


Responsable Ambiental

Proponente

C. Lencinas y Av. del Libertador, continuando hasta el ferrocarril.



Imagen: Trazado y Uso residencial Urbano sobre Calle Obreros Ferroviarios.

En este sector se observan viviendas con frente a la calle, de una sola planta en general, de una antigüedad media y en condiciones variables, típicas de sectores urbanos populares. Intercaladas en algunos casos por comercios minoristas, tipo almacén, kioscos, librerías y ferreterías.

En el trayecto sobre la Calle Obreros Ferroviarios cruza un canal de riego de Irrigación que por su estado no se observa en uso frecuente. El mismo cruza por debajo de la calzada a 1 metro de profundidad, y de un metro de ancho. En ambos extremos con un sistema de sifón, para realizar el cruce y continuar sobre el nivel original del canal.

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA



Imagen: Acequia con cruce transversal sobre calle Obreros Ferroviarios.

Sobre Av. Libertador, se encuentra el centro comercial de la Ciudad de Palmira, por lo que en esta cuadra existe una mayor cantidad de comercios.

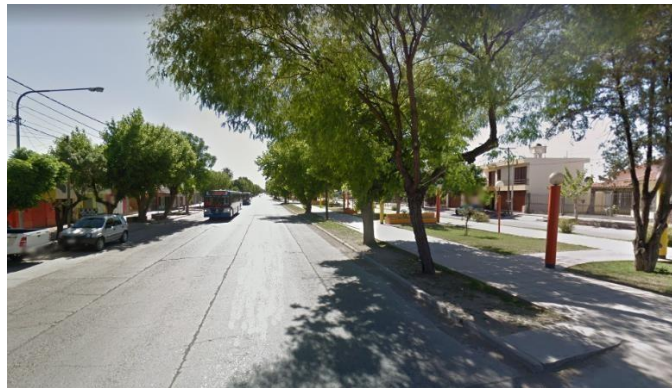


Imagen: Trazado y Uso sobre Av. Libertador.

La Avenida Libertador, es la principal vía de circulación de la Ciudad de Palmira, y como se dijo, el centro comercial y de servicios de dicha ciudad. En su margen norte, acompaña todo el trayecto una plazoleta, que la separa de una calle lateral (Italia), por lo que además constituye un espacio verde y de esparcimiento. Si bien la obra del tendido de la colectora va a afectar solo la mano que va sentido al Este, la circulación en general, en este trayecto se va a ver afectado, por lo tanto, el resto de la circulación de la Ciudad en su área más céntrica también puede verse afectado, al igual que el acceso a algunos comercios.

Siguiendo al Norte sobre Calle Las Heras, continúa un trazado urbano característico de un sector urbano residencial.



Imagen: Trazado sobre Calle Las Heras.

Continuando hacia el norte encontramos el predio de la Estación del Ferrocarril y el tendido de las vías, como principal estructura que marca un corte fundamental en sentido Sur-Norte de la obra.



Imagen: Trayecto cruce bajo el ferrocarril.

El tramo del cruce debajo de las vías es de una longitud de unos 54 metros. En esta área se encuentran emplazadas unas 7 vías de tren en uso. Hacia el Oeste de este cruce la superficie se amplía ya cercana a la zona de maniobras de la Estación Palmira del FFCC.

Continuando hacia el norte, y una vez atravesado el predio del FFCC, el trazado continúa por la Calle Pouget, encontrando en su primer tramo y en ambos laterales ingresos a barrios residenciales urbanos, de características populares. Esta Calle igualmente es de bajo tránsito, sin pavimentar y con un arbolado público de Eucaliptus y Álamos de gran porte. En el mismo sentido circula un canal de riego de mediano porte. Los barrios mencionados disponen además otros ingresos.



Imagen: Uso del Suelo en el trazado Norte del Ferrocarril

El Barrio que se encuentra sobre el lateral Oeste de dicha calle, es un barrio tipo asentamiento, que abarca unas 8 manzanas, unas 200 viviendas y está en plena expansión y urbanización, aunque aún es un poblamiento urbano marginal, con poco acceso a servicios y mejoras urbanas.

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA



Sobre el sector Este, de dicha calle ya limitando a la ruta 50, se extiende un área de campo inculto, o baldío periurbano, sin construcciones ni uso visible.



Imagen: Campo inculto sobre margen Este de Calle Pouget.

62


Responsable Ambiental

Proponente

En este sitio que muestra la foto anterior, se construirá la estación Elevadora. Para realizar el cruce desde la colectora máxima hasta esta estación se realizará debajo de la acequia mencionada y aprovechando un tramo en donde no se encuentran árboles, lo que facilitará la obra y se evitará la extracción de algún ejemplar de árbol existente en el área.

Continuando hacia el norte, el trayecto de la obra ocupará un espacio en donde solo encontramos una senda peatonal o biciesenda, con árboles a ambos lados, e inmediatamente encontramos la Ruta Provincial N° 50 donde se encuentra con la colectora proveniente de la Cuenca de Maipú, finalizando allí el AID.



Encontramos aledaño a esta área: El cementerio de Palmira, la rotonda de acceso al PASIP de San Martin, y el PAIP propiamente.

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA



Con respecto al uso del suelo y actividad económica del Área en donde se construirá la ampliación de la Planta depuradora, su principal característica es la de uso agrícola, en toda el área aledaña al sitio de construcción.

Básicamente cultivos de vid, hortícola y frutales, característico del departamento y la región Este de la Provincia. En el margen oeste de dicha área encontramos una zona de terreno inculto, con monte bajo y pastizal de zona de secano, aledaño a la margen este del Rio Mendoza que transita a un kilómetro de sur a norte de toda esa zona.


Responsable Ambiental

Proponente

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA



Imagen: Uso de Suelo Agrícola Zona Planta depuradora.



Imagen: Zona inculta margen Oeste del Sitio.

4.3.4 Infraestructura y Servicios Públicos: AO

Como se mencionó, en el área operativa de la obra vinculada al colector secundario y a la colectora máxima, se

65


Responsable Ambiental

Proponente

encuentra una infraestructura típicamente urbana, con calles pavimentadas, construcción de viviendas en ambas manos, con el correspondiente cordón cuneta, cruces de calles, tendido eléctrico domiciliario y las redes de agua y cloacal en el trayecto al sur del FFCC.

El cruce del FFCC implica el traspaso de un paredón que divide el predio del FFCC con la Ciudad en ambos laterales, con el tendido de 7 vías en sentido Este-Oeste. Sobre esas vías encontramos un puente peatonal de cruce de las vías, que utiliza la población que debe trasladarse del centro al sector norte de la Ciudad.



Imagen: Paredón limítrofe del FFCC y Puente peatonal.

Hacia el norte siguen el trazado por una calle de tierra (C Pouget) sin estructuras ni construcciones que se interpongan. La obra finaliza en el margen sur de la Ruta Provincial N° 50, en donde empalma con la Cloaca máxima, proveniente de Maipú, que se encuentra en construcción.

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA



Imagen: Infraestructura vial en zona de cruce. (Donde finaliza la obra)

En el AO donde se realizará la ampliación del establecimiento depurador, se encuentra el alambrado perimetral y la puerta de alambre para ingreso al sitio.



Imagen: Infraestructura en AO de Planta depuradora.

67


Responsable Ambiental

Proponente

La principal estructura existente son las actuales lagunas de aeración, con las salas anexas y una vivienda del encargado.



Imagen: Infraestructura en AO2.

4.3.5 Accesibilidad al sitio. Vías de acceso al sitio a intervenir:

La accesibilidad al sitio del Proyecto está determinada por su emplazamiento sobre calles de circulación vehicular. El recorrido de la obra como se mencionó en el punto de la delimitación del AO y AID, es sobre las calles: Obreros Ferroviarios, (300m de E a O), Calle Lencinas (10 m de S a N), Av. Libertador (100 m O a E), Calle Las Heras 8300 m de S a N), con todos los cruces e intersecciones, por lo que las vías de acceso en toda esta área son posible desde cualquiera de los sentidos.

Ya cruzando las vías el FFCC, el trayecto continúa por la Calle Pouget, hasta la ruta 50, pudiendo acceder al sitio fundamentalmente desde esta ruta por el sector Norte.

Tanto la Ruta Provincial N°50 como la Av. Libertador son dos vías de circulación importante de Este a Oeste, tanto

para los habitantes de toda la zona, para el acceso a la zona industrial, como para la circulación del transporte público urbano e interurbano. Asimismo, la ruta Prov. 50 en esa zona funciona como vía de circunvalación, periférica a la Ciudad de Palmira, por lo que es de alto tránsito y de velocidad media.

Como principales vías de acceso en sentido Sur a Norte tenemos el Carril Chimbas, que une la Ciudad de Palmira, con la Ruta Prov. 5º, la Ruta Nac. 7 y se dirige al norte. En el mismo sentido, pero más al Oeste encontramos el Carril San Pedro.

Por último, es importante señalar, a la Ruta Nacional N° 7 cuyo trayecto se encuentra al Norte de la Prov. 50 y al sur del Sitio de ampliación del establecimiento depurador, por lo que también constituye una de las principales vías de circulación y acceso para ambos sitios. Siendo también ésta, muy importante como vía de comunicación desde toda la zona Este del País y la Provincia hacia la Ciudad de Mendoza, y su vinculación con el paso internacional a Chile. Es importante aclarar, que en ninguna de las etapas del Proyecto se contemplan obras de cruce de ninguna de las dos rutas mencionadas.

mezclas de materiales.

En el territorio provincial su límite noroeste está enmarcado por el piedemonte de la Precordillera, en el centro y suroeste por las cerrilladas pedemontanas y huayquerías y por el piedemonte de la Cordillera Frontal y del Macizo de San Rafael. El límite sur está dado por el ambiente volcánico de la Payunia, por el este lo enmarcan las Sierras de San Luis, siendo el cauce del Desaguadero-Salado su límite provincial, mientras que hacia el sureste se conecta con la región pampeana a través de la llanura ondulada. En el extremo norte, el límite provincial es el río San Juan

A lo largo de todos los valles de los ríos que cruzan la planicie se distingue el clásico diseño anastomosado o trenzado, producto de la pérdida de capacidad de transporte. En todos los casos, el carácter deprimido, el mal drenaje y la deficiente utilización del riego determina la formación de ciénagas, generalmente asociadas con amenazadores médanos y áreas salinizadas, que restringen la zona apta para cultivo.

Con casi ninguna pendiente, se extiende entre los 600 y 400 m.s.n.m., rellena con potentes series de sedimentos arenosos, limosos y arcillosos de origen continental (terciario-cuaternarios), se constituyó en el receptáculo de los productos de degradación y el desagüe natural de los elevados cordones de los Andes y los relieves que la circundan.

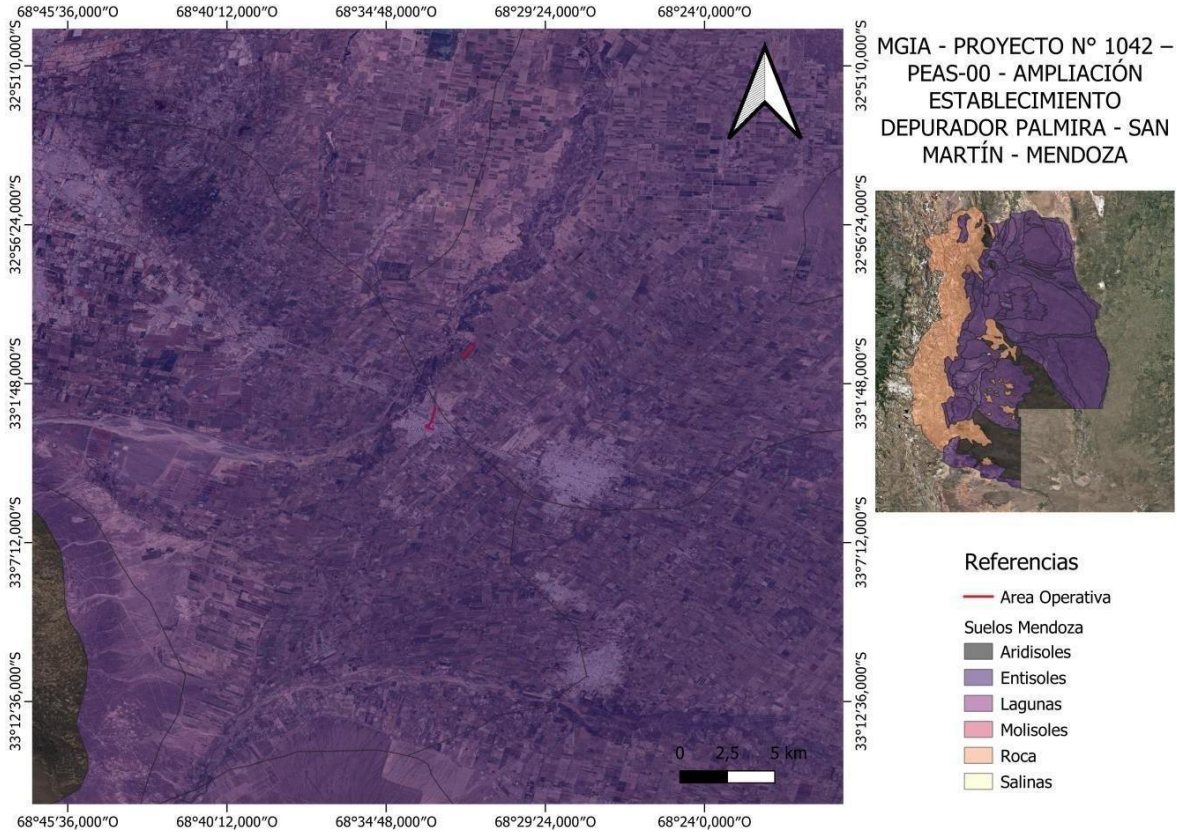
4.4.2 Suelos

Las características propias de cada tipo de suelo responden, en gran parte, a las características mineralógicas que heredaron de las rocas originarias, pero también es importante la influencia que otros factores de formación como el clima, los organismos (microorganismos, plantas, animales y hombre), el relieve y el tiempo transcurrido tuvieron sobre los materiales iniciales. Los suelos mendocinos son, en su casi totalidad, derivados de materiales originarios provenientes de la erosión de las rocas cordilleranas que no han sufrido modificaciones en el sitio donde fueron depositados luego de ser transportados por distintos agentes como eólico (viento), coluvial (gravedad), aluvial (agua) y glacio – lacustre (glaciares y antiguas lagunas).

Según Soil Taxonomy y diversos trabajos que incluye el estudio regional (I.N.T.A., 1990), los taxones encontrados en Mendoza son:

1. ENTISOLES o suelos de escaso desarrollo: Están representados por Torripsamentes y Ustipsamentes (suelos predominantemente arenosos), Torrifluventes y Ustifluventes (desarrollados sobre sedimentos recientes depositados por ríos), Torriortentes y Ustortentes (otros Entisoles). Los que tienen el prefijo "torri" son de climas áridos-semiáridos y los de prefijo "usti" de climas semiáridos - subhúmedos. Dentro de los Entisoles con drenaje pobre o régimen de humedad "ácuico" (Soil Survey Staff,1975) se han encontrado Fluvacuents (la influencia fluvial se evidencia en un decrecimiento irregular de la materia orgánica con la profundidad), Psamacuents (con sedimentos arenosos predominantes) y Haplacuents.
2. INCEPTISOLES o suelos de escaso desarrollo, algo más desarrollados que los Entisoles: se ha encontrado Eutrocreptes y algunos Inceptisoles con régimen ácuico: Humacuents. (con horizonte superficial "mólico", "úmbrico" o "hístico") y Haplacuents (otros Inceptisoles mal drenados).
3. ARIDISOLES o suelos de climas áridos (la evapotranspiración potencial excede ampliamente las precipitaciones en la mayoría de los años): Se han reconocido: Calciortides (con horizonte "cálcico" o de acumulación de carbonato de calcio y a veces con algo de carbonato de magnesio), Paleortides (con horizonte "petrocálcico" o capa fuertemente cementada constituida predominantemente por carbonato de calcio), Gipsiortides (con horizonte "gípsico" o de yeso), Salortides (suelos con horizonte subsuperficial "sálico" o con muy elevado contenido salino: 2% o mayor de sales más solubles que el yeso), Cambortides (con horizonte " cámbico " o de alteración) y Haplargides (otros Aridisoles).
4. MOLISOLES o suelos con horizonte superficial "mólico", rico en materia orgánica humificada (altamente descompuesta e íntimamente unida a la fracción mineral de suelo) y con saturación de bases elevadas (fértiles). Se han identificado Haplustoles y Calciustoles (Molisoles de climas subhúmedos secos o semiáridos), Hapludoles (de climas subhúmedos húmedos a húmedos) y con drenaje pobre o régimen de humedad ácuico:Calciacuoles (con horizonte "cálcico" o "gípsico") y Haplacuoles .

5. HISTOSOLES o suelos orgánicos: Se reconocieron Fibristes (predominan materiales "fábricos" o poco alterados).



La Llanura que conforma los departamentos de San Martín, Junín y Rivadavia posee materiales de origen aluvional y más recientemente de origen eólico, los cuales formaron la roca madre que ha generado sus suelos. La extrema aridez que sobrevino luego de la última glaciación contribuye a la falta casi total de los perfiles y horizontes en sus suelos. La composición mineralógica está conformada por aquellos materiales acarreados por los ríos Mendoza y Tunuyán a partir de los sectores medio y septentrional de la Cordillera de los Andes que atraviesa la provincia de



Responsable Ambiental

Proponente

Mendoza de norte a sur. Los materiales sobre los cuales se formaron los suelos tienen origen en los diferentes tipos de rocas cordilleranas desintegradas y descompuestas paulatinamente por el proceso de meteorización. En los suelos predominan las clases texturales franco arenosas y arenosas. Se caracterizan por ser suelos permeables y de buen drenaje interno por su composición físico-mecánica. Se advierte la presencia de cantidades variables de calcáreo, bajo contenido de materia orgánica, deficientes en nitrógeno, frecuentemente en fósforo, pero con buen contenido de potasio disponible. El valor de ph oscila entre 7,5 a 8,2. Presentan normalmente carbonatos y el sulfato de calcio (yeso), en forma de concreciones y eflorescencias. Existen bajas cantidades de materia orgánica, que no supera el 1 % debido a la extrema aridez de la zona. (Departamento General de Irrigación, 1996)

4.4.3 Hidrología

Los dos ríos que surcan la zona (el río Mendoza y el Tunuyán) tienen grandes fluctuaciones en su caudal, debido a que corresponden a cauces irregulares.

El río Mendoza corre de Oeste a Este, cuando se dirige hacia el norte, próximo a su agotamiento, bordea la zona describiendo una gran curva a la altura de Palmira. Su caudal disminuye, parte por regadío y parte se pierde por infiltración.

El AO está dentro de la cuenca hidrográfica media del Río Mendoza, la que se inicia a partir de Cacheuta, Luján de Cuyo, el río se orienta hacia el Este y es regulado por distintas obras de captación (presas y diques) y obras de conducción (canales e hijuelas). Allí se concentra el Oasis Norte, sector irrigado con la mayor concentración poblacional y su consecuente desarrollo económico (agrícola e industrial)

Cuencas de agua subterránea

En la provincia de Mendoza el agua subterránea utilizable se encuentra casi totalmente en depósitos cuaternarios de los valles intermontanos y de la llanura oriental.

En el caso de la llanura oriental, las características hidrogeológicas se asemejan a las de las grandes llanuras. Es así

que en esta extensa zona varían las características sedimentológicas de los acuíferos y éstos se recargan por ríos que drenan diferentes áreas, cada una con distinta constitución geológica. Por ende, las características químicas del agua varían dentro de la gran llanura.

Es así que la llanura oriental mendocina se puede subdividir en sectores diferenciables por sus condiciones hidrogeológicas. Se suele denominar a los mismos, provincias hidrogeológicas, o regiones hidrogeológicas. El AO se encuentra dentro de Región de los ríos Mendoza y Tunuyán.

Esta región comprende la porción de la llanura oriental situada al norte del río Tunuyán y que, al norte, llega al río San Juan y, en la provincia de este nombre, se prolonga en la cuenca del valle de Tulum inferior. Corresponde esta región hidrogeológica a la zona denominada «Norte» por el Centro Regional de Agua Subterránea. Su extensión es de 22.800 km² (Pazos y otros, 1993) y se la divide en una zona noroccidental, al oeste del río Mendoza, y una nororiental al este del mismo.

En la zona noroccidental se encuentran depósitos cuaternarios pedemontanos, al oeste, y los del gran abanico glacifluvial del río Mendoza. Estos depósitos están constituidos por gravas y arenas de variada granometría. Hacia el este y norte pasan a los de la llanura aluvial proximal del mencionado río: arenas y limos, con pocas gravillas. Más al norte se encuentra la llanura aluvial distal del mismo río Mendoza, en la que predominan depósitos cuaternarios finos: limos y arcillas, a veces salinos, con intercalaciones de arenas finas. En ambas partes de la llanura aluvial, por lo tanto, existen localmente condiciones de confinamiento y mineralización del agua subterránea.

En la zona nororiental los depósitos cuaternarios superficiales son, predominantemente, de texturas finas (limos y arcillas) acumulados en la porción de la llanura aluvial distal del río Mendoza situada al este de la margen derecha del mismo, así como en la parte sur de la llanura aluvial del río San Juan y en la occidental de la del Desaguadero. En todas estas llanuras aluviales existen numerosas lagunas y barreales salinos.

Además de estos depósitos finos, se encuentran arenas y gravillas de los antiguos cauces y áreas de sedimentación de los ríos Mendoza y Tunuyán, los primeros fácilmente reconocibles en fotografías aéreas e imágenes satelitarias.

Finalmente, extensas áreas de esta zona nororiental están cubiertas por acumulaciones de arenas eólicas que en algunos lugares forman campos de dunas.

De acuerdo con estos datos, la presencia de intervalos permeables e impermeables en esta zona favorece la existencia de condiciones de confinamiento y semiconfinamiento del agua en el subsuelo. Por debajo de los depósitos cuaternarios se encuentran sedimentos y sedimentitas terciarios. Ya se mencionó que los terrenos conglomerádicos de la parte más alta del Terciario, la Formación Mogotes, contiene intervalos permeables con acuíferos que pueden explotarse. Esta unidad conglomerádica se encuentra casi totalmente en la zona pedemontana. Hacia el este, se produce una paulatina reducción de las texturas de estos sedimentos, de manera que en el subsuelo de la llanura oriental, los terrenos terciarios cuspidales consisten predominantemente en arenas y areniscas permeables que alternan con intervalos limoarcillosos. En gran parte de la zona nororiental contienen acuíferos confinados, más pobres que los cuaternarios, pero frecuentemente con calidades que permiten su eventual aprovechamiento futuro.

Con la finalidad de estimar las reservas de agua subterránea de esta vasta región hidrogeológica se efectúan las siguientes consideraciones: se toma un espesor saturado promedio para toda la región de solo 100 m y un coeficiente de almacenamiento promedio de 0,10. En los sectores apicales de las cuencas de los ríos Mendoza y Tunuyán inferior el valor del coeficiente de almacenamiento es mayor, disminuyendo hacia los sectores distales de la misma. El espesor saturado en toda la región en general es mayor que el tomado, ya que existen amplios sectores en donde las exploraciones geofísicas señalan espesores sedimentarios cuaternarios de 500 y 600 m, además existen pozos que explotan agua subterránea desde profundidades mayores de 350 m. y coincidentemente existen acuíferos freáticos superficiales a pocos metros de profundidad. A los fines de no exagerar el cálculo de reservas se toma un valor pequeño de espesor saturado de solo 100 m. Con estas consideraciones el volumen de agua almacenado en el subsuelo es de 228.000 hm³, considerándose solo el 3 % como económicamente explotable.

actividad de baja magnitud y los terremotos destructivos que han afectado la región a lo largo de su historia. La provincia de Mendoza en particular es una zona sísmica dada por gran cantidad de fallas internas sobre la placa Sudamericana en la que se encuentra. Esta placa se enfrenta con la placa oceánica de Nazca y esta interacción ha contribuido durante millones de años a la ubicación de las zonas volcánicas y sísmicas, y a lograr la configuración actual del Sistema Andino.

Grandes eventos destructivos ocurrieron en la historia reciente que afectaron a los mendocinos por sus consecuencias; entre ellos en 1861 (Mendoza), 1920 (Costa de Araujo, Mendoza), 1929 (San Rafael, Mendoza), 1944 (La Laja, San Juan), 1977 (Caucete, San Juan) y 1985 (Barrancas, Mendoza).

El AO se ubica dentro de la Zona 4 que corresponde a “Zona de Muy Elevada Peligrosidad Sísmica”, la cual posee una aceleración de suelo de 0.35 g (aceleración de la gravedad), de acuerdo a Mapa de Zonificación Sísmica de la República Argentina elaborado por el INPRES (Instituto Nacional de Prevención Sísmica).

4.4.5 Clima

Mendoza es una provincia mediterránea y continental, con un clima árido a semiárido, expuesta a la acción de los anticiclones del Atlántico y del Pacífico. Los vientos húmedos provenientes del Atlántico llegan con escasa humedad a la provincia y las masas de aire provenientes del Pacífico, precipitan en la cordillera de Los Andes, ingresando a la provincia como vientos secos y cálidos, conocidos regionalmente como Zonda.

Los principales fenómenos climáticos críticos que soporta la provincia son las sequías, el granizo, las heladas y el viento Zonda, así como tormentas de nieve en las montañas.

La circulación atmosférica y las masas de aire que actúan en Mendoza son propias de una zona templada. En primer lugar, el anticiclón subtropical semipermanente del Atlántico ejerce influencia en la provincia, emitiendo una masa de aire húmedo y cálido que llega del noreste y domina todas las planicies. Estas masas de aire aportan casi la totalidad del agua precipitable en Mendoza (Capitanelli 1972, Pasquali et al. sin fecha). A raíz de dichas masas, existen tres franjas longitudinales de precipitaciones, que van de este a oeste. La franja central es la más seca de las tres

porque, si bien esta masa de aire cálida y húmeda pierde humedad hacia el occidente, (Capitanelli 1972). En segundo lugar, la depresión del noroeste argentino tiene gran influencia en el clima mendocino. La misma permite que exista un clima seco y cálido en verano, y templado en invierno. Al final de su evolución las masas de aire no producen aumento de nubosidad ni de precipitaciones (como en las provincias del noroeste), porque las mismas llegan totalmente secas (Capitanelli 1972).

En tercer lugar, la acción del anticiclón del pacífico es mucho más variable. La masa que emite es heterogénea y su acción depende de la época del año, del rumbo con el cual alcanza a Mendoza y del relieve (Capitanelli 1972). De esas tres masas de aire en el área de estudio, domina la acción del anticiclón permanente del Atlántico, que generan el aporte de masas húmedas desde el noreste (Roig, 1972). En general en toda la Precordillera las precipitaciones invernales son escasas y los vientos del Pacífico al dejar la nieve en los altos Andes, llegan a ésta como vientos secos. La mayor cantidad de lluvias se concentra en la época estival, siendo esporádicas, discontinuas y localizadas. Dichas lluvias ocurren en dos períodos: uno de octubre a marzo (con el 72 % de agua precipitada) y otro de abril a septiembre (con el 28 % de agua precipitada, Salomon et al. 2012).

El viento Zonda produce daños importantes en zonas pobladas que varían de acuerdo a la intensidad de sus ráfagas. Entre dichos daños se incluyen: voladuras de techos, caídas de cables de alta tensión y árboles, se interrumpen los servicios telefónicos y eléctricos y favorece la producción de incendios. Además, crea perjuicios en la agricultura por la fuerza del viento, por su extrema sequedad y por su alta temperatura. Esta última puede acelerar la floración de frutales al final del invierno, los cuales quedan luego ante el riesgo de ser dañados por posteriores heladas (Norte 1988).

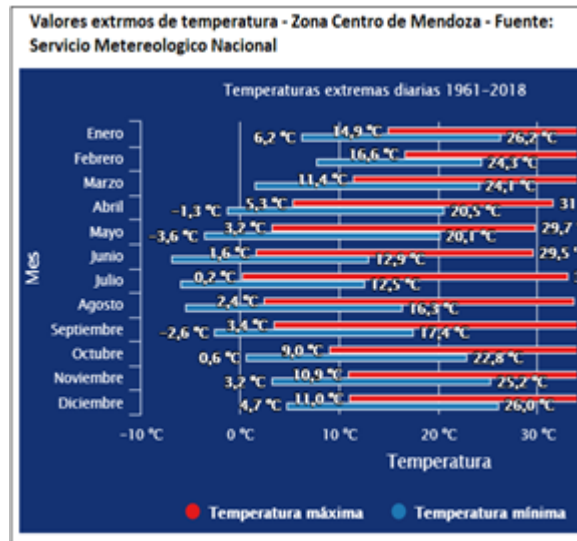


Tabla 4: valores extremos temperatura

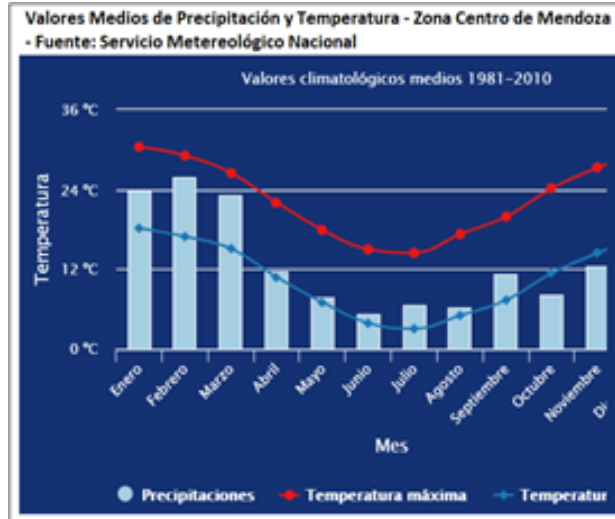
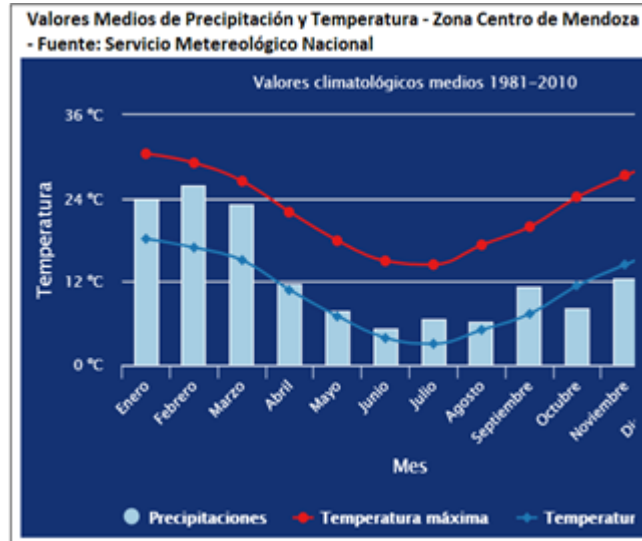


Tabla 5: valores medios de precipitación y temperatura




 Responsable Ambiental

Proponente

Tabla 6: precipitaciones extremas

La temperatura va desde los 41 °C en verano hasta los -7 °C en invierno, y las precipitaciones no alcanzan los 200 mm.

4.4.6 Aire

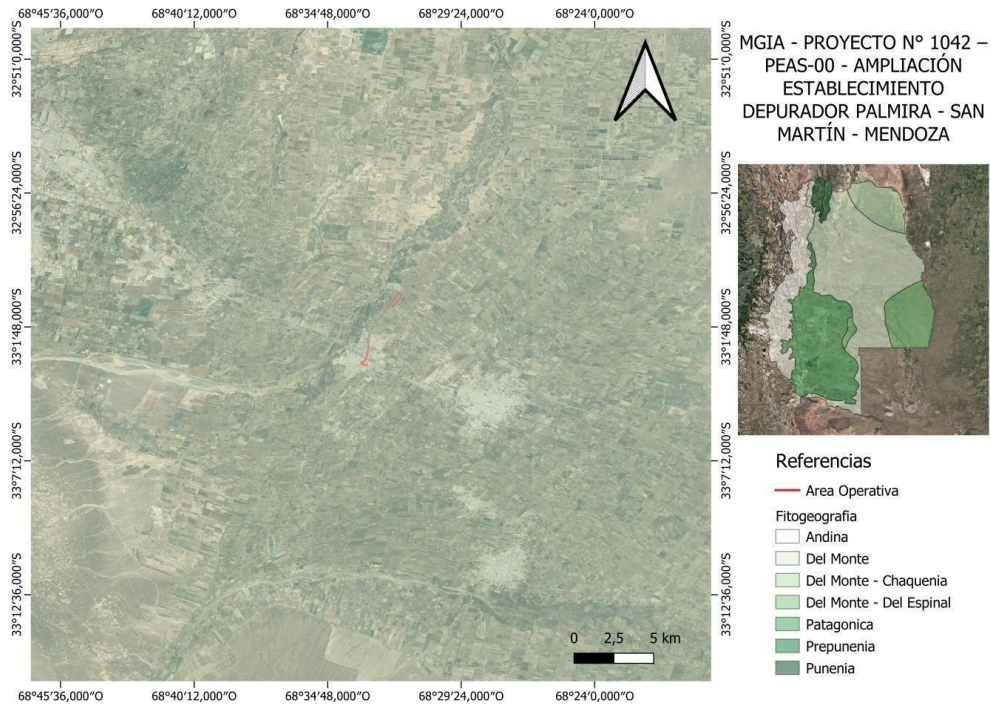
La Ley Provincial Nº 5100 que adhiere a la Ley Nacional Nº 20284 de Preservación del Recurso Aire, define como fuente fija de contaminación a las fuentes diseñadas para operar en lugar fijo. Mientras que las fuentes móviles de contaminación son todas aquellas capaces de desplazarse entre distintos puntos, mediante un elemento propulsor (motor) que genera y emite contaminantes.

No existen fuentes fijas considerables de contaminación del aire. En el AO1 existen fuentes móviles de contaminación dado la zona urbana y el tráfico continuo de vehículos de pequeño, mediano y gran porte existente en la zona. Este constante tránsito de vehículos implica emanaciones de diferentes gases: Hidrocarburos, Monóxido de Carbono, Óxidos de Nitrógeno, Bióxido de Carbono, Bióxido de Azufre, Amoniaco y Metano.

En AO2 se percibe contaminación por olor intenso, por el funcionamiento de las lagunas de aireación, las cuales ya se encuentran sobrepasadas en su capacidad, para lo cual está planteada, la obra de ampliación. Esta emanación de olor se torna más intensa en épocas de altas temperaturas.

4.4.7 Flora

El área de estudio está comprendida dentro de la provincia fitogeográfica del monte, el tipo de vegetación predominante es la estepa arbustiva alta, caracterizada mayormente por la comunidad del jarillal, con presencia de cactáceas columnares o cardones y bosques de algarrobos en algunas zonas. La cobertura herbácea es muy variable y depende fuertemente de las precipitaciones.



La vegetación se caracteriza por la presencia de arbustos xerófilos, en especial de jarillas (*Larrea*), asociadas con algarrobos (*Prosopis*). Otros géneros comunes son *Lycium*, *Chuquiraga*, *Efredra*, *Schinus*, *Bulnesia*, *Condalia*, *Cercidium* y *Atamisquea*. Estos arbustos miden entre 1 y 2 metros de altura, o menos en zonas muy azotadas por el viento. En los suelos salobres predominan los matorrales de jume y vidriera (*Suaeda*) y zampa (*Atriplex*).

Otras especies abundantes en toda la extensión de esta provincia fitogeográfica son: *Monttea aphylla* (mata sebo) *Prosopis alpataco* (alpataco), *Chuquiraga avellanadae* (quilembay), *Grindelia chilensis* (botón de oro o melosa), *Baccharis darwinii*, *Lycium chilensis* (llaullín), *Junellia ligustrina*, etc. Las gramíneas más comunes (coirones)



Responsable Ambiental

Proponente

pertenecen a los géneros *Stipa* y *Poa*.

La Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos tiene como principal objetivo la conservación y el mantenimiento de los bosques nativos y los servicios ambientales que éstos brindan. La Ley establece que cada provincia deberá realizar el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN) existentes en su territorio a través de un proceso participativo y de acuerdo a criterios de sustentabilidad ambiental que se establecen en su Anexo.

El territorio de Mendoza tiene 2.034.188 has de bosques nativos, el 3,97% de la superficie total de bosques nativos del país. Un 89% pertenece a la Categoría II (amarillo), un 7% a la Categoría II (verde), y el 4% restante a la Categoría I (rojo).

Se analizó la ubicación del proyecto en estudio respecto a la Ley de Bosques Nativos, de acuerdo al Mapa de OTBN, determinando que el mismo se emplazará en una zona donde no se encuentra Bosque Nativo.

En el AO1, la vegetación predominante corresponde a la propia de zona urbana, la cual soporta una presión antrópica continua, y ha sido modificado el ambiente natural en su totalidad, dando lugar a cobertura denominada de urbanizaciones. Se caracteriza por áreas con una cobertura artificial resultado de actividades humanas, tales como construcciones, y la presencia de arbolado público, y espacios verdes.

El arbolado público presente es de gran porte y variedad. Abundan ejemplares de *Morus alba* “morera”, *Fraxinus excelsior* “fresno europeo”, *Fraxinus americana* “fresno americano”, *Melia acedarach* “paraíso”, *Acer negundo* “arce”, *Ulmus minor* “olmo”. En menor número se encuentran algunos ejemplares de *Jacaranda mimosifolia* “jacarandá”, *Eucalyptus camaldulensis* “eucalipto”, *Prunus cerasifera* “ciruelo en flor”, *Brachychiton sp* “braquiquito”, *Tilia americana* “tilo”, *Ligustrum lucidum* “siempre verde”. Se observa en los espacios verdes públicos, presencia de especies ornamentales entre ellas numerosos ejemplares coníferas, salicáceas, ejemplares de *Prosopis sp*, entre otras, arbustivas y herbáceas ornamentales.

En AO2 es un área inculta y en partes antropizado por trabajos previos de nivelación y limpieza, dentro del predio,


Responsable Ambiental

Proponente

en donde se encuentra el actual establecimiento depurador. Se encuentra una vegetación característica de la zona mencionada anteriormente, en la descripción general de la Flora, fundamentalmente especies nativas de arbustales, monte bajo y pastizal natural.

4.4.8 Fauna

En el AO1, no se realizaron relevamientos en el terreno, dado que la mayoría de los animales autóctonos han sido desplazados por el avance urbano. Para la caracterización de fauna que habita la zona de influencia del presente proyecto, se toma como válida la fauna urbana típica, constituida principalmente por mascotas como perros y gatos y las plagas urbanas.

Plagas urbanas

“Se denomina Plaga a todo organismo cuya actividad o su sola presencia afecta en alguna medida a la persona, a sus bienes o a sus propiedades”. (Brenda Junin, Las plagas de la salud pública 1998)

La misma autora reconoce tres clasificaciones de plagas:

- ✓ Ambientales o de la salud pública (cuando son habituales vectores de enfermedades y/o portadores de gérmenes patógenos, cuando son parásitos internos o externos de los seres humanos y cuando sus recursos coinciden con los del hombre: roedores, moscas, mosquitos, cucarachas, pulgas, piojos)
- ✓ Industriales: (de productos almacenados)
- ✓ Circunstanciales (murciélagos, palomas, arañas, escorpiones, víboras)
- ✓ Roedores de importancia sanitaria urbana:
- ✓ Rata parda (*Rattus norvegicus*)
- ✓ Rata negra (*Rattus rattus*),
- ✓ Rata de los tejados (*Rattus alexandrinus*)
- ✓ Ratón doméstico (*Mus musculus*)
- ✓ Aves

En la actualidad las aves dañinas para la salud pública es la paloma casera (*Columba livia*). A estas aves al ser una



Responsable Ambiental

Proponente

especie introducida, las protege la Ley Nacional de Fauna Silvestre N° 22421/81, con adhesión de la Provincia de Mendoza a través de la Ley N° 4602/81. Por esta ley no se las considera plaga.

- ✓ Insectos
- ✓ Mosca doméstica (*Musca doméstica*)
- ✓ Mosquito común (*Culex spp.*)
- ✓ Cucarachas domésticas, *Blatta orientales*, (cucaracha oriental), *Periplaneta americana* (cucaracha americana) y *Blattella germanica* (cucaracha alemana).

En el AO2, el paisaje está menos intervenido, con alta presencia de vegetación nativa, por lo que es esperable la presencia de fauna asociada a flora nativa.

La fauna del monte, según Roig (1972)¹⁹ y Tognelli et al (2001), en las extensas llanuras del este mendocino, con características medanosas, sus pastizales y jarillares, poseen importante fauna asociada. En médanos y arenales de la llanura del este puede encontrarse el más pequeño de los armadillos, el pichiciego (*Chlamyphorus truncatus*) especie endémica de la región. En zonas muy desérticas, habita el piche o piche llorón (*Zaedyus pichy caurinus*).

Entre los carnívoros, se encuentran el puma (*Puma concolor*), el gato montés (*Oncyfelis geoffroyi salinarum*), el zorro gris (*Pseudalopex griseus gracilis*), el zorrino común (*Conepatus castaneus proteus*), el gato pajero (*Oncyfelis colocolo pajero*) y el gato eyrá (*Herpailurus yaguaroundi ameghinoi*), estos últimos buscados por su piel. Los roedores están muy bien representados y son abundantes, representados por la (*Lagostomus maximus*) o vizcacha y (*Dolichotis patagonum*) o mara. El cuis chico (*Microcavia australis*), el cuis mediano (*Galea musteloides leucoblephara*). También habita en la región el (*Ctenomys eremicus*) o tunduque. Entre los pequeños roedores el ratón de campo (*Akodon varius neocenus*), la laucha (*Eligmodontia typus elegans*), de ambientes arenosos, y el pericote (*Rattus rattus*).

En aves se menciona solo las más conspicuas debido a la gran diversidad, las que se albergan, alimentan y nidifican en el monte. Entre las aves terrestres, encontramos el ñandú común (*Rhea americana*), población muy reducida debido a la cacería para obtener su pluma y carne, la martineta o copetona (*Eudromia elegans*), la perdiz de monte (*Nothoprocta cinerascens*) y la perdiz chica (*Nothura maculosa*). Las rapaces carroñeras están representadas por el jote de cabeza colorada (*Cathartes aura*), el jote de cabeza negra (*Coragyps atratus*), chimangos (*Polyborus chimango*) y caranchos (*Polyborus plancus*); aguilucho (*Buteo polyosoma*), lechuzita de las vizcacheras (*Athene cinicularia*), el lechuzón campestre (*Asio flammeus*), el halconcito gris (*Spizapteryx circumcinctus*), el gavilán blanco (*Elanus leucurus*). La catita

(*Myiopsitta monacha*) y el loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*) son comunes en la llanura del este. Los loros forman bandadas importantes en bosques de algarrobo y chañares, se alimentan de frutos y semillas. Una gran diversidad de aves se encuentra en el Monte, el chingolo (*Junco capensis*), la bandurrita enana (*Upucerthia certhioides*), el gallito de monte (*Rhinocrypta lanceolata*) y la pititorra (*Troglodytes aedon*). También se observa la calandria (*Mimus patagonicus*) la monterita de collar (*Poospiza torquata*) y la monterita canela (*Poospiza ornata*), la diuca (*Diuca diuca*), el tontilo gris (*Empidonomus aurantio atro cristatus*), la calandrita (*Stigmatura budytoides*), el coludito (*Leptasthenura aegithaloides*), el quejón (*Phytotoma rutila*), el bolita de fuego (*Pyrocephalus rubinus*) y el siete cuchillas (*Saltador aurantirostris*). En áreas boscosas y arbustivas se encuentra el carpintero real verde (*Colaptes melanochloros*). Otra especie entre los carpinteros (*Picoides mixtus*). Entre las palomas tenemos la torcaza o cuyana (*Zenaida auriculata*), la tortolita (*Columbina picui*) y la paloma manchada (*Columba maculosa*).

Los vertebrados inferiores están representados por el sapo común (*Bufo arenarum*) un conspicuo habitante de este ambiente, ranas como (*Leptodactylus bufonius*), la ranita del monte (*Pleudorema nebulosa*) adaptada a zonas desérticas y salinas, sale y se reproduce cuando llueve al igual que el escuerzo chaqueño (*Ceratophrys cranwelli*). En los ofidios víbora coral (*Micrurus pyrrochryptus*), entre las culebras (*Philodryas psammophideus*), la culebra ratonera (*Philodryas trilineatus*), la falsa yará (*Pseudotomodon trigonatus*) y la culebra (*Boiruna maculata*). Reptiles, se encuentran especies de lagartijas (*Liolaemus darwini*) y (*Liolaemus gracilis*), también el matuasto del palo (*Leiosaurus paronae*). El lagarto (*Cnemidophorus longicaudus*), el lagarto verde (*Teius teyou*) y la iguana colorada (*Tupinambis rufescens*) y finalmente la lagartija nocturna (*Homonota underwoodi*) y (*Homonota horrida*), en médanos. La tortuga terrestre argentina (*Chelonoidis chilensis*) es un habitante del monte xerófilo mendocino.

5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente capítulo se realiza una identificación y una evaluación de los impactos ambientales que pueden ocurrir sobre los componentes del sistema ambiental receptor, derivados del Proyecto de construcción y puesta en marcha del proyecto en el distrito de Palmira del departamento de San Martín la Provincia de Mendoza.

Se define el Impacto Ambiental como el conjunto de modificaciones producidas sobre los componentes y procesos del medio ambiente, negativos o positivos, como consecuencia de una intervención humana. Lo negativo o positivo

del impacto se establece en comparación a un estado previo y en función de una percepción antropocéntrica de sus aptitudes y cualidades.

En el marco de análisis de los impactos de los nuevos proyectos, el presente estudio abarca un conjunto de actividades dirigidas a identificar, predecir y evaluar las consecuencias de las tareas de ejecución y funcionamiento del proyecto, proponiendo las medidas para el control de los efectos negativos y para potenciar los efectos positivos.

El área de influencia directa e indirecta de las obras se estableció durante la descripción del proyecto

La metodología de trabajo fue desarrollada según las siguientes etapas:

- ✓ Relevamiento de información existente del ambiente.
- ✓ Relevamiento de campo, en el que se identificaron los aspectos significativos del entorno del Proyecto.
- ✓ Análisis de las tareas que se llevarán a cabo como parte del Proyecto.
- ✓ Identificación y análisis de cada una de las posibles afectaciones vinculadas al Proyecto.

Para llevar adelante la identificación y evaluación de los impactos ambientales se utilizó la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora (1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental).

Dicha metodología propone que, durante la ejecución de un proyecto, las acciones del mismo interactúan con uno o varios factores ambientales. De estas interacciones pueden acontecer o no modificaciones de dichos factores. En el caso que no ocurra ninguna interacción, la metodología utilizada considera que el impacto es nulo.

Se considera que un impacto es negativo o desfavorable cuando se modifica un factor ambiental en diversas magnitudes, alterando el equilibrio existente entre éste y los demás factores, por lo general, la mayoría de las acciones que afectan los factores del ambiente físico y biológico resultan negativas. A fin de eliminar tal efecto o disminuirlo, se plantean en este estudio las medidas de mitigación particulares.

Del mismo modo, un impacto se considera positivo cuando la alteración del factor resulta favorable al mismo y/o a la interacción de éste con los demás factores. En términos generales, se identificarán este tipo de efectos producto de la interacción de las acciones con el medio antrópico. Algunos ejemplos de ello son el incremento temporal del empleo durante las tareas de construcción, aumento del intercambio comercial, mayor demanda de servicios de



Responsable Ambiental

Proponente

distintos tipos, etc.

La metodología propuesta para identificar y evaluar los impactos se basa en la utilización de una matriz de doble entrada. En ella se identifican interacciones de causa y efecto entre los factores y las acciones del Proyecto.

Sobre el eje horizontal se determinan las acciones que corresponden al Proyecto, entendiendo con esto todas las acciones que se realizan para cumplimentar con la planificación, operación y abandono del proyecto. Mientras tanto, en el eje vertical se disponen los factores que serán receptores de esas acciones. Esto es lo que se denomina “sistema ambiental receptor del impacto”.

Se identifican solamente los efectos significativos, considerados como impactos ambientales de la totalidad de las interacciones posibles (intersección entre filas y columnas, es decir, entre aspecto ambiental y acción del proyecto). Aplicando la metodología se debe asignar un valor a cada uno de los términos de la ecuación a fin de obtener el Índice de Valoración de Impactos.

Los términos considerados según la metodología son los siguientes:

- ✓ Signo
- ✓ Importancia del impacto
- ✓ Intensidad o grado probable de destrucción
- ✓ Extensión o área de influencia del impacto
- ✓ Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
- ✓ Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
- ✓ Reversibilidad
- ✓ Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples
- ✓ Acumulación o efecto de incremento progresivo
- ✓ Efecto

- ✓ Periodicidad
- ✓ Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

Algunos impactos se darán en áreas más alejadas que las de influencia directa e indirecta. En los casos en que así sea, se aclarará el área de influencia considerada. La matriz de evaluación de impacto ambiental tiene un carácter cuantitativo, en donde cada impacto es calificado según su Importancia (I). A tal efecto, se ha seguido la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora (1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental), que utiliza la siguiente ecuación para el cálculo de la importancia:

$$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde I simboliza la importancia del impacto y es un valor numérico que indica el grado de afectación de uno o varios factores ambientales, como consecuencia de una o varias acciones que surgen del desarrollo de alguna de las etapas del proyecto.

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. De acuerdo al valor y al signo, los impactos han sido categorizados en:

Impacto Positivo		Impacto Negativo	
Significación	Valoración	Significación	Valoración
Menor a 25	Bajo	Menor a 25	Bajo
Entre 26 y 50	Moderado	Entre 26 y 50	Moderado
Mayor a 51	Crítico	Mayor a 51	Crítico

El signo y el valor de la Importancia del impacto surgen del análisis de los siguientes atributos:

criterio	Descripción	Rango de Calificación	
Signo o naturaleza (±)	Carácter beneficioso o perjudicial de las acciones. Existe la posibilidad de incluir un tercer carácter: “previsible pero difícil de cualificar o sin estudios	Impacto Beneficioso	+

	específicos”, que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir o asociados con circunstancias externas al proyecto.	Impacto Perjudicial	-
		Impacto difícil de predecir	X
		Impacto Neutro	*
Intensidad (IN)	Grado de destrucción o mejora (en caso de ser un impacto positivo) que tiene la acción.	Baja (afección mínima)	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8

		Total (destrucción o mejora total del factor)	12
Extensión (EX)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto (% del área en que se manifiesta el efecto).	Puntual (efecto muy localizado)	1
		Parcial (menos del 50% de la totalidad del área)	2
		Extenso (más del 50% de la totalidad del área)	4
		Total (todo el proyecto)	8
		Crítico	+4
Momento (MO)	Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto.	Largo plazo (más de 5 años)	1
		Medio Plazo (de 1 a 5 años)	2

		Inmediato (tiempo nulo)	8
		Corto plazo (menos de 1 año)	4
		Crítico	+4
Persistencia (PE)	Tiempo en que permanece el efecto desde su aparición hasta que el factor retorne a las condiciones iniciales previas (por acción natural o antrópica).	Fugaz (menos de 1 año)	1
		Temporal (entre 1 y 10 años)	2
		Permanente (más de 10 años)	4
Reversibilidad (RV)	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por medios naturales.	Corto plazo (menos de 1 año)	1

		Medio plazo (1 a 5 años)	2
		Largo plazo	4
		Irreversible	8
Sinergia (SI)	“Reforzamiento” de dos o más efectos simples. En caso de “debilitamiento” la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la importancia del impacto.	Sin sinergismo (simple)	1
		Sinérgico	2
		Muy sinérgico	4
Acumulación (AC)	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	Simple	1

		Acumulativo	4
Efecto (EF):	Relación causa-efecto.	Indirecto (impacto secundario)	1
		Directo	4
Periodicidad (PR)	Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).	Irregular o aperiódico	1
		Periódico	2
		Continuo	4

Recuperabilidad (MC)	Posibilidad de reconstrucción del factor ambiental, total o parcial, por medio de la intervención humana (medidas correctoras).	Recuperable de manera inmediata (totalmente recuperable)	1
		Recuperable totalmente a medio plazo	2
		Mitigable	4
		Irrecuperable (tanto natural como humanamente)	8
		Irrecuperable, pero con medidas compensatorias	4
	En caso de ser positivos el efecto se interpretará a través de:	Positivo temporal	4
		Positivo permanente	8

Los componentes del medio natural considerados son los siguientes:

- Aire
 - Partículas en suspensión
 - Ruido y Vibraciones

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

- Olores
- Agua
 - Agua superficial
 - Agua subterránea
 - Esguerrimiento natural
- Suelo
 - Calidad
 - Compactación
 - Estabilidad
- Fauna
 - Fauna Autóctona
 - Fauna exótica/doméstica/plaga
- Flora
 - Flora autóctona
 - Flora exótica

Para el medio socioeconómico se han tenido en cuenta, en conjunto, los siguientes aspectos:

- Paisaje
- Infraestructura y Servicios
 - Servicios
- Red Vial
 - Socio económico
 - Nivel de empleo
 - Población y calidad de vida
 - Valorización inmobiliaria



Responsable Ambiental

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

- Circulación peatonal y vehicular
- Actividades económicas
- Otros
 - Generación de residuos

A fin de ordenar el análisis ambiental, se han dividido las distintas acciones por cada obra prevista:

a. Sistema de macro recolección de la ciudad de Palmira

- Ejecución de nuevo colector secundario – Provisión e instalación de C° PVC JE DN 200mm – Long. aprox = 341,5 m
- Ejecución de nueva colectora máxima – Provisión e instalación de C° PVC JE DN 500mm – Long. aprox = 1418,7 m
- Ejecución de nueva Estación Elevadora:
 - o Sistema de bombeo con cámara seca
 - o Ejecución de la Cámara de Rejas y Estación de Bombeo, según planos de proyecto. Incluye excavación, ejecución de la estructura de hormigón armado, rellenos, impermeabilizaciones, ventilaciones, sistema de izajes, cámaras, etc.
 - o Ejecución de sala de acceso y tableros de comando y sala de grupo electrógeno. Incluye cerramientos, ventilaciones, cubiertas, carpinterías, accesos, instalaciones eléctricas, etc.
 - o Sistema de provisión de energía eléctrica. Incluye ejecución de acometida eléctrica, conexasión de tableros y grupo electrógeno, y conexasión con equipos de bombeo.
 - o Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de equipos de bombeo.
 - o Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de grupo electrógeno.
 - o Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de cuadro de maniobras, y descarga a Boca de Registro.
 - o Sistema de desagüe y desborde a colectora máxima.
 - o Trabajos sobre el predio de la estación. Nivelación del predio, accesos al mismo y ejecución de cerramiento según planos de proyecto y ETP.

b. Ampliación Establecimiento Depurador Palmira

- Ejecución Serie II de lagunas Aerada-Facultativa secundaria
 - o Limpieza, desmonte y retiro de vegetación en zona de emplazamiento de las lagunas, unidades complementarias y caminos. Incluye provisión de maquinaria, mano de obra, retiro y disposición de material resultante en depósitos autorizados.
 - o Excavación para ejecución de fondo de lagunas y fundación de terraplenes hasta cotas de proyecto.



Responsable Ambiental

98

Proponente

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

- o Compactación Especial de zona de ejecución de lagunas hasta lograr la densidad requerida tanto en el fondo de lagunas como en el plano de fundación de terraplenes. (e=0.50 m)
- o Ejecución de terraplenes con material previamente seleccionado del lugar y material de corrección granulométrica. Incluye ejecución de terraplenes para cámara de rejillas, cámara de contacto y terraplén de protección de cañerías de salida.
- o Ejecución de subbase con suelo cal e=0.30m.
- o Ejecución de coronamiento con material seleccionado, e= 0.20 m.
- o Ejecución de protección de taludes húmedos e impermeabilización de fondos de lagunas con membrana PEAD e= 1 mm.
- o Protección de taludes secos con material de rechazo de cantera $\phi 4''$.
- Ejecución de sistema de interconexión y salida de lagunas:
 - o Excavación de terraplenes y ejecución de cámaras de ingreso, interconexión y salida de lagunas.
 - o Provisión e instalación de cañerías de ingreso a lagunas aeradas, interconexiones a lagunas facultativas y salida hacia cámara de contacto.
- Ejecución cámara de contacto y salidas
 - o Excavación de terraplén para ejecución de cámara de contacto
 - o Ejecución de estructura de hormigón armado para cámara de contacto. Incluye cámaras de ingreso y salida, impermeabilización, pasarelas de acceso, etc.
 - o Provisión e instalación de elementos de maniobra, compuertas, recatas, etc.
 - o Provisión e instalación de sistema cañerías de salida, según planos de proyecto. Incluye ejecución de bocas de registro.
- Ejecución cámara de rejillas
 - o Excavación de terraplén para ejecución de cámara de rejillas.
 - o Ejecución de estructura de hormigón armado. Incluye hormigón armado, impermeabilización, pasarelas de acceso, etc.
 - o Provisión e instalación de reja manual y elementos de maniobra, compuertas, recatas, etc.
 - o Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de reja automática.
 - o Provisión e instalación del conexionado para provisión de energía eléctrica.
 - o Provisión e instalación del sistema de desborde y desagüe. Incluye provisión e instalación de cañerías y bocas de registro hasta empalme con desagüe general.

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

- Ejecución de sala de sopladores y sistema de aeración
 - o Ejecución de nave industrial para alojamiento de equipos sopladores de aire y sala de tableros. Incluye cerramientos, revestimientos, aislaciones, instalaciones electromecánicas, ventilaciones, accesos, etc.
 - o Provisión, instalación y puesta en marcha de equipos sopladores.
 - o Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de grupo electrógeno.
 - o Provisión de energía eléctrica. Incluye ejecución de conexionado de los equipos sopladores, tableros de comando y grupo electrógeno.
 - o Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de cuadro de maniobras y circuito de aire hasta el ingreso al sistema de cadenas de distribución en lagunas aeradas.
 - o Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de sistema de cadenas flotantes y difusores de burbuja fina en lagunas aeradas.
 - o Provisión e instalación de los sistemas de anclaje y fijación de cadenas flotantes.
- Ejecución by pass general del Establecimiento
 - o Provisión, instalación y prueba hidráulica de cañería de by pass – C° PVC DN 630mm – Long. aprox = 1.030 m.
 - o Ejecución de Bocas de Registro en circuito de by pass – Cantidad = 7
- Ejecución impulsión de alimentación a nueva serie
 - o Provisión, instalación y prueba hidráulica de nueva impulsión desde Estación de Bombeo existente hasta Cámara de Rejas a ejecutar – C° PVC K10 DN 500mm – Long. aprox = 54 m. Incluye ejecución de nudos de cambio de dirección y bloques de anclaje.
 - o Ejecución de empalme a Estación de Bombeo existente.
- Ejecución sistema de secado de barros
 - o Ejecución de playa para ubicación de equipos geodesecadores, según planos de proyecto.
 - o Provisión e instalación de sistema de desagüe. Incluye cañerías de conducción a desagüe general y ejecución de Bocas de Registro, según planos de proyecto.
- Ejecución casa química
 - o Construcción edificio. Incluye cerramientos, revestimientos, instalaciones eléctricas, desagües, accesos, ventilaciones, equipamiento, etc.
 - o Provisión e instalación de tanque para almacenamiento de hipoclorito de sodio
 - o Provisión e instalación de tanque para almacenamiento de agua potable de proceso.

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

- o Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de sistema de presurización para distribución de solución clorada.
- o Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de sistema de bombas dosificadoras.
- o Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de tableros eléctricos de comando del sistema. Incluye conexión interno a equipos de bombeo y dosificación.
- o Provisión e instalación de línea de dosificación de hipoclorito de sodio desde casa química hasta cámara de contacto, con derivación hacia circuito de by pass, según planos de proyecto.
- Ejecución Serie I de laguna Aerada – Refuncionalización Serie I lagunas facultativas primarias, secundaria y terciaria
 - o Provisión e instalación de geodesecadores para almacenamiento de barros en playa a ejecutar – Capacidad: 100 m³ - Cantidad: 9
 - o Ejecución de secado de laguna facultativa primaria existente, extracción e impulsión de barros a batería de geodesecadores.
 - o Desmonte de terraplenes existentes a remover, y limpieza del fondo de la laguna primaria existente.
 - o Excavación para ejecución de fondo de lagunas y fundación de terraplenes hasta cotas de proyecto.
 - o Compactación Especial de zona de ejecución de lagunas hasta lograr la densidad requerida tanto en el fondo de lagunas como en el plano de fundación de terraplenes. (e=0.50 m)
 - o Ejecución de terraplenes con material previamente seleccionado del lugar y material de corrección granulométrica.
 - o Ejecución de Subbase con Suelo Cal e=0.30m.
 - o Ejecución de coronamiento con material seleccionado, e= 0.20 m.
 - o Ejecución de protección de taludes húmedos e impermeabilización de fondos de lagunas con membrana PEAD e= 1 mm.
 - o Protección de taludes secos con material de rechazo de cantera Ø4".
- Ejecución obras menores
 - o Caminos de circulación. Ejecución del paquete estructural del camino y carpeta de rodamiento asfáltica, según planos de proyecto.
 - o Ejecución de nueva Casilla de Seguridad y Vigilancia, según ETP.
 - o Ejecución de nueva Casilla para vestuario de personal operativo, según ETP.
 - o Arbolado perimetral con sistema de riego, según ETP.

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

o Ejecución de cierre perimetral total del establecimiento depurador mediante tipo malla olímpica con postes premoldeados de hormigón. Ejecución de un nuevo portón de ingreso.

- Ejecución de obras electromecánicas

o Adecuación de la subestación transformadora para la potencia total de sala de sopladores. Reemplazo transformador. Tramitación de aumento de potencia en NIC del Establecimiento.

o Ejecución de conexonado eléctrico de potencia y control. Incluye tendido de cañeros, cableado, ejecución de cámaras de inspección, conexonado a tableros de cada unidad, etc.

o Ejecución de columnas de iluminación del predio y tendido de alimentación eléctrica a las mismas.

A continuación, se presentan los resultados del análisis de la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto, las mismas, se encuentran en los anexos de la MGIA. Se analizan, para cada uno de los componentes del sistema ambiental receptor, los efectos positivos o negativos derivados de la construcción, operación y mantenimiento y abandono del proyecto.

5.1 Análisis de la Matriz

Impactos positivos

El principal impacto positivo que se refleja en la etapa constructiva es el efecto reactivante de la economía que se deriva de la construcción. Las diversas tareas que implican la ejecución de estas obras, y la particularidad de su implementación, se traducen en demanda laboral, industrial y de servicios, con efectos multiplicadores y sinérgicos y exigencias de provisión de materiales, insumos y equipamiento. En este contexto están involucradas personas de la más amplia calificación laboral, contratistas, subcontratistas, proveedores y comercios, incluyendo los inevitables efectos de expansión local de acuerdo al rubro que se trate.

Durante la etapa operativa, los principales efectos positivos derivados del Proyecto se verán reflejados en estas áreas saneadas gracias a la disminución de las probabilidades de colapso del sistema y eliminación de olores. Se estima que aumentará la calidad de vida de la población en la zona de afectación directa e indirecta de Palmira y alrededores.

Impactos negativos

En este tipo de obras los impactos negativos se circunscriben, casi en su totalidad, a la etapa constructiva. Considerándose, mayoritariamente transitorios y acotados al entorno inmediato de la obra en cuestión, y de criticidad variable, con posibilidad de revertirse mediante el diseño y metodologías constructivas de elementos

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA
**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

estructurales adecuados, así como la instrumentación de medidas de compensación y/o mitigación, propuestas en el marco del Plan de Gestión Ambiental y Social de las obras.

A continuación, se detallan los valores de importancia, para cada acción del proyecto:

Factor			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	
Ejecución de nuevo colector secundario – Provisión e instalación de C° PVC JEDN 200mm – Long. aprox = 341,5 m A1	AIRE	Partículas en suspensión	B1	-1	4	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-34
		Ruido y Vibraciones	B2	-1	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-31
		Emisiones	B3	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-25
		Olores	B4												0
	AGUA	Agua Superficial	B5												0
		Agua Subterránea	B6												0
		Escorrentamiento natural	B7												0
	SUELO	Calidad	B8												0
		Compactación	B9												0
		Estabilidad	B10												0
	GEOMORFOLOGÍA	Alteración de la geoforma	B11												0
	FAUNA	Fauna Autóctona	B12												0
		Fauna Exótica/doméstica/plaga	B13												0
	FLORA	Flora Autóctona	B14												0
		Flora Exótica	B15												0
	PAISAJE	Calidad paisajística	B16												0
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	Servicios (agua, luz, otros)	B17	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	2	-23
		Red Vial	B18	-1	4	8	4	1	1	2	1	4	4	1	-46
	SOCIO ECONÓMICO	Nivel de empleo	B19	1	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	27
		Población y calidad de vida	B20	-1	4	2	3	2	1	2	1	1	2	1	-29
		Valorización inmobiliaria	B21												0
		Patrimonio paleontológico	B22												0
		Patrimonio cultural y/o arqueológico	B23												0
	OTROS	Actividades económicas	B24	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21
		Generación de Resíduos	B25	-1	4	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-32

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA
**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

factor			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	
Ejecución de nueva Estación Elevadora A3	AIRE	Partículas en suspensión	B1												0
		Ruido y Vibraciones	B2	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23
		Emisiones	B3												0
		Olores	B4												0
	AGUA	Agua Superficial	B5												0
		Agua Subterránea	B6												0
		Escurrimiento natural	B7												0
	SUELO	Calidad	B8												0
		Compactación	B9												0
		Estabilidad	B10												0
	GEOMORFOLOGÍA	Alteración de la geoforma	B11												0
	FAUNA	Fauna Autóctona	B12												0
		Fauna Exótica/doméstica/plaga	B13												0
	FLORA	Flora Autóctona	B14												0
		Flora Exótica	B15												0
	PAISAJE	Calidad paisajística	B16												0
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	Servicios (agua, luz, otros)	B17												0
		Red Vial	B18												0
	SOCIO ECONÓMICO	Nivel de empleo	B19	1	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	27
		Población y calidad de vida	B20	-1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	1	-20
		Valorización inmobiliaria	B21												0
		Patrimonio paleontológico	B22												0
		Patrimonio cultural y/o arqueológico	B23												0
	OTROS	Actividades económicas	B24	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21
		Generación de Residuos	B25	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA
**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

factor			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIAS	ACUMULACION	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	
Ejecución Serie II de lagunas Aerada-Facultativa secundaria A4	AIRE	Partículas en suspensión	B1	-1	4	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-34
		Ruido y Vibraciones	B2	-1	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-31
		Emisiones	B3	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-25
		Olores	B4												0
	AGUA	Agua Superficial	B5												0
		Agua Subterránea	B6												0
		Escorrentamiento natural	B7												0
	SUELO	Calidad	B8												0
		Compactación	B9	-1	2	2	4	2	2	2	1	4	4	2	-31
		Estabilidad	B10												0
	GEOMORFOLOGÍA	Alteración de la geoforma	B11	-1	2	1	4	4	4	2	1	4	4	2	-33
	FAUNA	Fauna Autóctona	B12												0
		Fauna Exótica/doméstica/plaga	B13												0
	FLORA	Flora Autóctona	B14	-1	4	2	4	4	2	2	1	4	4	4	-41
		Flora Exótica	B15												0
	PAISAJE	Calidad paisajística	B16	-1	2	2	4	2	2	2	1	4	4	2	-31
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	Servicios (agua, luz, otros)	B17												0
		Red Vial	B18												0
	SOCIO ECONÓMICO	Nivel de empleo	B19	1	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	27
		Población y calidad de vida	B20	-1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	1	-20
		Valorización inmobiliaria	B21												0
		Patrimonio paleontológico	B22												0
		Patrimonio cultural y/o arqueológico	B23												0
	OTROS	Actividades económicas	B24	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21
		Generación de Residuos	B25	-1	4	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-32

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA
**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

factor				NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIAS	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	
Ejecución impulsión de alimentación a nueva serie A10	AIRE	Partículas en suspensión	B1	-1	2	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-28	
		Ruido y Vibraciones	B2	-1	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-25	
		Emisiones	B3	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-25	
		Olores	B4													0
	AGUA	Agua Superficial	B5													0
		Agua Subterránea	B6													0
		Escorrimiento natural	B7													0
	SUELO	Calidad	B8													0
		Compactación	B9													0
		Estabilidad	B10													0
	GEOMORFOLOGÍA	Alteración de la geoforma	B11													0
	FAUNA	Fauna Autóctona	B12													0
		Fauna Exótica/doméstica/plaga	B13													0
	FLORA	Flora Autóctona	B14													0
		Flora Exótica	B15													0
	PAISAJE	Calidad paisajística	B16													0
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	Servicios (agua, luz, otros)	B17													0
		Red Vial	B18													0
	SOCIO ECONÓMICO	Nivel de empleo	B19		1	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	27
		Población y calidad de vida	B20		-1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	1	-20
		Valorización inmobiliaria	B21													0
		Patrimonio paleontológico	B22													0
		Patrimonio cultural y/o arqueológico	B23													0
		Actividades económicas	B24		1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18
	OTROS	Generación de Residuos	B25		-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA
**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

Factor			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
AIRE	Partículas en suspensión	B1	-1	4	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-34
	Ruido y Vibraciones	B2	-1	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-31
	Emisiones	B3	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-25
	Olores	B4	-1	2	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-28
AGUA	Agua Superficial	B5												0
	Agua Subterránea	B6												0
	Escurrimiento natural	B7												0
SUELO	Calidad	B8												0
	Compactación	B9												0
	Estabilidad	B10												0
GEOMORFOLOGÍA	Alteración de la geoforma	B11												0
FAUNA	Fauna Autóctona	B12												0
	Fauna Exótica/doméstica/plaga	B13												0
FLORA	Flora Autóctona	B14												0
	Flora Exótica	B15												0
PAISAJE	Calidad paisajística	B16	-1	1	1	4	1	1	2	1	1	1	1	-17
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	Servicios (agua, luz, otros)	B17												0
	Red Vial	B18												0
SOCIO ECONÓMICO	Nivel de empleo	B19	1	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	27
	Población y calidad de vida	B20	-1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	1	-20
	Valorización inmobiliaria	B21												0
	Patrimonio paleontológico	B22												0
	Patrimonio cultural y/o arqueológico	B23												0
OTROS	Actividades económicas	B24	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18
	Generación de Residuos	B25	-1	4	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-32



Responsable Ambiental

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

Factor			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
AIRE	Partículas en suspensión	B1	-1	2	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-28
	Ruido y Vibraciones	B2	-1	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-25
	Emisiones	B3	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-25
	Olores	B4												0
AGUA	Agua Superficial	B5												0
	Agua Subterránea	B6												0
	Escorrentamiento natural	B7	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-25
SUELO	Calidad	B8												0
	Compactación	B9	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-25
	Estabilidad	B10												0
GEOMORFOLOGÍA	Alteración de la geoforma	B11												0
FAUNA	Fauna Autóctona	B12												0
	Fauna Exótica/doméstica/plaga	B13												0
FLORA	Flora Autóctona	B14												0
	Flora Exótica	B15												0
PAISAJE	Calidad paisajística	B16	-1	4	2	3	2	1	2	1	1	2	1	-29
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	Servicios (agua, luz, otros)	B17	-1	2	2	3	2	1	2	1	1	2	1	-23
	Red Vial	B18												0
SOCIO ECONÓMICO	Nivel de empleo	B19	1	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	27
	Población y calidad de vida	B20	-1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	1	-20
	Valorización inmobiliaria	B21												0
	Patrimonio paleontológico	B22												0
	Patrimonio cultural y/o arqueológico	B23												0
OTROS	Actividades económicas	B24	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18
	Generación de Residuos	B25	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA
**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

Factor			NATURALIEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	
AIRE	Partículas en suspensión	B1												0	
	Ruido y Vibraciones	B2	-1	1	1	2	1	2	1	4	4	1	1	-21	
	Emisiones	B3												0	
	Olores	B4												0	
AGUA	Agua Superficial	B5												0	
	Agua Subterránea	B6												0	
	Escurrimiento natural	B7												0	
SUELO	Calidad	B8												0	
	Compactación	B9												0	
	Estabilidad	B10												0	
GEOMORFOLOGÍA	Alteración de la geoforma	B11												0	
FAUNA	Fauna Autóctona	B12												0	
	Fauna Exótica/doméstica/plaga	B13												0	
FLORA	Flora Autóctona	B14												0	
	Flora Exótica	B15												0	
PAISAJE	Calidad paisajística	B16	-1	4	2	3	2	1	2	1	1	2	1	-29	
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	Servicios (agua, luz, otros)	B17	-1	2	2	3	2	1	2	1	1	2	1	-23	
	Red Vial	B18												0	
SOCIO ECONÓMICO	Nivel de empleo	B19		1	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	27
	Población y calidad de vida	B20	-1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	1	-20	
	Valorización inmobiliaria	B21												0	
	Patrimonio paleontológico	B22												0	
	Patrimonio cultural y/o arqueológico	B23												0	
OTROS	Actividades económicas	B24		1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	18	
	Generación de Residuos	B25	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23	



Responsable Ambiental

117

Proponente

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

Factor			NATURALIEZA	INTESIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
AIRE	Partículas en suspensión	B1	-1	2	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-28
	Ruido y Vibraciones	B2	-1	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-25
	Emisiones	B3	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-25
	Olores	B4												0
AGUA	Agua Superficial	B5												0
	Agua Subterránea	B6												0
	Escurrimiento natural	B7												0
SUELO	Calidad	B8												0
	Compactación	B9												0
	Estabilidad	B10												0
GEOMORFOLOGÍA	Alteración de la geoforma	B11												0
FAUNA	Fauna Autóctona	B12												0
	Fauna Exótica/doméstica/plaga	B13	1	2	2	4	4	1	4	1	4	4	1	33
FLORA	Flora Autóctona	B14												0
	Flora Exótica	B15												0
PAISAJE	Calidad paisajística	B16	1	2	2	2	2	1	1	1	4	1	2	24
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	Servicios (agua, luz, otros)	B17												0
	Red Vial	B18												0
SOCIO ECONÓMICO	Nivel de empleo	B19	1	2	2	4	4	1	1	1	4	4	1	30
	Población y calidad de vida	B20	1	2	2	4	4	1	2	1	4	4	1	31
	Valorización inmobiliaria	B21	1	2	2	4	4	1	1	1	4	4	1	30
	Patrimonio paleontológico	B22												0
	Patrimonio cultural y/o arqueológico	B23												0
	Actividades económicas	B24	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18
OTROS	Generación de Residuos	B25	-1	2	2	4	4	1	1	4	4	4	1	-33

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

Factor			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
AIRE	Partículas en suspensión	B1	-1	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-31
	Ruido y Vibraciones	B2	-1	1	1	2	1	2	1	4	4	1	1	-21
	Emisiones	B3	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-25
	Olores	B4	-1	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-31
AGUA	Agua Superficial	B5												0
	Agua Subterránea	B6	-1	4	4	4	1	1	2	4	4	1	1	-38
	Escorrimento natural	B7												0
SUELO	Calidad	B8	-1	4	4	4	1	1	2	4	4	1	1	-38
	Compactación	B9												0
	Estabilidad	B10												0
GEOMORFOLOGÍA	Alteración de la geoforma	B11												0
FAUNA	Fauna Autóctona	B12												0
	Fauna Exótica/doméstica/plaga	B13	-1	2	4	3	2	1	2	1	4	4	1	-32
FLORA	Flora Autóctona	B14												0
	Flora Exótica	B15												0
PAISAJE	Calidad paisajística	B16												0
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	Servicios (agua, luz, otros)	B17	-1	4	2	8	2	2	2	1	4	1	2	-38
	Red Vial	B18												0
SOCIO ECONÓMICO	Nivel de empleo	B19												0
	Población y calidad de vida	B20	-1	4	2	8	2	2	2	4	4	1	2	-41
	Valorización inmobiliaria	B21	-1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	-23
	Patrimonio paleontológico	B22												0
	Patrimonio cultural y/o arqueológico	B23												0
	Actividades económicas	B24												0
OTROS	Generación de Residuos	B25	-1	2	2	8	2	2	2	4	4	1	2	-35

5.2 Descripción Identificación y descripción de los impactos potenciales.

Calidad del Aire

Impacto: Aumento de partículas en suspensión en el aire

Actividades: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A16 y A17.

Descripción:

Las excavaciones, movimientos de suelo, movimiento interno de vehículos y maquinarias, y la carga y descarga de materiales generados en esta etapa manifiestan disminución de la calidad del aire, aumento en el nivel de partículas en suspensión. Por otro lado, se incrementarán los niveles de gases de combustión, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) compuestos orgánicos volátiles (VOC's), dióxido de azufre (SO₂) y óxidos nitrosos (NO_x) asociados al funcionamiento de la maquinaria y vehículos, que modifican localmente la composición química del aire; al ser el área abierta, permitirá el recambio permanente del aire, impidiendo alcanzar concentraciones que superen los estándares de calidad. La población, especialmente la urbana, puede verse perjudicada en cuanto a molestias tales como asentamiento del polvo en plantas, instalaciones de la vivienda, alergias. Estos efectos, se registran durante un período de tiempo relativamente corto; los impactos son de naturaleza negativa y una importancia baja a moderado. A su vez, el uso de maquinaria es reducido, con un área de influencia puntual y reversible finalizada las tareas.

Impacto: Aumento de ruidos y vibraciones.

Actividades: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16 y A17.

Descripción:

Durante todas las etapas se producirá un aumento del nivel de ruido de base o existente en el área de emplazamiento del Proyecto originado por la operación de equipos y máquinas en los distintos frentes de obra y durante el mantenimiento de la estación de bombeo.

Los potenciales receptores del impacto sonoro causado durante la etapa de construcción son los vecinos frentistas a las obras de instalación de cañerías y los operarios.

Se prevé un escaso impacto en las inmediaciones ya que las obras centrales del proyecto no prevén ser de larga persistencia en el tiempo y de gran intensidad.

Por otra parte, no existirá oportunidad de generación de ruidos anormalmente molestos ya que no existen grandes estructuras a demoler.

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

Impacto: aumento de las emisiones de gases.

Actividades: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16 y A17.

Descripción:

se incrementarán los niveles de gases de combustión, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) compuestos orgánicos volátiles (VOC's), dióxido de azufre (SO₂) y óxidos nitrosos (NO_x) asociados al funcionamiento de la maquinaria y vehículos, que modifican localmente la composición química del aire; al ser el área abierta, permitirá el recambio permanente del aire, impidiendo alcanzar concentraciones que superen los estándares de calidad.

Estas emisiones disminuirán la calidad del aire en el área del emplazamiento del Proyecto y en su entorno inmediato. No se han realizado estimados cuantitativos de los impactos a la calidad de aire (concentración de inmisión) para la etapa de construcción, debido a que las emisiones generadas no son continuas, y su promedio diario está dentro de los estándares admisibles que se implementarán medidas de control adecuadas para mitigar el impacto en caso de resultar crítico.

Impacto: Aumento de olores

Actividades: A13 y A17.

Descripción:

La limpieza y extracción de efluentes y barros de estación elevadora a anular y de recambio de cañerías (solo colector secundario) puede provocar aumento de olores desagradables, pero eso se hará con equipos hidrocínicos que los aspiran y los trasladan al establecimiento, minimizando los olores.

Para el caso de remoción de barros de las lagunas existentes, la generación de olores, disminuye su impacto, dado que no hay población aledaña, siendo en los dos casos puntuales y de persistencia fugaz.

Agua

Impacto: Contaminación del agua subterránea

Actividades: A17.

Descripción:

Los trabajos de excavación, apertura de zanjas, transporte de sólidos, relleno y compactación, rotura de pavimento, limpieza de equipos de construcción, lavado de maquinarias e instrumentos de trabajo podrá



Responsable Ambiental

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

afectar la calidad de manera directa a través del vertido de material de excavación, restos de vegetación, restos de pavimento, entre otros. También pueden incorporarse de forma indirecta durante eventos pluviales o de vientos fuertes, residuos sólidos y/o sustancias peligrosas derramadas. .

Para el caso, solo se evalúan los impactos ante la ocurrencia de contingencias valorando la importancia de los impactos como moderada/alta pero a su vez estos impactos pueden ser eventuales no permanentes.

Es importante aclarar que el riesgo de infiltración a la napa (fuente de agua subterránea), está vinculado sólo a una situación de emergencia o accidente, ya que el proyecto contempla todas aquellas medidas que reducen la posibilidad de ocurrencia.

Para ello sería necesario no sólo cumplir con las especificaciones técnicas detalladas por la Departamento Estudios y Proyectos de la Gerencia de Ingeniería de AySAM, sino también realizar una exhaustiva supervisión, de modo tal de dar cumplimiento con el Aseguramiento del Control de Calidad en la etapa de construcción y con el Plan de Monitoreo en la etapa de operación.

Por otro lado, podría afectarse el sistema de riego superficial debido a los cruces de las redes complementarias y secundarias de agua y cloaca, como así también las conexiones domiciliarias.

Suelo

Impacto: Disminución de la calidad y compactación del suelo

Actividades: A4, A5, A6, A7, A14 y A17.

Descripción:

Los efectos de las actividades sobre el suelo se relacionan principalmente con la contaminación del mismo ante eventuales interrupciones del sistema con aguas servidas sin tratar, pérdida de aceites, lubricantes, combustibles de maquinaria y la disposición incorrecta de residuos (escombros, tierra, vegetación). También, podría verse afectado por el uso y almacenamiento de combustibles en el obrador y frentes de obra.

Asimismo, algunos vehículos y maquinarias, como los mixers, camiones, entre otros, generarán efluentes líquidos durante su lavado. Estos efluentes pueden contener trazas de hidrocarburos y restos de hormigón, que pueden contaminar tanto el recurso edáfico como el recurso hídrico.

Por otra parte, se ha considerado en la etapa de construcción, el incremento en la posible compactación del mismo y alteración de la georforma existente en ciertos sectores de la traza y de las lagunas debido a excavaciones, movimiento de vehículos y maquinaria, provocando la destrucción directa del suelo.



Responsable Ambiental

Estos impactos, como los anteriores son de naturaleza negativa, y se producen en un lapso corto de tiempo, son puntuales, y de intensidad media alta.

Fauna

Impacto: Aumento de las poblaciones de vectores

Actividades: A17.

Descripción:

La disposición incorrecta de materiales, de residuos, efluentes, etc. y el inadecuado funcionamiento del sistema ante una situación de contingencia podrían ocasionar un aumento en las poblaciones de vectores y especies dañinas.

Flora

Impacto: Afectación de la flora existente

Actividades: A4

Descripción:

En cuanto a la flora o vegetación no se verá afectado el arbolado público teniendo en cuenta acciones como instalación y uso del obrador, excavación de zanja, rotura y reparación de pavimentos y veredas, excavación, acarreo y colocación, etc. Existe la posibilidad de la afectación de raíces o forestales.

Es importante mencionar, que en la mayoría de los sectores del proyecto no se encuentra flora nativa, salvo mínimamente en las áreas afectadas por las obras correspondientes a la ejecuciones de series de lagunas donde se ha evaluado el impacto como negativo, ya que pueden afectarse eventualmente ejemplares de especie nativa.

Medio Perceptual/Paisaje

Todas las tareas de las acciones de la obra, tales como la Instalación del obrador, excavación de zanja, acarreo y colocación de materiales, relleno de zanja, rotura y reparación de pavimentos y veredas, la nueva infraestructura a construir, y la circulación permanente de personas ajenas a la zona, implican un cambio una alteración en sentido negativo de la calidad paisajística del lugar. Estos impactos se valoran de naturaleza negativa, moderada, temporal y reversible; cabe recordar, que las obras se ejecutarán en un lugar antrópicamente afectado.



Responsable Ambiental

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

Por otro lado, finalizadas las obras durante las acciones de limpieza y mantenimiento el impacto sobre el paisaje es considerado positivo.

Infraestructura y Servicios

Impacto: Afectación de la circulación vehicular

Actividades: A1, A2, A8, A12, A14, A15 y A17

Descripción:

Para llevar a cabo las tareas descriptas será necesario la afectación de calles, si bien esto no limitará es su totalidad la circulación vehicular sobre el frente de obra, se verá reducida en su ancho normal para los vehículos que circulen por la mencionada calle.

Socio – económico

Impacto: Demanda de puestos de trabajo

Actividades: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16 y A17.

Descripción:

Durante la etapa de construcción, el proyecto demandará puestos de trabajo, entre directos e indirectos. La construcción del Proyecto generará una demanda de insumos por parte del proponente.

Además, y en menor medida generará un efecto multiplicador por la demanda a través del consumo que realizará el personal afectado a las obras de reacondicionamiento de la estación de bombeo. Esto último implica que se aportará dinamismo al mercado local. Los poblados más cercanos que cuentan con diversos locales comerciales, los que se verán beneficiados por estar inserto el proyecto en el departamento de San Martín.

Impacto: disminución de calidad de vida

Actividades: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15 y A17.

Descripción:

Durante la etapa de construcción del Proyecto se producirá un aumento del nivel de ruido de base en el área de emplazamiento originados por la operación de las máquinas y equipos, y por el transporte de materiales, insumos y personal. Este incremento del nivel de ruido puede generar molestias.

Por otro lado, disminuirá la libre circulación en el tránsito generando molestias en los vecinos.



Responsable Ambiental

Impacto: Mejora de indicadores económicos

Actividades: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15 y A16.

Descripción:

En la etapa de construcción se producirá un aumento de la actividad económica. Este impacto comprende las transformaciones causadas por la inversión inicial de capital y las actividades de construcción del Proyecto, en el sistema económico local y regional.

El impacto directo es el generado por el proponente en relación a la demanda que generará el Proyecto, como por ejemplo la compra de insumos, contratación de personal, servicios, compra de equipamiento, el pago de los salarios, y los efectos multiplicadores de esta actividad.

El indirecto evaluado es la consecuencia (efecto multiplicador) del impacto directo, por ejemplo la compra de insumos realizada por los proveedores del proponente, subcontratistas y proveedores, y la demanda adicional de empleo generada por estos proveedores.

Impactos de la inadecuada gestión de los residuos

Actividades: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16 y A17.

Descripción:

Una inadecuada manipulación y/o almacenamiento de los residuos generados (peligrosos y no peligrosos) durante la etapa de construcción. Como consecuencia de esta inadecuada manipulación los vertidos y disposiciones de los residuos pueden alcanzar zonas de suelo no impermeabilizados contaminando al mismo.

La probabilidad de ocurrencia de estos eventos será del orden de improbable, ya que se implementarán medidas de control, teniendo en cuenta lo establecido en la legislación y normativa aplicable.

Los efectos de una deficiente gestión interna de materiales y residuos se traducen en impactos negativos de baja magnitud, temporales y reversibles.

6. MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL

A los fines del desarrollo del proyecto se ha elaborado el presente Plan de Gestión Ambiental (PGA), para ser ejecutado durante la fase de construcción, operación y abandono

El PGA establece los procedimientos necesarios para el manejo ambientalmente sustentable y la recomposición en función de los impactos identificados; como así también, permitir el cumplimiento de las



Responsable Ambiental

leyes ambientales de aplicación nacional, provincial y municipal asociados al proyecto.

El presente Plan será considerado como el estándar mínimo a cumplir por todo el personal asociado al proyecto (personal del establecimiento, subcontratistas, proveedores de servicio, vendedores, auditores, inspectores y/o visitantes) y en todos los sitios del proyecto. Se capacitará al personal en el cumplimiento del PGA, se promoverá su cumplimiento y se auditará su implementación dentro del proyecto y en cada etapa del mismo.

En función de los impactos identificados, se ha elaborado el presente documento a ser implementado en el área de influencia de la obra con el fin de proteger al ambiente durante las distintas etapas del proyecto.

El PGA se compone de tres programas:

1. Programa de Protección Ambiental (PPA).
2. Programa de Vigilancia Ambiental (PVA).
3. Programa de Capacitación Ambiental (PCA).

6.1 PROGRAMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

El PPA contempla todo el período de construcción, finalización de la obra y restauración del área. Contiene los procedimientos necesarios para minimizar los impactos ambientales potencialmente adversos durante la construcción y el funcionamiento de las tareas de la estación de bombeo

El mismo se aplicará durante todo el período de construcción hasta la restauración y finalización de la obra.

El PPA describe los procedimientos técnicos detallados para proporcionar:

- Medidas y recomendaciones para la protección ambiental en general,
- Recomendaciones constructivas generales y específicas,
- Medidas de mitigación de los impactos ambientales previstos, y
- Tareas de monitoreo y control ambiental previstas.

6.1.1 Objetivos del PPA

Los objetivos principales consisten en brindar un conjunto de medidas y recomendaciones técnicas tendientes



Responsable Ambiental

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

a:

- Salvaguardar la calidad ambiental en el área de influencia del proyecto.
- Preservar los recursos sociales y culturales.
- Garantizar que la implementación y desarrollo del proyecto se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable.
- Ejecutar acciones específicas y adecuadas a las condiciones locales donde se construirá y operará el sistema de tratamiento de efluentes, para prevenir los impactos ambientales pronosticados anteriormente.

6.1.1.1 Enfoque técnico del PPA

En el diseño del presente programa se han contemplado los procedimientos de protección ambiental específicos para prevenir alteraciones en el entorno del proyecto y la calidad de vida de la población.

Las medidas de control de los impactos ambientales negativos en la etapa de construcción se basarán, preferentemente, en el diagnóstico y en el tratamiento de los efectos producidos, este criterio se apoya, por un lado, en el compromiso de minimizar las causas y, por otro, en que la complejidad de los tratamientos resulta en mayores costos que los de prevención.

Se definen como medidas de control ambiental al conjunto de acciones de prevención, control, atenuación y restauración de impactos ambientales negativos que acompañarán el desarrollo de la obra, para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del ambiente, incluyendo tanto los aspectos que hacen a la integridad del medio natural como aquellos que aseguren una adecuada calidad de vida para las comunidades involucradas.

Las medidas de mitigación pueden clasificarse en términos generales en varias clases:

- Las que evitan la fuente de impacto.
- Las que controlan el efecto limitando el nivel o intensidad de la fuente.
- Las que atenúan el impacto por medio de la restauración del medio afectado.
- Las que compensan el impacto reemplazando o proveyendo recursos o sistemas sustitutos.

Se privilegiarán las acciones del primer tipo, incorporando criterios de protección ambiental en el detalle de los métodos constructivos, en la planificación de los métodos a utilizar tanto para la construcción como para



Responsable Ambiental

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

los procedimientos operativos, en el manejo de las situaciones de emergencia y en la capacitación del personal responsable de la construcción del proyecto, imbuyéndolos de responsabilidad para con la preservación, protección y conservación del ambiente.

A los fines prácticos, para una mayor comprensión y para facilitar la aplicación de las medidas, es importante resaltar que las mismas se presentan en dos formas distintas:

- 1) Medidas generales: medidas de control para todas las etapas del proyecto.
- 2) Medidas específicas: medidas de control específicas de acuerdo a cada una de las etapas de la obra.

6.1.1.2 Medidas Generales

Durante la etapa constructiva se implementarán las siguientes acciones generales:

- Se sugiere contar con un Responsable Ambiental de obra, profesional especializado con amplia experiencia en proyectos similares, de acuerdo a lo establecido en las especificaciones del proponente.
- Las actividades de construcción serán programadas tomando en cuenta los factores climáticos
- Los residuos asimilables a urbanos y los orgánicos deberán permanecer en el sitio menor tiempo posible.
- Los barros y líquidos que puedan surgir de las obras deberán ser retirados inmediatamente y trasladarse a la planta de tratamiento de líquidos cloacales para su disposición final en transportes adecuados
- Se colocarán suficientes señales de advertencia, barricadas, vallados y otros métodos para proteger la seguridad pública y el ambiente.
- Se hará mantenimiento específico sobre todos los componentes del proyecto
- Se dará estricto cumplimiento a toda la normativa ambiental de orden nacional, provincial y municipal.
- Todo el personal afectado a la obra, sin excepción, será informado y capacitado en la temática ambiental del proyecto y en las medidas de protección ambiental asociadas a su actividad
- Se asignarán responsabilidades específicas al personal en relación a la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas ambientales.
- Se informará al vecindario de las obras en ejecución y de los desvíos o cortes programados

6.1.1.3 Medidas específicas y por impacto



Responsable Ambiental

128

Proponente

Medidas de prevención y mitigación de ruidos

Las medidas de prevención y mitigación de ruidos en todas las etapas del Proyecto son:

- Garantizar la revisión de los sistemas de aislamiento de ruidos de cada maquinaria utilizada.
- El mantenimiento de la maquinaria debe concentrarse en establecer el buen funcionamiento de motores, filtros de aire, cambios de aceite, silenciadores de tubos de escape, llantas y frenos
- Prohibir el funcionamiento de maquinarias que no cumplan con los requerimientos de fábrica
- Acotar las tareas proyectadas para la fase de construcción de manera que las actividades generadoras de ruido se realicen en horario diurno.

Medidas para mitigar el impacto en el recurso hídrico

Las medidas para mitigar el impacto en el recurso hídrico del Proyecto son:

- Controlar el lavado de vehículos y máquinas
- Evitar vertidos no controlados y/o accidentales.
- Evitar almacenamiento de materiales o residuos a granel, sin contención y cobertura
- Evitar realizar mantenimiento de vehículos en la zona de proyecto. En caso de requerirse, priorizar realizarlos en lugares habilitados en el departamento de San Martin.
- Efectuar la limpieza de los sistemas de la estación de bombeo.

Medidas para la gestión de los residuos

Las medidas de gestión de los residuos generados del Proyecto son:

Residuos Sólidos Urbanos - Residuos comunes

- Supervisar la disposición de los residuos en recipientes y sitios adecuados dentro de las instalaciones del obrador.
- Almacenar provisoriamente los residuos generados en los frentes de trabajo diariamente en bolsas plásticas, para ser dispuestas en contenedores.
- Asegurar que la disposición de los residuos sea en un Vertedero Municipal autorizado.
- Todos los residuos generados en el ámbito del Proyecto deberán ser recolectados diferencialmente entre residuos del tipo domiciliarios, residuos peligrosos, inertes y residuos patogénicos.
- Todos los residuos deberán ser gestionados en forma acorde a las normas vigentes y serán dispuestos en lugares a tal fin habilitados para cumplir con las exigencias de la legislación ambiental vigente.
- Se deberá alentar, en la medida de lo técnicamente posible, la minimización de residuos y se capacitará al personal en la importancia de la reducción de la generación de residuos y de la segregación de los mismos en origen.



Responsable Ambiental

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

- Deberán mantener todos los lugares de operación libres de obstáculos y desperdicios de materiales o basura y retirar el material sobrante e instalaciones temporales tan pronto como sean necesarios.
- Se deberán mantener las vías de agua, drenajes naturales y/o desagües permanentemente libres de todo tipo de obstrucción, tales como materiales de construcción, escombros y residuos de todo tipo.
- Se deberán evitar por todos los medios que ningún combustible, aceite, sustancia química y/o cualquier otro producto contaminante sean derramados en el agua o contaminen los suelos.
- Los residuos deben ser clasificados de acuerdo a lo dispuesto en la legislación provincial y municipal vigente.
- Los residuos deberán colocarse en los contenedores apropiados para la recolección y disposición de materiales de desecho, escombros y residuos en general. Se deberá instruir al personal respecto de la correcta segregación de los mismos por color de contenedor.
- Siempre que sea posible, los residuos generados durante la construcción deberán reutilizarse, o ser removidos de acuerdo con sus características de peligrosidad y lo que estipulan las normas vigentes.
- La disposición de los residuos se deberá efectuar exclusivamente en los lugares aprobados y de acuerdo con las normas vigentes. Su disposición permanente o temporaria no deberá generar contaminación de suelos y aguas, peligro de incendio o bloquear el acceso a las instalaciones del lugar.
- En todos los casos se tomarán recaudos y se ejecutarán las tareas de forma de minimizar las posibles afectaciones a las que puedan exponerse la vegetación y la fauna en general.
- Para el acopio transitorio de estos residuos sólidos urbanos se deberán utilizar contenedores adecuados, plásticos o metálicos, según la disponibilidad de los mismos, con las siguientes características: color verde deberá estar etiquetado indicando su contenido y tendrán tapa, permaneciendo constantemente cerrados mientras no se estén volcando residuos en ellos, de manera de evitar la proliferación de insectos y roedores.
- Los contenedores se colocarán lo más cercano posible a los puntos de mayor generación y estarán disponibles en cantidad suficiente, pudiendo aumentarse o disminuirse su cantidad de acuerdo a la demanda de mano de obra del Proyecto.
- Estos residuos serán recolectados periódicamente por el organismo encargado de la recolección de residuos sólidos urbanos actuante en la zona de influencia del proyecto o bien por medios propios. No se permitirá una acumulación mayor a 3 días para este tipo de residuos, siendo lo ideal una periodicidad de recolección diaria.
- Los residuos del tipo domiciliario serán enviados al Centro de Disposición que determine el Municipio de San Martín, previa autorización escrita del mismo.
- Se deberá llevar un registro actualizado de la generación de estos residuos indicando: fecha, cantidad, sector de generación, empresa recolectora y destino de disposición final. Cada sector de trabajo será responsable de confeccionar este registro y enviarlo en forma periódica al responsable de Ambiente para que archive estos registros en el Legajo Técnico del Proyecto.
- Estará absolutamente prohibido enterrar estos residuos en forma no autorizada por el organismo municipal o provincial de aplicación o su quema en cualquier sitio de la obra.

Residuos Peligrosos

Para la gestión de los residuos peligrosos deberán tenerse en consideración las siguientes cuestiones. En caso de ser identificados y que los residuos peligrosos generados en la obra sean transportados a otra jurisdicción, se debe aplicar

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

el régimen de la Ley Nacional, Ley Provincial y sus disposiciones.

Mediante la Ley Nº 5.917 de la provincia de Mendoza se adhiere a la Ley Nacional Nº 24.051 que regula la generación, manipulación, transporte y disposición final de residuos peligrosos.

En la obra, se utilizará un sistema de identificación y etiquetado para todas las sustancias peligrosas. Durante el uso, almacenamiento y manipuleo de sustancias peligrosas deberán tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Información sobre las sustancias y sus propiedades físicas.
- Precauciones necesarias para su manipulación y transporte.
- Requerimientos específicos para su almacenamiento.
- Tratamiento médico en caso de ingestión, inhalación, etc.

Los contenedores metálicos donde se depositarán este tipo de residuos deberán presentar las siguientes características:

- Serán de color AMARILLO.
- Poseerán etiqueta indicando su contenido.
- Tendrán tapa y permanecerán constantemente cerrado mientras no se estén volcando residuos en ellos.

Estos contenedores serán distribuidos en los distintos obradores, y se ubicarán en los puntos de mayor generación, como ser talleres, zonas de mantenimiento de máquinas y equipos, etc. Una vez que los contenedores sean llenados, serán perfectamente cerrados y se trasladarán hasta el área de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos.

El área de almacenamiento de residuos peligrosos poseerá las siguientes características:

- Se deberán ubicar alejado de cursos de agua.
- Contará con piso impermeable.
- Poseerá barrera de contención de derrames (pared de mampostería) con una capacidad superior al 110% del contenedor de mayor volumen a almacenar y poseerá sistema de colección de derrames.
- Estará techado de manera de evitar que los contenedores sean afectados por los factores climáticos y evitar también la acumulación de agua de lluvia en el depósito y en el sistema de colección de derrames.
- Estará claramente señalizado, indicando: “Área de almacenamiento de Residuos Peligrosos”, se indicarán los riesgos de incendio presentes y se prohibirá fumar en las zonas aledañas.
- Se mantendrá cerrado, de manera de evitar el acceso de persona no autorizado al mismo.
- En el exterior se colocará un extintor triclase de 10 Kg.

En el caso específico de latas de aceites, grasas y pinturas, el encargado de la limpieza del sitio deberá cerciorarse de que dichos recipientes estén totalmente libres de restos de hidrocarburos o pintura. Si tuviesen algún resto, serán previamente limpiados con material absorbente, que al entrar en contacto con estos productos pasarán a formar parte de los residuos identificados como Peligrosos.

En el caso de que se requiera la instalación de un tanque de almacenamiento de combustible en algún sitio de la obra se deberá dar cumplimiento a las disposiciones de la Ley Nº 13.660 y su Decreto Reglamentario Nº 10.877/60 considerando además las aprobaciones, controles y normas de seguridad exigibles para esas instalaciones acordes a lo establecido por la ley Nº 19.587 y los Decretos Nº 351/79 y 911/96.

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

Estos residuos serán dispuestos finalmente a través de operadores debidamente habilitados por la Autoridad de Aplicación. Serán transportados fuera del obrador sólo por empresas habilitadas para el Transporte de Residuos Peligrosos.

Antes de iniciar el transporte de estos residuos fuera del obrador, se deberá comenzar con el llenado del manifiesto que estipula la Legislación vigente, donde se indicarán los datos del generador, el tipo de residuos y su cantidad, datos del transportista, del tratador y el tratamiento realizado, del centro de disposición final. Una vez completado el circuito de firmas del manifiesto, se recibirá una copia del mismo y se archivará para su control.

La frecuencia de retiro de estos residuos será determinada por el Responsable de Ambiente del Proyecto, en función de la cantidad de residuos acumulados y del tiempo de almacenamiento de los mismos.

Finalmente cabe aclarar que mediante el Capítulo II del Decreto Nº 2.625/99 se crea el “Registro Provincial de Generadores, Transportistas y Operadores de Residuos Peligrosos”, que estará a cargo de la Autoridad de Aplicación. La contratista deberá inscribirse en el registro previamente al inicio de las obras y obtener el Certificado Ambiental Anual.

En relación a los efluentes provenientes de la limpieza y extracción de efluentes y barros de la estación elevadora a anular y de recambio de cañerías se deberá llevar a cabo con equipos hidrocínicos para luego ingresarlos al sistema de tratamiento existente, como así también los barros extraídos de las lagunas.

Residuos Inertes

- Escombros de la Construcción (obradores y zona de obra en donde se generen).
- Se recomienda acumular los residuos en contenedores, o áreas acondicionadas y luego transportarlos al sitio de disposición acordado con las autoridades municipales para su disposición final.
- Deberá tratarse que los residuos generados durante la construcción sean reutilizados, removidos o tratados y dispuestos de acuerdo con sus características y lo que estipulan la legislación provincial vigente.
- La disposición de los residuos se deberá efectuar exclusivamente en los lugares aprobados por las áreas de gobierno involucradas y, su disposición permanente o temporaria no deberá generar contaminación de suelos y/o aguas, peligro de incendio o bloquear el acceso a las instalaciones del lugar.
- Chatarra y otros libres de elementos contaminantes.
- Para la chatarra debe disponerse de un lugar apropiado en los obradores, o áreas de acopio en los cuales se dispondrá de un contenedor o área destinada para tal fin. Se colocará el contenedor con la leyenda “CHATARRA” o similar, en letras naranjas sobre un fondo tal, que permita su fácil identificación.

Efluentes Líquidos

En áreas accesibles para el personal se instalarán baños químicos portátiles, los cuales funcionarán a base de un compuesto químico líquido que degradarán las materias que se depositen, forman un residuo no contaminante biodegradable y libre de olores.

Se deberá contratar a una empresa habilitada para la provisión de estas instalaciones y retiro de los efluentes para su disposición en lugares adecuados a tal fin. El retiro deberá realizarse de manera periódica. La empresa deberá

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

confeccionar un registro para dar cuenta de la gestión en la materia. Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los baños químicos y que su descarga no se realice en cursos de agua.

En relación a los efluentes provenientes de la limpieza y extracción de efluentes y barros de la estación elevadora a anular y de recambio de cañerías se deberá llevar a cabo con equipos hidrocinéticos para luego ingresarlos al sistema de tratamiento existente, como así también los barros extraídos de las lagunas.

Emisiones Atmosféricas

Para la gestión de las emisiones gaseosas se deberá tener en consideración los límites que se establecen en la legislación vigente.

Se consideran efluentes gaseosos aquellos que puedan provenir de los vehículos a utilizarse, principalmente producidos por los camiones durante el traslado de materiales a los sitios de disposición dentro de los almacenes en obradores y la maquinaria que intervienen en el proceso constructivo.

Se deberá realizar el mantenimiento de equipos, máquinas y camiones a través de un Programa de Mantenimiento con el fin de minimizar las emisiones debidas a una mala combustión.

Estará prohibida la quema de todo sobrante de combustible, lubricantes utilizados, materiales plásticos, neumáticos, cámaras, recipientes o cualquier otro desecho que finalice en una agresiva contaminación ambiental, sin la autorización expresa de la Inspección de Obra.

Los camiones que transporten materiales dispersables contarán con coberturas de lona para evitar la emisión de polvo y los derrames de sobrantes durante el transporte de los materiales cargas.

Se fijará una velocidad máxima de circulación dentro del área operativa. Así mismo, se deberá conducir sin provocar aceleraciones y frenadas innecesarias en la obra, teniendo en cuenta además el flujo de vehículos que generará la etapa de urbanización y funcionamiento del emprendimiento inmobiliario.

Los materiales dispersables que no se encuentren dispuestos en recintos cerrados como depósitos o almacenes para materiales serán cubiertos de forma de evitar contaminación ambiental por material particulado.

Se deberá establecer una frecuencia para el mantenimiento preventivo de los vehículos de construcción en el marco de un Programa de Mantenimiento.

Para las acciones que demanden el uso de camiones volquete, se recomienda no llenar al 100% su capacidad de transporte de material (aproximadamente 95%) para evitar pérdida del mismo.

Se podrá efectuar el humedecimiento de las pilas de almacenamiento de material producto de movimiento de suelos.



Responsable Ambiental

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRAMedidas específicas para evitar la proliferación de vectores

- Evitar la existencia y permanencia de residuos acumulados a fin de evitar la proliferación de vectores (insectos, arañas y roedores) y las posibles consecuencias sanitarias en la zona de influencia.
- En caso de ser necesario prever la construcción de barreras físicas que limiten el acceso de los roedores a los sitios de acopio de residuos acumulados temporalmente.
- Procurar el buen funcionamiento del sistema.

Medidas de mitigación de impactos sobre la circulación y el tránsito vehicular

A fin de evitar congestiones del tránsito y un impacto sobre la circulación vehicular:

- Se deberá colocar cartelería de seguridad en el ingreso, a fin de evitar accidentes vehiculares.
- Se deberá evitar el estacionamiento de camiones sobre las calles frentistas a las obras.
- Medidas de relacionamiento con la Comunidad

A fin de mantener una comunicación fluida y amable con la comunidad es que se presenta a continuación una serie de medidas a considerar:

- Se garantizará una comunicación fluida con la comunidad.
- Se deberá nombrar un responsable del proyecto para establecer las comunicaciones con la comunidad.
- Se preparará una comunicación con las autoridades competentes cuando corresponda informar cortes previstos/programados y/o modificaciones en recorrido debido a actividades de obra u operación.

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Ficha 1 - PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE
Objetivo
Minimizar los niveles de emisiones gaseosas y la generación de olores en el ambiente.

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

Etapas donde se generarán impactos
Etapa de construcción Etapa de operación
Impactos a controlar y/o mitigar
Contaminación del aire por emisiones gaseosas debido al mal funcionamiento de vehículos y maquinaria y efluentes cloacales . Afectación de la calidad de vida de la población por olores.
Control

Medidas	Tipo
<ul style="list-style-type: none"> Prohibir la práctica de mantener los vehículos en marcha en forma innecesaria. 	PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> No se permitirá eliminar restos de los alimentos, ni residuos por medio de la acción del fuego. Utilizar vehículos con antigüedad menor a 10 años. La frecuencia de limpieza del obrados y sitios de obra deberá realizarse de forma periódica con el fin de reducir las emisiones de olores desagradables. El sistema de transporte y tratamiento de efluentes deberá funcionar de forma correcta y efectiva. El efluente no deberá quedar estanco en ningún sitio del proyecto. 	
Sitio de implementación	

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

<p>Área operativa del proyecto</p> <p>Área de Influencia Directa</p>
Responsable
<p>Responsable de la obra</p> <p>Responsable ambiental</p>
Indicadores de cumplimiento
<p>Registro de mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos y maquinarias</p> <p>Denuncias por olores y/o ruidos molestos</p>

Ficha 2 - GESTIÓN DEL RECURSO AGUA

GESTIÓN DEL RECURSO AGUA
Objetivos
<p>Evitar el vuelco de sustancias contaminantes.</p> <p>Realizar un uso eficiente del recurso.</p>
Etapas donde se generarán impactos
Etapas de operación
Impactos a controlar y/o mitigar
Contaminación del agua

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

Control	
Medidas	Tipo
<ul style="list-style-type: none"> Prohibir el vertido o la descarga de materiales tóxicos, aceites, combustible, residuos de cualquier origen, etc. Recolectar las pérdidas de aceites y lubricantes junto con el suelo y elaborar su correspondiente Acta de Incidente Ambiental y disponerlo como residuo peligroso. Queda estrictamente prohibido verter o realizar depósitos no controlados de sustancias peligrosas a cualquier cauce o cuerpo de agua. 	PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Hacer un uso eficiente del recurso hídrico. Evitar la acumulación prolongada en suelo desnudo de residuos y/o efluentes 	
Sitio de implementación	
Área operativa del proyecto Área de influencia directa e indirecta	
Responsable	
Responsable de la obra Responsable ambiental	
Indicadores de cumplimiento	



Responsable Ambiental

137

Proponente

MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO SAN MARTIN –PROVINCIA DE MENDOZA

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

<p>Análisis de agua</p> <p>Denuncias</p> <p>Observación de escurrimientos</p>

Ficha 3 - PRESERVACIÓN DEL RECURSO SUELO

PRESERVACIÓN DEL RECURSO SUELO
Objetivo
Minimizar el deterioro del suelo

Etapas donde se generarán impactos	
Etapa de construcción Etapa de operación	
Impactos a controlar y/o mitigar	
Contaminación del suelo.	
Control	
Medidas	Tipo

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

<ul style="list-style-type: none">• En caso de efectuar alguna tarea de mantenimiento, acopio y abastecimiento de combustible, destinar un área impermeabilizada para ejecutarla y contar con material absorbente, granulado u otros para contener derrames accidentales.• Implementar un plan de gestión de residuos sólidos urbanos e inertes.• En caso de vertidos accidentales de sustancias tóxicas, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares, de acuerdo a lo previsto por la Ley 5917 de Residuos Peligrosos.• Queda estrictamente prohibido verter al suelo o realizar depósitos no controlados de sustancias, aceites, combustibles, material orgánico etc.• En caso de derrame accidental de residuos peligrosos se deberá llevar adelante el siguiente procedimiento:	PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
--	----------------------------



Responsable Ambiental

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

<p>Procedimiento anti derrames en tierra</p> <ul style="list-style-type: none">- AISLAR (OBTURAR) las pérdidas utilizando accionamientos, herramientas, maquinaria y equipos convenientes, como así también colocar los elementos de protección personal asignados para estas etapas.- CONTENCIÓN del derrame por los medios más adecuados (material absorbente, perlite, aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese a conductos de drenajes pluviales, cloacales o cursos de agua. Todas las unidades de construcción estarán equipadas con equipamiento apropiado.- CONTENCIÓN del lixiviado proveniente del depósito de los alimentos húmedos o insumos utilizados para la preparación de los mismos. Construcción para ello de playones o bateas de alojamiento y contención de dichos derrames con limpiezas periódicas y reutilización de los líquidos en riego o humectación de zonas de campo.- DELIMITAR el área del derrame cercándola con carteles fijos, cintas de prevención, etc.- IMPEDIR el ingreso al área del derrame de toda persona ajena a las tareas, permitiendo sólo el ingreso del personal autorizado y que lleve los elementos de protección personal asignados.- IDENTIFICAR: revisar las Hojas de Datos de Seguridad de Productos (en inglés, MSDS) para verificar los peligros del producto, manejo y requisitos de equipos de protección personal.- DISPONER la adecuada eliminación del material utilizado para la contención del derrame en los recipientes indicados.- RETIRO, si el derrame se produce sobre el terreno natural, proceder al retiro de la capa de suelo afectada y reemplazarla por las capas	
---	--



Responsable Ambiental

140

Proponente

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

<p>Necesarias según el orden de los horizontes del suelo. Posteriormente proceder a la adecuada eliminación del suelo afectado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - NOTIFICAR: todos los derrames del proyecto deben ser reportados tan pronto como sea posible. - ACTAS: Se elaborarán las correspondientes actas. 	
Sitio de implementación	
<p>Área operativa del proyecto Área de Influencia Directa</p>	
Responsable	
<p>Responsable de la obra Responsable ambiental</p>	
Indicadores de cumplimiento	
<p>Revisiones visuales, planillas de ejecución de las tareas de mantenimiento. Presencia de señalización. Ausencia de residuos en espacios no establecidos para el acopio. Manchas de hidrocarburos Presencia de efluentes cloacales fuera de la estación de bombeo</p>	



Responsable Ambiental

Ficha 4 - GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EFLUENTES

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EFLUENTES	
Objetivos	
<p>Gestionar de manera adecuada de RSU y los residuos orgánicos.</p> <p>Preservar la calidad de los recursos naturales ante la incorrecta disposición de residuos. Evitar proliferación de vectores.</p>	
Etapas donde se generarán impactos	
Etapa de operación	
Impactos a controlar y/o mitigar	
<p>Contaminación del suelo y el agua</p> <p>Aparición de vectores</p> <p>Generación de olores</p> <p>Molestias a la población</p>	
Control	
Medidas (Ver Medidas de gestión de residuos. Pag 130)	Tipo
<ul style="list-style-type: none"> Almacenar en contenedores los residuos generados diariamente por los trabajadores. Asegurarse de que esos residuos sean recolectados diariamente 	PREVENCIÓN



Responsable Ambiental

142

Proponente

<p>por el camión recolector municipal y que su disposición sea en un vertedero municipal autorizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instruir al personal en clasificación de residuos. • Clasificar de residuos y acopio en recipientes adecuados para cada tipo de residuo, identificados con cartelería visible. • Los trapos engrasados y cualquier material inflamable (en caso de generarse) deberán colocarse en recipientes metálicos tapados destinados para ese fin. • En el caso de generarse alguno de los desechos, sustancias o mezclas que se citan en el Anexo I de la Ley N° 24.051 de Residuos Peligrosos, deberá contemplarse el procedimiento de transporte y disposición final que establece la reglamentación. 	<p>Y MITIGACIÓN</p>
<p>Sitio de implementación</p>	
<p>Área operativa del proyecto Área de Influencia Directa</p>	
<p>Responsable</p>	
<p>Responsable de la obra Responsable ambiental</p>	
<p>Indicadores de cumplimiento</p>	
<p>Presencia/ausencia de residuos acumulación en zonas no habilitadas y acequias cercanas al emprendimiento.</p>	



Responsable Ambiental

Registros de capacitación u otra evidencia de instrucción del personal en clasificación de residuos.
Sitios de disposición de residuos acondicionados según naturaleza del residuo.

Ficha 5 - PROTECCIÓN DE LA FAUNA

PROTECCIÓN DE LA FAUNA	
Objetivos	
Controlar la proliferación de plagas	
Etapas donde se generarán impactos	
Etapa de construcción Etapa de operación	
Impactos a controlar y/o mitigar	
Proliferación de plagas	
Control	
Medidas	Tipo
<ul style="list-style-type: none"> Se deberá realizar una correcta gestión de residuos, de modo de evitar la exposición de residuos orgánicos que pudieran atraer a la fauna silvestre (roedores, zorros, otros) y doméstica. 	PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN



Responsable Ambiental

144

Proponente

<ul style="list-style-type: none"> Mantener orden y limpieza implementando retiros periódicos de residuos, a fin de evitar incremento de plagas urbanas. 	
Sitio de implementación	
Área Operativa del Proyecto. Área de Influencia Directa	
Responsable	
Responsable de obra Responsable ambiental	
Indicadores de cumplimiento	
Registro de accidentes sobre la fauna local. Presencia de vectores	

7.1 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL

El Programa de Capacitación Ambiental (PCA), marcará los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas ambientales durante el desarrollo de la actividad. La aplicación efectiva del plan se alcanzará a través de la concientización y capacitación de todo el personal afectado a las tareas del proyecto.

Las capacitaciones al personal se realizarán con el fin de dar a conocer los impactos ambientales que las tareas a desarrollar provocarán y las acciones a implementar para prevenirlos o minimizarlos.

Existirá un registro de asistencia a la capacitación ambiental.

Inducción

Todo trabajador, al ser contratado por la empresa o un tercero, recibirá inicialmente una charla de inducción, antes de ser enviado a sus labores. En esta se detallarán y explicarán temas como:

- ✓ Razones e importancia del cuidado del ambiente, incluyendo aspectos del medio físico y socio ambiental.
- ✓ Impactos ambientales asociados a sus tareas.
- ✓ Medidas de protección ambiental.
- ✓ Normas y procedimientos ambientales de la empresa.
- ✓ Legislación que rige en materia ambiental.
- ✓ Orden y limpieza.
- ✓ Protección de la flora y fauna.
- ✓ Manejo de residuos y efluentes.
- ✓ Contaminación de agua, suelo y aire.
- ✓ Prevención de incendios y otras contingencias.
- ✓ Medidas a tomar en caso de contingencias ambientales.

Todos los trabajadores llenarán un registro como constancia de Capacitación, en señal de haber recibido la inducción correspondiente.

Charlas diarias

Las charlas diarias respecto a las obras a realizarse durante la jornada, harán referencia (en caso de que corresponda) a sus aspectos ambientales, tanto los potenciales impactos como las medidas para prevenirlos o reducirlos.

Charlas mensuales

Se tratarán los mismos temas que en la inducción pero orientados a lo observado en obra en el período correspondiente, haciendo hincapié en las no conformidades ambientales u oportunidades de mejora.

El objetivo es revisar los conocimientos del ambiente de todo el personal, detectar posibles malas interpretaciones, errores o carencias y afianzar lo aprendido. Las reuniones quedarán documentadas.

Como parte integral del adiestramiento, se elaborarán carteleras para ser colocadas en sitios estratégicos en la

obra con información alusiva.

8. DOCUMENTO SÍNTESIS

8.1 Alcances del Estudio Ambiental

La Ley Provincial N° 5961 de "Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Medio Ambiente" y su Decreto Reglamentario N° 2109/94, implementan el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, donde este último regula en los artículos N° 2 y 8 la realización de Manifestación General de Impacto Ambiental, haciendo mención al contenido que deberán realizarse con el fin de evaluar ante la autoridad de aplicación el proyecto #1042-PEAS -00 – Ampliación Establecimiento Depurador Palmira, a fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental emitida por la Secretaria de Ambiente y Ordenamiento Territorial.

8.2 Datos Generales

8.2.1 Datos Personales del Proponente

Agua y Saneamiento Mendoza S. A. - AYSAM SA
Belgrano N° 920 – Ciudad de Mendoza
Tel . 5208600

8.2.2 Nombre de la Persona Jurídica

Representante de la empresa: Gerencia de Ingeniería y Proyectos – AYSAM SA
Ing. Roberto Formica
Planta Alto Godoy – Parque General San Martín - Ciudad de Mendoza
Tel. 5208754
Correo Electrónico: rformica@aysam.com.ar

8.2.3 Domicilio Real y legal del solicitante responsable profesional

Coordinación y Elaboración Manifestación General de Impacto Ambiental
Profesionales responsables del estudio ambiental
ACACIAS CONSULTORA AMBIENTAL. Junín. Provincia de Mendoza.
consultoraacacias@gmail.com
Tel: 0261-3737596.



Responsable Ambiental

147

Proponente

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

Nombre: Diego Rostagno
Título: Médico Veterinario- FAV UNRC
Incumbencias Especialización en Evaluación de Impacto Ambiental
Se adjunta currículum en Anexo en el presente Aviso de Proyecto.

8.3 Características Generales

El presente proyecto denominado: “AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”, consiste en la ejecución de las obras de infraestructura necesarias para ampliar la capacidad de tratamiento de los efluentes cloacales para la localidad de Palmira, San Martín, así como permitir también la incorporación de los efluentes correspondientes a las localidades de Rodeo del Medio, Fray Luis Beltrán y San Roque, Maipú. Asimismo, con el proyecto se incluye la refuncionalización del sistema de macro recolección de efluentes cloacales de la ciudad de Palmira.

Las obras producto del presente proyecto beneficiarán, a fin de período de diseño, a una población aproximada de 61.800 habitantes, comprendida entre las localidades de Palmira, Rodeo del Medio, Fray Luis Beltrán y San Roque.

El actual Establecimiento Depurador Palmira posee una única serie de lagunas facultativas primaria, secundaria y terciaria, con una capacidad de tratamiento actual estimada de 27,5 l/s. Actualmente el establecimiento se encuentra sobrepasado de su capacidad de tratamiento, lo que conlleva a la necesidad de ampliar el mismo.

Por otra parte, en el marco del convenio entre AYSAM y la Municipalidad de Maipú para la recepción y tratamiento en el Establecimiento Depurador Palmira de los líquidos cloacales de las localidades de Rodeo del Medio, Fray Luis Beltrán y San Roque; y dado que dicha Municipalidad se encuentra actualmente ejecutando las obras del sistema de recolección de las mencionadas localidades, se prevé que la incorporación de los mismos se realizaría en el corto plazo, por lo que se requiere también dotar al actual Establecimiento de la capacidad de tratamiento necesaria para dicho incremento de caudal.

Las obras de ampliación del Establecimiento Depurador permitirán alcanzar una capacidad nominal de tratamiento de 186 l/s, cubriendo así los caudales de ingreso al Establecimiento previstos hasta el año 2044 (fin de período de diseño).



Responsable Ambiental

148

Proponente



Figura 1. Foto aérea Establecimiento Depurador Palmira

Actualmente, el sistema de recolección de líquidos cloacales de la ciudad de Palmira posee una Estación Elevadora ubicada sobre Calle Obreros Ferroviarios. La colectora máxima existente de ACDN 450mm llega a dicha estación con una tapada aproximada de 5,5 m. Desde allí lo líquidos son elevados hacia una Boca de Registro desde donde continúa la colectora máxima en AC DN 450mm hasta llegar al Establecimiento Depurador. La Estación Elevadora existente es del tipo de cámara húmeda con bombas sumergibles, que se encuentran instaladas a una profundidad aproximada de 9 m, y se ubica en un predio de dimensiones que impiden su refuncionalización dentro del mismo.

La estructura de dicha estación presenta actualmente un importante deterioro estructural, y por la ubicación y disposición de la misma, sumado a la importante profundidad que posee, la continuación en su operación representa un riesgo sanitario a la población adyacente y al personal operativo de la misma.

Por lo expuesto, se requiere quitar de servicio a la Estación Obreros Ferroviarios, para lo cual se planteó la



Responsable Ambiental

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

ejecución de una nueva colectora máxima, en C° PVC DN 500mm, que se empalmará a la existente, aguas arriba de la estación, y, desarrollándose con pendiente mínima por una traza diferente a la actual, descargará en una nueva Estación Elevadora, a ejecutar en una zona que represente menor riesgo poblacional, y que permita reducir la profundidad de instalación. De la nueva Estación Elevadora se continuará la colectora máxima hasta empalmar con el colector San Roque, actualmente en ejecución, que conducirá los efluentes al Establecimiento Depurador Palmira.

8.4 Descripción General

A. Sistema de macro recolección de la ciudad de Palmira que incluye:

- i. Ejecución de nuevo colector secundario – Provisión e instalación de C° PVC JE DN 200mm – Long. aprox = 341,5 m
- ii. Ejecución de nueva colectora máxima – Provisión e instalación de C° PVC JE DN 500mm– Long. aprox = 1418,7 m
- iii. Ejecución de nueva Estación Elevadora:
 - ✓ Sistema de bombeo con cámara seca
 - ✓ Ejecución de la Cámara de Rejas y Estación de Bombeo, según planos de proyecto. Incluye excavación, ejecución de la estructura de hormigón armado, rellenos, impermeabilizaciones, ventilaciones, sistema de izajes, cámaras, etc.
 - ✓ Ejecución de sala de acceso y tableros de comando y sala de grupo electrógeno. Incluye cerramientos, ventilaciones, cubiertas, carpinterías, accesos, instalaciones eléctricas, etc.
 - ✓ Sistema de provisión de energía eléctrica. Incluye ejecución de acometida eléctrica, conexionado de tableros y grupo electrógeno, y conexionado con equipos de bombeo.
 - ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de equipos de bombeo.
 - ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de grupo electrógeno.
 - ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de cuadro de maniobras, y descarga a Boca de Registro.
 - ✓ Sistema de desagüe y desborde a colectora máxima.
 - ✓ Trabajos sobre el predio de la estación. Nivelación del predio, accesos al mismo y ejecución de cerramiento según planos de proyecto y especificaciones técnicas particulares, provistas por el proponente.
- iv. Ampliación Establecimiento Depurador Palmira
 - ✓ Ejecución Serie II de lagunas Aerada-Facultativa secundaria
 - ✓ Limpieza, desmonte y retiro de vegetación en zona de emplazamiento de las lagunas, unidades complementarias y caminos. Incluye provisión de maquinaria, mano de obra, retiro y disposición



Responsable Ambiental

150

Proponente

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

- de material resultante en depósitos autorizados.
- ✓ Excavación para ejecución de fondo de lagunas y fundación de terraplenes hasta cotas de proyecto.
- ✓ Compactación Especial de zona de ejecución de lagunas hasta lograr la densidad requerida tanto en el fondo de lagunas como en el plano de fundación de terraplenes. (e=0.50 m)
- ✓ Ejecución de terraplenes con material previamente seleccionado del lugar y material de corrección granulométrica. Incluye ejecución de terraplenes para cámara de rejas, cámara de contacto y terraplén de protección de cañerías de salida.
- ✓ Ejecución de subbase con suelo cal e=0.30m.
- ✓ Ejecución de coronamiento con material seleccionado, e= 0.20 m.
- ✓ Ejecución de protección de taludes húmedos e impermeabilización de fondos de lagunas con membrana PEAD e= 1 mm.
- ✓ Protección de taludes secos con material de rechazo de cantera $\phi 4''$.

- ✓ Ejecución de sistema de interconexión y salida de lagunas:
- ✓ Excavación de terraplenes y ejecución de cámaras de ingreso, interconexión y salida de lagunas.
- ✓ Provisión e instalación de cañerías de ingreso a lagunas aeradas, interconexiones a lagunas facultativas y salida hacia cámara de contacto.

- ✓ Ejecución cámara de contacto y salidas
- ✓ Excavación de terraplén para ejecución de cámara de contacto
- ✓ Ejecución de estructura de hormigón armado para cámara de contacto. Incluye cámaras de ingreso y salida, impermeabilización, pasarelas de acceso, etc.
- ✓ Provisión e instalación de elementos de maniobra, compuertas, recatas, etc.
- ✓ Provisión e instalación de sistema cañerías de salida, según planos de proyecto. Incluye ejecución de bocas de registro.

- ✓ Ejecución cámara de rejas
- ✓ Excavación de terraplén para ejecución de cámara de rejas.
- ✓ Ejecución de estructura de hormigón armado. Incluye hormigón armado, impermeabilización, pasarelas de acceso, etc.
- ✓ Provisión e instalación de reja manual y elementos de maniobra, compuertas, recatas, etc.
- ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de reja automática.
- ✓ Provisión e instalación del conexionado para provisión de energía eléctrica.
- ✓ Provisión e instalación del sistema de desborde y desagüe. Incluye provisión e instalación de cañerías y bocas de registro hasta empalme con desagüe general.

- ✓ Ejecución de sala de sopladores y sistema de aeración
- ✓ Ejecución de nave industrial para alojamiento de equipos sopladores de aire y sala de tableros.



Responsable Ambiental

151

Proponente

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**

- Incluye cerramientos, revestimientos, aislaciones, instalaciones electromecánicas, ventilaciones, accesos, etc.
- ✓ Provisión, instalación y puesta en marcha de equipos sopladores.
 - ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de grupo electrógeno.
 - ✓ Provisión de energía eléctrica. Incluye ejecución de conexionado de los equipos sopladores, tableros de comando y grupo electrógeno.
 - ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de cuadro de maniobras y circuito de aire hasta el ingreso al sistema de cadenas de distribución en lagunas aeradas.
 - ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de sistema de cadenas flotantes y difusores de burbuja fina en lagunas aeradas.
 - ✓ Provisión e instalación de los sistemas de anclaje y fijación de cadenas flotantes.

 - ✓ Ejecución by pass general del Establecimiento
 - ✓ Provisión, instalación y prueba hidráulica de cañería de by pass – C° PVC DN 630mm – Long. aprox = 1.030 m.
 - ✓ Ejecución de Bocas de Registro en circuito de by pass – Cantidad = 7

 - ✓ Ejecución impulsión de alimentación a nueva serie
 - ✓ Provisión, instalación y prueba hidráulica de nueva impulsión desde Estación de Bombeo existente hasta Cámara de Rejas a ejecutar – C° PVC K10 DN 500mm – Long. aprox = 54 m. Incluye ejecución de nudos de cambio de dirección y bloques de anclaje.
 - ✓ Ejecución de empalme a Estación de Bombeo existente.

 - ✓ Ejecución sistema de secado de barros
 - ✓ Ejecución de playa para ubicación de equipos geodesecadores, según planos de proyecto.
 - ✓ Provisión e instalación de sistema de desagüe. Incluye cañerías de conducción a desagüe general y ejecución de Bocas de Registro, según planos de proyecto.

 - ✓ Ejecución casa química
 - ✓ Construcción edificio. Incluye cerramientos, revestimientos, instalaciones eléctricas, desagües, accesos, ventilaciones, equipamiento, etc.
 - ✓ Provisión e instalación de tanque para almacenamiento de hipoclorito de sodio
 - ✓ Provisión e instalación de tanque para almacenamiento de agua potable de proceso.
 - ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de sistema de presurización para distribución de solución clorada.
 - ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de sistema de bombas dosificadoras.
 - ✓ Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de tableros eléctricos de comando del sistema. Incluye conexionado interno a equipos de bombeo y dosificación.
 - ✓ Provisión e instalación de línea de dosificación de hipoclorito de sodio desde casa química hasta

PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

cámara de contacto, con derivación hacia circuito de by pass, según planos de proyecto.

- ✓ Ejecución Serie I de laguna Aerada – Refuncionalización Serie I lagunas facultativas primarias, secundaria y terciaria
- ✓ Provisión e instalación de geodesecadores para almacenamiento de barros en playa a ejecutar – Capacidad: 100 m³ - Cantidad: 9
- ✓ Ejecución de secado de laguna facultativa primaria existente, extracción e impulsión de barros a batería de geodesecadores.
- ✓ Desmonte de terraplenes existentes a remover, y limpieza del fondo de la laguna primaria existente.
- ✓ Excavación para ejecución de fondo de lagunas y fundación de terraplenes hasta cotas de proyecto.
- ✓ Compactación Especial de zona de ejecución de lagunas hasta lograr la densidad requerida tanto en el fondo de lagunas como en el plano de fundación de terraplenes. (e=0.50 m)
- ✓ Ejecución de terraplenes con material previamente seleccionado del lugar y material de corrección granulométrica.
- ✓ Ejecución de Subbase con Suelo Cal e=0.30m.
- ✓ Ejecución de coronamiento con material seleccionado, e= 0.20 m.
- ✓ Ejecución de protección de taludes húmedos e impermeabilización de fondos de lagunas con membrana PEAD e= 1 mm.
- ✓ Protección de taludes secos con material de rechazo de cantera Ø4".

- ✓ Ejecución obras menores
- ✓ Caminos de circulación. Ejecución del paquete estructural del camino y carpeta de rodamiento asfáltica, según planos de proyecto.
- ✓ Ejecución de nueva Casilla de Seguridad y Vigilancia, según ETP.
- ✓ Ejecución de nueva Casilla para vestuario de personal operativo, según ETP.
- ✓ Arbolado perimetral con sistema de riego, según ETP.
- ✓ Ejecución de cierre perimetral total del establecimiento depurador mediante tipo malla olímpica con postes premoldeados de hormigón. Ejecución de un nuevo portón de ingreso.

- ✓ Ejecución de obras electromecánicas

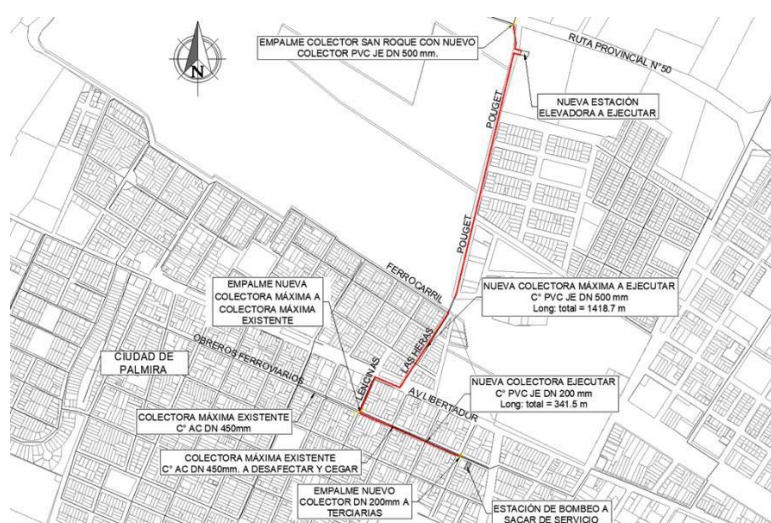
- ✓ Adecuación de la subestación transformadora para la potencia total de sala de sopladores. Reemplazo transformador. Tramitación de aumento de potencia en NIC del Establecimiento.
- ✓ Ejecución de conexiónado eléctrico de potencia y control. Incluye tendido de cañeros, cableado, ejecución de cámaras de inspección, conexiónado a tableros de cada unidad, etc.
- ✓ Ejecución de columnas de iluminación del predio y tendido de alimentación eléctrica a las mismas.



**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**
8.5 Localización de las Obras

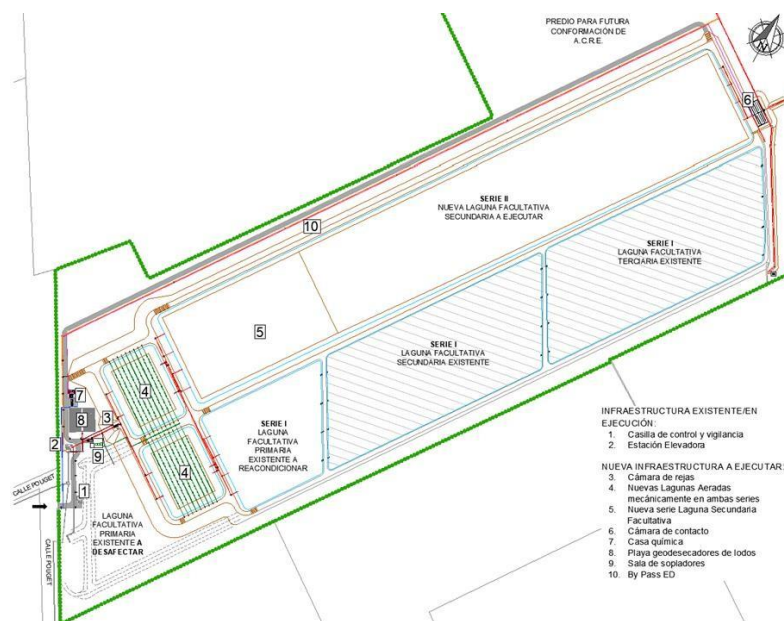
El Área Operativa comprende el territorio necesario para la ejecución de la obra, más el espacio necesario de restricción y seguridad para el movimiento de carga y descarga de materiales, movimientos de maquinaria y personal, además del asiento del obrador. Toda el AO se encuentra incluida dentro del área de influencia directa e indirecta. Dentro de los límites del área operativa se ejecutarán las acciones principales y complementarias necesarias para la construcción y operación del establecimiento, y es donde se concentran los impactos que potencialmente se podrían generar.

En este sentido, se circunscribe a dos áreas bien delimitadas y diferenciadas. La primera área que abarca el trayecto de la obra de ejecución del nuevo canal colector (341,5 m), la nueva colector máxima (1420 m aproximadamente) y la estación elevadora. Este AO (AO1) corresponde a todo el trayecto de la obra sobre un sector urbano de la localidad de Palmira. El área total comprende la longitud de 1800 m aproximadamente, más un ancho necesario para la realización del zanjeado, y el espacio necesario para deposición de materiales, zona de trabajo y movimiento de las maquinarias, para lo que se afectará como máximo y de acuerdo a la zona, no más de 10 m de ancho. Este sector abarca las calles Obreros Ferroviarios, desde el punto donde funciona actualmente la Planta elevadora actual, 300 metros hacia el Oeste, desde allí al Norte 100 metros por la calle Lencinas, hasta su intersección con Av. Libertador, siguiendo hacia el Norte por Calle Las Heras, hasta las vías del ferrocarril, continuando en el mismo sentido Norte hasta la Ruta 50. (ver planos).



Croquis de Área Operativa 1. Fuente: Aysam

La segunda Área Operativa definida (AO2), corresponde al terreno donde se construirá la ampliación de Establecimiento Depurador Palmira, con la ejecución de lagunas Aireada-Facultativa secundaria. Correspondiendo a toda el área que ocupen dichas lagunas más la zona de deposición de materiales, funcionamiento de maquinarias, obrador y zonas complementarias para la ejecución de la obra.

**PROYECTO #1042-PEAS-00- AMPLIACION ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**


Croquis Obra de Establecimiento Depurador Palmira (AO2). Fuente AYSAM.

8.6 Descripción de los Impactos Ambientales Asociados a la ejecución de la Obra

Impactos positivos

El principal impacto positivo que se refleja en la etapa constructiva es el efecto reactivante de la economía que se deriva de la construcción. Las diversas tareas que implican la ejecución de estas obras, y la particularidad de su implementación, se traducen en demanda laboral, industrial y de servicios, con efectos multiplicadores y sinérgicos y exigencias de provisión de materiales, insumos y equipamiento. En este contexto están involucradas personas de la más amplia calificación laboral, contratistas, subcontratistas, proveedores y comercios, incluyendo los inevitables efectos de expansión local de acuerdo al rubro que se trate.

Durante la etapa operativa, los principales efectos positivos derivados del Proyecto se verán reflejados en estas áreas saneadas gracias a la disminución de las probabilidades de colapso del sistema y eliminación de olores. Se estima que aumentará la calidad de vida de la población en la zona de afectación directa e indirecta de Palmira y alrededores.

Impactos negativos

En este tipo de obras los impactos negativos se circunscriben, casi en su totalidad, a la etapa constructiva. Considerándose, mayoritariamente transitorios y acotados al entorno inmediato de la obra en cuestión, y de criticidad variable, con posibilidad de revertirse mediante el diseño y metodologías constructivas de



Responsable Ambiental

155

Proponente

elementos estructurales adecuados, así como la instrumentación de medidas de compensación y/o mitigación, propuestas en el marco del Plan de Gestión Ambiental y Social de las obras.

8.7 Descripción y análisis de los impactos ambientales potenciales del Proyecto

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCION
Calidad del Aire	Aumento de partículas en suspensión en el aire	Las excavaciones, movimientos de suelo, movimiento interno de vehículos y maquinarias, y la carga y descarga de materiales generados en esta etapa manifiestan disminución de la calidad del aire, aumento en el nivel de partículas en suspensión. Por otro lado, se incrementarán los niveles de gases de combustión, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO ₂) compuestos orgánicos volátiles (VOC's), dióxido de azufre (SO ₂) y óxidos nitrosos (NO _x) asociados al funcionamiento de la maquinaria y vehículos, que modifican localmente la composición química del aire; al ser el área abierta, permitirá el recambio permanente del aire, impidiendo alcanzar concentraciones que superen los estándares de calidad. La población, especialmente la urbana, puede verse perjudicada en cuanto a molestias tales como asentamiento del polvo en plantas, instalaciones de la vivienda, alergias. Estos

		<p>efectos, se registran durante un período de tiempo relativamente corto; los impactos son de naturaleza negativa y una importancia baja a moderado. A su vez, el uso de maquinaria es reducido, con un área de influencia puntual y reversibles finalizadas las tareas.</p>
	<p>Aumento de ruidos y vibraciones.</p>	<p>Durante todas las etapas se producirá un aumento del nivel de ruido de base o existente en el área de emplazamiento del Proyecto originado por la operación de equipos y máquinas en los distintos frentes de obra y durante el mantenimiento de la estación de bombeo.</p> <p>Los potenciales receptores del impacto sonoro causado durante la etapa de construcción son los vecinos frentistas a las obras de instalación de cañerías y los operarios.</p> <p>Se prevé un escaso impacto en las inmediaciones ya que las obras centrales del proyecto no prevén ser de larga persistencia en el tiempo y de gran intensidad.</p> <p>Por otra parte, no existirá oportunidad de generación de</p>

		<p>ruidos anormalmente molestos ya que no existen grandes estructuras a demoler.</p>
	<p>aumento de las emisiones de gases</p>	<p>se incrementarán los niveles de gases de combustión, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) compuestos orgánicos volátiles (VOC's), dióxido de azufre (SO₂) y óxidos nitrosos (NO_x) asociados al funcionamiento de la maquinaria y vehículos, que modifican localmente la composición química del aire; al ser el área abierta, permitirá el recambio permanente del aire, impidiendo alcanzar concentraciones que superen los estándares de calidad.</p> <p>Estas emisiones disminuirán la calidad del aire en el área del emplazamiento del Proyecto y en su entorno inmediato. No se han realizado estimados cuantitativos de los impactos a la calidad de aire (concentración de inmisión) para la etapa de construcción, debido a que las emisiones generadas no son continuas, y su promedio diario está dentro de los estándares admisibles que se implementarán medidas de control adecuadas para mitigar el impacto en caso de resultar crítico.</p>

	Aumento de olores	La limpieza y extracción de efluentes durante las tareas de recambio de cañerías y en las áreas de las lagunas existentes podrían provocar el aumento de olores desagradables para la población, estos serán puntuales y de persistencia fugaz. Por otro lado, en caso de un mal funcionamiento del sistema podría llevar a la generación de olores.
Agua	Contaminación del agua subterránea	<p>Los trabajos de excavación, apertura de zanjas, transporte de sólidos, relleno y compactación, rotura de pavimento, limpieza de equipos de construcción, lavado de maquinarias e instrumentos de trabajo podrá afectar la calidad de manera directa a través del vertido de material de excavación, restos de vegetación, restos de pavimento, entre otros. También pueden incorporarse de forma indirecta durante eventos pluviales o de vientos fuertes, residuos sólidos y/o sustancias peligrosas derramadas. .</p> <p>Para el caso, solo se evalúan los impactos ante la ocurrencia de contingencias valorando la importancia de los impactos como moderada/alta pero a su vez estos impactos pueden ser eventuales no</p>

		<p>permanentes.</p> <p>Es importante aclarar que el riesgo de infiltración a la napa (fuente de agua subterránea), está vinculado sólo a una situación de emergencia o accidente, ya que el proyecto contempla todas aquellas medidas que reducen la posibilidad de ocurrencia.</p>
		<p>Para ello sería necesario no sólo cumplir con las especificaciones técnicas detalladas por la Gerencia de Planificación y Proyectos, Dirección de Ingeniería de AYSAM, sino también realizar una exhaustiva supervisión, de modo tal de dar cumplimiento con el Aseguramiento del Control de Calidad en la etapa de construcción y con el Plan de Monitoreo en la etapa de operación.</p> <p>Por otro lado, podría afectarse el sistema de riego superficial debido a los cruces de las redes complementarias y secundarias de agua y cloaca, como así también las conexiones domiciliarias.</p>
Suelo	Disminución de la calidad y compactación del suelo	Los efectos de las actividades sobre el suelo se relacionan principalmente con la contaminación del mismo ante

		<p>eventuales interrupciones del sistema con aguas servidas sin tratar, pérdida de aceites, lubricantes, combustibles de maquinaria y la disposición incorrecta de residuos (escombros, tierra, vegetación). También, podría verse afectado por el uso y almacenamiento de combustibles en el obrador y frentes de obra.</p> <p>Asimismo, algunos vehículos y maquinarias, como los mixers, camiones, entre otros, generarán efluentes líquidos durante su lavado. Estos efluentes pueden contener trazas de hidrocarburos y restos de hormigón, que pueden contaminar tanto el recurso edáfico como el recurso hídrico.</p> <p>Por otra parte, se ha considerado en la etapa de construcción, el incremento en la posible compactación del mismo y alteración de la georforma existente en ciertos sectores de la traza y de las lagunas debido a excavaciones, movimiento de vehículos y maquinaria, provocando la destrucción directa del suelo.</p> <p>Estos impactos, como los anteriores son de naturaleza negativa, y se producen en un lapso corto de tiempo, son puntuales, y de</p>
--	--	---

		intensidad media alta.
Fauna	Aumento de las poblaciones de vectores	La disposición incorrecta de materiales, de residuos, efluentes, etc. y el inadecuado funcionamiento del sistema ante una situación de contingencia podrían ocasionar un aumento en las poblaciones de vectores y especies dañinas.
Flora	Afectación de la flora existente	<p>En cuanto a la flora o vegetación no se verá afectado el arbolado público teniendo en cuenta acciones como instalación y uso del obrador, excavación de zanja, rotura y reparación de pavimentos y veredas, excavación, acarreo y colocación, etc. Existe la posibilidad de la afectación de raíces o forestales.</p> <p>Es importante mencionar, que en la mayoría de los sectores del proyecto no se encuentra flora nativa, salvo mínimamente en las áreas afectadas por las obras correspondientes a la ejecuciones de series de lagunas donde se ha evaluado el impacto como negativo, ya que pueden afectarse eventualmente ejemplares de especie nativa.</p>
Medio		Todas las tareas de las acciones de la

Perceptual/Paisaje		<p>obra, tales como la Instalación del obrador, excavación de zanja, acarreo y colocación de materiales, relleno de zanja, rotura y reparación de pavimentos y veredas, la nueva infraestructura a construir, y la circulación permanente de personas ajenas a la zona, implican un cambio una alteración en sentido negativo de la calidad paisajística del lugar. Estos impactos se valoran de naturaleza negativa, moderada, temporal y reversible; cabe recordar, que las obras se ejecutarán en un lugar antrópicamente afectado.</p> <p>Por otro lado, finalizadas las obras durante las acciones de limpieza y mantenimiento el impacto sobre el paisaje es considerado positivo.</p>
Infraestructura y Servicios	Afectación de la circulación vehicular	<p>Para llevar a cabo las tareas descriptas será necesario la afectación de calles, si bien esto no limitará en su totalidad la circulación vehicular sobre el frente de obra, se verá reducida en su ancho normal para los vehículos que circulen por la mencionada calle.</p>
Socio – económico		<p>Durante la etapa de construcción, el proyecto demandará puestos de</p>

		<p>trabajo, entre directos e indirectos. La construcción del Proyecto generará una demanda de insumos por parte del proponente.</p> <p>Además, y en menor medida generará un efecto multiplicador por la demanda a través del consumo que realizará el personal afectado a las obras de reacondicionamiento de la estación de bombeo. Esto último implica que se aportará dinamismo al mercado local. Los poblados más cercanos que cuentan con diversos locales comerciales, los que se verán beneficiados por estar inserto el proyecto en el departamento de San Martin.</p>
	<p>Disminución de calidad de vida</p>	<p>Durante la etapa de construcción del Proyecto se producirá un aumento del nivel de ruido de base en el área de emplazamiento originados por la operación de las máquinas y equipos, y por el transporte de materiales, insumos y personal. Este incremento del nivel de ruido puede generar molestias.</p> <p>Por otro lado, disminuirá la libre circulación en el tránsito generando molestias en los vecinos.</p>



Responsable Ambiental

	<p>Mejora de indicadores económicos</p>	<p>En la etapa de construcción se producirá un aumento de la actividad económica. Este impacto comprende las transformaciones causadas por la inversión inicial de capital y las actividades de construcción del Proyecto, en el sistema económico local y regional.</p> <p>El impacto directo es el generado por el proponente en relación a la demanda que generará el Proyecto, como por ejemplo la compra de insumos, contratación de personal, servicios, compra de equipamiento, el pago de los salarios, y los efectos multiplicadores de esta actividad.</p> <p>El indirecto evaluado es la consecuencia (efecto multiplicador) del impacto directo, por ejemplo la compra de insumos realizada por los proveedores del proponente, subcontratistas y proveedores, y la demanda adicional de empleo generada por estos proveedores.</p>
	<p>Impactos de la inadecuada gestión de los residuos</p>	<p>Una inadecuada manipulación y/o almacenamiento de los residuos generados (peligrosos y no peligrosos) durante la etapa de construcción. Como consecuencia de esta inadecuada manipulación los vertidos y disposiciones de los residuos pueden alcanzar zonas de</p>

		<p>suelo no impermeabilizados contaminando al mismo.</p> <p>La probabilidad de ocurrencia de estos eventos será del orden de improbable, ya que se implementarán medidas de control, teniendo en cuenta lo establecido en la legislación y normativa aplicable.</p> <p>Los efectos de una deficiente gestión interna de materiales y residuos se traducen en impactos negativos de baja magnitud, temporales y reversibles.</p>
--	--	---

8.8 ESTABLECIMIENTOS DE MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Una vez concluida la etapa de identificación y valoración, se procedió a elaborar un Plan de Medidas de Mitigación, el mismo tiene como objetivo describir las medidas propuestas para el control y manejo de los impactos ambientales negativos identificados con la ejecución de las acciones del proyecto en estudio. Estas medidas pueden ser de carácter preventivo, correctivo y/o de mitigación. De modo de asegurar el mantenimiento de la calidad ambiental de los diversos factores susceptibles de ser afectados por el proyecto dentro de ciertos límites, exigidos legalmente o perseguidos de acuerdo a criterios estrictamente técnicos.

Las medidas así propuestas se desarrollan en la forma de fichas de trabajo, en las que se sintetizan diversos elementos de caracterización de los impactos, de las medidas de control propuestas y de medidas que permitan el seguimiento posterior (Plan de Vigilancia Ambiental) de las acciones propuestas en cada caso. A continuación, se detallan las fichas elaboradas en el presente estudio:

- FICHA N° 1 - PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE
- FICHA N° 2 – GESTION DEL RECURSO AGUA
- FICHA N°3 – GESTION DEL RECURSO SUELO
- FICHA N° 4 – GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS Y EFLUENTES
- FICHA N° 5 – PROTECCION DE LA FAUNA

166


Responsable Ambiental

Firmado por SAPEM Roberto Adrián el día
27/02/2023 con un certificado emitido por
Autoridad Certificante de Firma Digital

GERENTE DE INGENIERIA AYSAM SAPEM

9. ANEXOS

Se adjunta en anexos.

- ✓ Matrices de Evaluación de Impacto Ambiental
- ✓ Currículums de Profesionales Intervinientes
- ✓ Especificaciones Técnicas Particulares
- ✓ Planos de Proyecto
- ✓ Plan de trabajo y cronograma



Responsable Ambiental

Matriz de Importancia - PROYECTO N° 1042-PEAS-00 "AMPLIACION ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA, SAN MARTÍN, MENDOZA"				ETAPA DE CONSTRUCCIÓN													ETAPA DE OPERACIÓN			
				Sistema de macro recolección de la ciudad de Palmira				Ampliación Establecimiento Depurador Palmira											Contingencias vinculadas a la etapa constructiva, operación y funcionamiento	
				Ejecución de nuevo colector secundario	Ejecución de nueva colectora máxima	Ejecución de nueva Estación Elevadora	Ejecución Serie II de lagunas Aerada- Facultativa secundaria	Ejecución de sistema de interconexión y salida de lagunas	Ejecución cámara de contacto y salidas	Ejecución cámara de rejillas	Ejecución de sala de sopladores y sistema de aeración	Ejecución by pass general del Establecimiento	Ejecución impulsión de alimentación a nueva serie	Ejecución sistema de secado de barros	Ejecución casa química	Ejecución Serie I de laguna Aerada – Refuncionalización Serie I lagunas facultativas primarias, secundaria y terciaria	Ejecución obras menores	Ejecución de obras electromecánicas		Tareas de operación y mantenimiento
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17				
MEDIO FÍSICO	AIRE	Partículas en suspensión	B1	-34	-34	0	-34	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-21		
		Ruido y Vibraciones	B2	-31	-31	-23	-31	-25	-25	-25	-25	-31	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-21	
		Emisiones	B3	-25	-25	0	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	
		Olores	B4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-31	
	AGUA	Agua Superficial	B5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Agua Subterránea	B6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-38	
		Escurrimiento natural	B7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-25	0	-25	-25	0	0	0	
	SUELO	Calidad	B8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-38	
		Compactación	B9	0	0	0	-31	-28	-28	-28	0	0	0	0	-25	-25	0	0	0	
		Estabilidad	B10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
GEOMORFOLOGÍA	Ateración de la geoforma	B11	0	0	0	-31	-30	-30	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
MEDIO BIOLÓGICO	FAUNA	Fauna Autóctona	B12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Fauna Exótica/doméstica/plaga	B13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-31	
	FLORA	Flora Autóctona	B14	0	0	0	-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flora Exótica		B15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
MEDIO PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad paisajística	B16	0	0	-31	0	0	-29	0	0	0	-31	-17	-29	-29	24	0		
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	Servicios (agua, luz, otros)	B17	-23	-23	0	0	0	0	-23	0	0	-26	0	-23	-23	0	-38		
		Red Vial	B18	-46	-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	SOCIO ECONÓMICO	Nivel de empleo	B19	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	30	0	
		Población y calidad de vida	B20	-29	-29	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	31	-41	
		Valoración inmobiliaria	B21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	-23	
		Patrimonio paleontológico	B22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Patrimonio cultural y/o arqueológico	B23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Actividades económicas	B24	21	21	21	21	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0	
		OTROS	Generación de Residuos	B25	-32	-32	-23	-32	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-31	-35



PROYECTO N°1042 – PEAS-00

**“AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR
PALMIRA”**

SAN MARTIN – MENDOZA

INDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
2. CROQUIS DE UBICACION
3. FORMULARIO OFICIAL DE DECLARACION DE LEY N°4416
4. PRESUPUESTO OFICIAL
5. BASES Y CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER LEGAL
6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
7. PLANILLA DE COTIZACION Y MODELO DE ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
8. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA
 - a. Planos de Proyecto
 - b. Planos Tipo
9. PLAN DE TRABAJO Y CURVA DE INVERSIONES
10. CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE
11. BASES Y CONDICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL
12. ANEXOS
 - a. DECLARACIÓN JURADA DE CONOCIMIENTO DE PLIEGOS
 - b. DECLARACIÓN JURADA DE DIGITALIZACIÓN DE DOCUMENTACIÓN
 - c. FÓRMULA POLINÓMICA.
 - d. MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO
 - e. PLANILLAS DE DATOS GARANTIZADOS



MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO N° 1042 – PEAS-00

AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA

SAN MARTÍN - MENDOZA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente proyecto denominado: “**AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA**”, consiste en la ejecución de las obras de infraestructura necesarias para ampliar la capacidad de tratamiento de los efluentes cloacales para la localidad de Palmira, San Martín, así como permitir también la incorporación de los efluentes correspondientes a las localidades de Rodeo del Medio, Fray Luis Beltrán y San Roque, Maipú. Asimismo, con el proyecto se incluye la refuncionalización del sistema de macro recolección de efluentes cloacales de la ciudad de Palmira. Las obras producto del presente proyecto beneficiarán, a fin de período de diseño, a una población aproximada de **61.800 habitantes**, comprendida entre las localidades de Palmira, Rodeo del Medio, Fray Luis Beltrán y San Roque.

El actual Establecimiento Depurador Palmira posee una única serie de lagunas facultativas primaria, secundaria y terciaria, con una capacidad de tratamiento actual estimada de **27,5 l/s**. Actualmente el establecimiento se encuentra sobrepasado de su capacidad de tratamiento, lo que conlleva a la necesidad de ampliar el mismo.

Por otra parte, en el marco del convenio entre AYSAM y la Municipalidad de Maipú para la recepción y tratamiento en el Establecimiento Depurador Palmira de los líquidos cloacales de las localidades de Rodeo del Medio, Fray Luis Beltrán y San Roque; y dado que dicha Municipalidad se encuentra actualmente ejecutando las obras del sistema de recolección de las mencionadas localidades, se prevé que la incorporación de los mismos se realizaría en el corto plazo, por lo que se requiere también dotar al actual Establecimiento de la capacidad de tratamiento necesaria para dicho incremento de caudal.

Las obras de ampliación del Establecimiento Depurador permitirán alcanzar una capacidad nominal de tratamiento de **186 l/s**, cubriendo así los caudales de ingreso al Establecimiento previstos hasta el año 2044 (fin de período de diseño).



Figura 1. Foto aérea Establecimiento Depurador Palmira

Actualmente, el sistema de recolección de líquidos cloacales de la ciudad de Palmira posee una Estación Elevadora ubicada sobre Calle Obreros Ferroviarios. La colectora máxima existente de AC DN 450mm llega a dicha estación con una tapada aproximada de 5,5 m. Desde allí los líquidos son elevados hacia una Boca de Registro desde donde continúa la colectora máxima en AC DN 450mm hasta llegar al Establecimiento Depurador. La Estación Elevadora existente es del tipo de cámara húmeda con bombas sumergibles, que se encuentran instaladas a una profundidad aproximada de 9 m, y se ubica en un predio de dimensiones que impiden su refuncionalización dentro del mismo.

La estructura de dicha estación presenta actualmente un importante deterioro estructural, y por la ubicación y disposición de la misma, sumado a la importante profundidad que posee, la continuación en su operación representa un riesgo sanitario a la población adyacente y al personal operativo de la misma.

Por lo expuesto, se requiere quitar de servicio a la Estación Obreros Ferroviarios, para lo cual se planteó la ejecución de una nueva colectora máxima, en C° PVC DN 500mm, que se empalmará a la existente aguas arriba de la estación, y, desarrollándose con pendiente mínima por una traza diferente a la actual, descargará en una nueva Estación Elevadora, a ejecutar en una zona que represente menor riesgo poblacional, y que permita reducir la profundidad de instalación. De la nueva Estación Elevadora se continuará la colectora máxima hasta empalmar con el colector San Roque, actualmente en ejecución, que conducirá los efluentes al Establecimiento Depurador Palmira.

2. RESUMEN EJECUTIVO

En líneas generales, el proyecto prevé la ejecución de las siguientes obras:

2.1. Sistema de macro recolección de la ciudad de Palmira

- **Ejecución de nuevo colector secundario** – Provisión e instalación de C° PVC JE DN 200mm – Long. aprox = 341,5 m
- **Ejecución de nueva colectora máxima** – Provisión e instalación de C° PVC JE DN 500mm – Long. aprox = 1418,7 m
- **Ejecución de nueva Estación Elevadora:**
 - Sistema de bombeo con cámara seca
 - Ejecución de la Cámara de Rejas y Estación de Bombeo, según planos de proyecto. Incluye excavación, ejecución de la estructura de hormigón armado, rellenos, impermeabilizaciones, ventilaciones, sistema de izajes, cámaras, etc.
 - Ejecución de sala de acceso y tableros de comando y sala de grupo electrógeno. Incluye cerramientos, ventilaciones, cubiertas, carpinterías, accesos, instalaciones eléctricas, etc.
 - Sistema de provisión de energía eléctrica. Incluye ejecución de acometida eléctrica, conexionado de tableros y grupo electrógeno, y conexionado con equipos de bombeo.
 - Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de equipos de bombeo.
 - Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de grupo electrógeno.
 - Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de cuadro de maniobras, y descarga a Boca de Registro.
 - Sistema de desagüe y desborde a colectora máxima.
 - Trabajos sobre el predio de la estación. Nivelación del predio, accesos al mismo y ejecución de cerramiento según planos de proyecto y ETP.

2.2. Ampliación Establecimiento Depurador Palmira

- **Ejecución Serie II de lagunas Aerada-Facultativa secundaria**
 - Limpieza, desmonte y retiro de vegetación en zona de emplazamiento de las lagunas, unidades complementarias y caminos. Incluye provisión de maquinaria, mano de obra, retiro y disposición de material resultante en depósitos autorizados.
 - Excavación para ejecución de fondo de lagunas y fundación de terraplenes hasta cotas de proyecto.
 - Compactación Especial de zona de ejecución de lagunas hasta lograr la densidad requerida tanto en el fondo de lagunas como en el plano de fundación de terraplenes. (e=0.50 m)
 - Ejecución de terraplenes con material previamente seleccionado del lugar y material de corrección granulométrica. Incluye ejecución de terraplenes para cámara de rejas, cámara de contacto y terraplén de protección de cañerías de salida.
 - Ejecución de Subbase con Suelo Cal e=0.30m.
 - Ejecución de coronamiento con material seleccionado, e= 0.20 m.
 - Ejecución de protección de taludes húmedos e impermeabilización de fondos de lagunas con membrana PEAD e= 1 mm.
 - Protección de taludes secos con material de rechazo de cantera ø4".
- **Ejecución de sistema de interconexión y salida de lagunas:**
 - Excavación de terraplenes y ejecución de cámaras de ingreso, interconexión y salida de lagunas.

- Provisión e instalación de cañerías de ingreso a lagunas aeradas, interconexiones a lagunas facultativas y salida hacia cámara de contacto.
- **Ejecución cámara de contacto y salidas**
 - Excavación de terraplén para ejecución de cámara de contacto
 - Ejecución de estructura de hormigón armado para cámara de contacto. Incluye cámaras de ingreso y salida, impermeabilización, pasarelas de acceso, etc.
 - Provisión e instalación de elementos de maniobra, compuertas, recatas, etc.
 - Provisión e instalación de sistema cañerías de salida, según planos de proyecto. Incluye ejecución de bocas de registro.
- **Ejecución cámara de rejas**
 - Excavación de terraplén para ejecución de cámara de rejas.
 - Ejecución de estructura de hormigón armado. Incluye hormigón armado, impermeabilización, pasarelas de acceso, etc.
 - Provisión e instalación de reja manual y elementos de maniobra, compuertas, recatas, etc.
 - Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de reja automática.
 - Provisión e instalación del conexionado para provisión de energía eléctrica.
 - Provisión e instalación del sistema de desborde y desagüe. Incluye provisión e instalación de cañerías y bocas de registro hasta empalme con desagüe general.
- **Ejecución de sala de sopladores y sistema de aeración:**
 - Ejecución de nave industrial para alojamiento de equipos sopladores de aire y sala de tableros. Incluye cerramientos, revestimientos, aislaciones, instalaciones electromecánicas, ventilaciones, accesos, etc.
 - Provisión, instalación y puesta en marcha de equipos sopladores.
 - Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de grupo electrógeno.
 - Provisión de energía eléctrica. Incluye ejecución de conexionado de los equipos sopladores, tableros de comando y grupo electrógeno.
 - Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de cuadro de maniobras y circuito de aire hasta el ingreso al sistema de cadenas de distribución en lagunas aeradas.
 - Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de sistema de cadenas flotantes y difusores de burbuja fina en lagunas aeradas.
 - Provisión e instalación de los sistemas de anclaje y fijación de cadenas flotantes.
- **Ejecución by pass general del Establecimiento:**
 - Provisión, instalación y prueba hidráulica de cañería de by pass – C° PVC DN 630mm – Long. aprox = 1.030 m.
 - Ejecución de Bocas de Registro en circuito de by pass – Cantidad = 7
- **Ejecución impulsión de alimentación a nueva serie**
 - Provisión, instalación y prueba hidráulica de nueva impulsión desde Estación de Bombeo existente hasta Cámara de Rejas a ejecutar – C° PVC K10 DN 500mm – Long. aprox = 54 m. Incluye ejecución de nudos de cambio de dirección y bloques de anclaje.
 - Ejecución de empalme a Estación de Bombeo existente.
- **Ejecución sistema de secado de barros**
 - Ejecución de playa para ubicación de equipos geodesecadores, según planos de proyecto.

- Provisión e instalación de sistema de desagüe. Incluye cañerías de conducción a desagüe general y ejecución de Bocas de Registro, según planos de proyecto.
- **Ejecución casa química**
 - Construcción edificio. Incluye cerramientos, revestimientos, instalaciones eléctricas, desagües, accesos, ventilaciones, equipamiento, etc.
 - Provisión e instalación de tanque para almacenamiento de hipoclorito de sodio
 - Provisión e instalación de tanque para almacenamiento de agua potable de proceso.
 - Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de sistema de presurización para distribución de solución clorada.
 - Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de sistema de bombas dosificadoras.
 - Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de tableros eléctricos de comando del sistema. Incluye conexionado interno a equipos de bombeo y dosificación.
 - Provisión e instalación de línea de dosificación de hipoclorito de sodio desde casa química hasta cámara de contacto, con derivación hacia circuito de by pass, según planos de proyecto.
- **Ejecución Serie I de laguna Aerada – Refuncionalización Serie I lagunas facultativas primarias, secundaria y terciaria**
 - Provisión e instalación de geodesecadores para almacenamiento de barros en playa a ejecutar – Capacidad: 100 m³ - Cantidad: 9
 - Ejecución de secado de laguna facultativa primaria existente, extracción e impulsión de barros a batería de geodesecadores.
 - Desmonte de terraplenes existentes a remover, y limpieza del fondo de la laguna primaria existente.
 - Excavación para ejecución de fondo de lagunas y fundación de terraplenes hasta cotas de proyecto.
 - Compactación Especial de zona de ejecución de lagunas hasta lograr la densidad requerida tanto en el fondo de lagunas como en el plano de fundación de terraplenes. (e=0.50 m)
 - Ejecución de terraplenes con material previamente seleccionado del lugar y material de corrección granulométrica.
 - Ejecución de Subbase con Suelo Cal e=0.30m.
 - Ejecución de coronamiento con material seleccionado, e= 0.20 m.
 - Ejecución de protección de taludes húmedos e impermeabilización de fondos de lagunas con membrana PEAD e= 1 mm.
 - Protección de taludes secos con material de rechazo de cantera ø4".
- **Ejecución obras menores**
 - Caminos de circulación. Ejecución del paquete estructural del camino y carpeta de rodamiento asfáltica, según planos de proyecto.
 - Ejecución de nueva Casilla de Seguridad y Vigilancia, según ETP.
 - Ejecución de nueva Casilla para vestuario de personal operativo, según ETP.
 - Arbolado perimetral con sistema de riego, según ETP.
 - Ejecución de cierre perimetral total del establecimiento depurador mediante tipo malla olímpica con postes premoldeados de hormigón. Ejecución de un nuevo portón de ingreso.
- **Ejecución de obras electromecánicas**

- Adecuación de la subestación transformadora para la potencia total de sala de sopladores. Reemplazo transformador. Tramitación de aumento de potencia en NIC del Establecimiento.
- Ejecución de conexionado eléctrico de potencia y control. Incluye tendido de cañeros, cableado, ejecución de cámaras de inspección, conexionado a tableros de cada unidad, etc.
- Ejecución de columnas de iluminación del predio y tendido de alimentación eléctrica a las mismas.

3. CONSIDERACIONES PARTICULARES PREVISTAS PARA LAS OBRAS

Las obras a ejecutar en el Establecimiento Depurador deberán realizarse con el mismo en operación, por lo que la secuencia de las tareas deberá ser la siguiente:

- Desmonte, limpieza y excavación de la zona correspondiente a la Serie II de lagunas
- Ejecución de los terraplenes correspondientes a la Serie II de lagunas, con el terraplén intermedio entre lagunas aeradas compartido con la laguna facultativa primaria existente, en el ancho detallado en planos de proyecto.
- Ejecución de terraplenes de cámara de rejillas y cámara de contacto
- Ejecución de cámaras y cañerías de ingreso, interconexión y salida
- Ejecución de cámara de contacto y cañerías de salida
- Ejecución de casa química y sistema de dosificación de hipoclorito de sodio
- Ejecución de terraplenes de protección sobre cañerías de salida
- Ejecución de cámara de rejillas
- Ejecución de la impermeabilización de las lagunas correspondientes a la Serie II
- Ejecución de sala de sopladores y sistema de aeración para la laguna aerada de la Serie II
- Ejecución de playa para disposición de geodesecadores
- Ejecución de sistema de desagüe general
- Ejecución del by pass general del Establecimiento
- Ejecución de nueva impulsión de alimentación desde Estación de Bombeo Existente
- Se pone en operación la Serie II de lagunas para el caudal total y se saca de servicio temporalmente la Serie I de lagunas facultativas existentes.
- Secado de laguna facultativa primaria y extracción de lodos
- Desmonte, limpieza y excavación en zona de laguna facultativa primaria existente Serie I
- Ejecución de nuevos terraplenes de lagunas Serie I
- Ejecución de cámaras y cañerías de ingreso e interconexión de lagunas, y cámaras y cañería de salida de la Serie I hacia nueva cámara de contacto.
- Ejecución de la impermeabilización de las nuevas lagunas Serie I
- Ejecución del sistema de aeración para laguna aerada Serie I
- Empalme y habilitación de la Serie I
- Ejecución de las obras menores: caminos de circulación, cierre perimetral, arbolado perimetral, columnas de iluminación, casilla de seguridad y vigilancia, casilla para vestuarios, etc.

4. PLAZO DE EJECUCION Y PRESUPUESTO OFICIAL

El plazo previsto para la ejecución de las obras es de **630 días corridos** contados a partir del día siguiente a la firma del acta de inicio de obra.

La provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de la obra asciende a **\$ 1.246.326.834,30 IVA incluido (MES BASE: ABRIL 2022)**.



CROQUIS DE UBICACIÓN

PROYECTO N° 1042 – PEAS – 00

“AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”

SAN MARTIN- MENDOZA

CROQUIS DE UBICACION



Figura N°1 - Provincia de Mendoza



Figura N°2 – Ciudad de Palmira



Figura N°3 – Ubicación de la obra



**FORMULARIO OFICIAL
DE DECLARACIÓN DE LEY 4416**

PROYECTO N° 1042 – PEAS-00
AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR
PALMIRA
SAN MARTÍN - MENDOZA

FORMULARIO OFICIAL
DECLARACIÓN DE LA LEY 4.416

Conforme a lo dispuesto por el Artículo 21 de la Ley Orgánica de Obras Públicas 4416: (OFERENTE) con domicilio especial y real en: (DOMICILIO), oferente de la obra de referencia, declara:

- 1) Que para cualquier problema administrativo o judicial que se suscite se aceptará la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios de la Provincia de Mendoza, haciendo expresa renuncia al Fuero Federal y a cualquier otro Fuero que con posterioridad al acto de licitación se creare.
- 2) Que deja expresa constancia de conocer el lugar y las condiciones en que se ejecutará la obra de referencia y en un todo de acuerdo a lo que establece el pliego licitatorio.
- 3) Que no tiene ninguna relación o dependencia con personal de AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA Sociedad Anónima con participación estatal mayoritaria, que haya intervenido en la elaboración del proyecto y llamado a licitación de la presente obra (Art. 26 Ley 4416 de Obras Públicas)
- 4) Que ningún miembro permanente de la Empresa tiene relación de dependencia o Contrato de Locación de Servicios con AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA Sociedad Anónima con participación estatal mayoritaria
- 5) Consignar número de inscripción en el Código Único de Identificación Tributario (C.U.I.T.) y número de Ingresos Brutos.



**BASES Y CONDICIONES
PARTICULARES DE CARÁCTER LEGAL**

PROYECTO N° 1042 – PEAS-00

“AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”

SAN MARTIN- MENDOZA

**BASES Y CONDICIONES PARTICULARES DE
CARÁCTER LEGAL**

Artículo I. Presupuesto Oficial:

Las obras, materiales, mano de obra y equipos descritos cuentan con un **Presupuesto Oficial que asciende a \$ 1.246.326.834,30 IVA incluido (MES BASE: ABRIL 2022).**

Artículo II. Precio del Pliego:

Sin valor.

Artículo III. Fecha, hora y lugar del Acto de Apertura de ofertas:

La fecha, hora y lugar del Acto de Apertura de Ofertas será comunicada mediante circular aclaratoria.

Artículo IV. Lugar y fecha de recepción de sobres:

Los sobres deberán presentarse en Mesa de Entradas de AYSAM Casa Central, sito en calle Belgrano N°920 de Ciudad, de lunes a viernes de 8 a 13:30hs hasta la hora y fecha establecida para el Acto de Apertura. No se aceptarán sobres presentados con posterioridad a esa hora y fecha.

Artículo V. Contenido y Forma de presentación de ofertas:

Se deberá considerar lo indicado en el Art. 2.11 y 2.12 del Pliego de condiciones Generales de Carácter Legal.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Se deja sin efecto la presentación de la documentación indicada en el punto “i” del Art. 2.12.1 “Sobre N° 1: Condiciones de admisibilidad de la Oferta”, del Pliego de Condiciones Generales de Carácter Legal: “Recibo de compra de la documentación”.
- La documentación solicitada en el punto “t” del Art. 2.12.1 “Sobre N° 1: Condiciones de admisibilidad de la Oferta”, el cual indica “Presentación del pliego adquirido y Comunicados si los hubiere (sin planos), firmados por el Oferente y el Representante Técnico en todas sus fojas y devuelto en el Sobre N° 1”, podrá ser reemplazado por el formulario de

“DECLARACIÓN JURADA DE ADHESIÓN Y CONOCIMIENTO DE PLIEGOS DE LA LICITACIÓN Y CIRCULARES” debidamente firmado y adjunto en el sobre N°1.

- El oferente deberá presentar un índice general de toda la documentación que conforma la propuesta, indicando título y número de folio. La documentación deberá estar foliada y organizada con carátulas y separadores. Toda la documentación de la Oferta deberá ser presentada en duplicado también en forma digital, por medio de un dispositivo **pen drive**. Dentro del mismo deberán presentar un único archivo digital editable (EXCEL) con las siguientes planillas:
 - Presupuesto Oficial;
 - Análisis de Precios Unitarios,
 - Planillas de Costos Mano de Obra, Costo de Equipos y Coeficiente de Paso;
 - Plan de Trabajo y Curva de Inversión.
 - Personal y equipos a afectar a la obra
- Se deberán presentar los valores de costos unitarios de todos los ítems redondeados a dos decimales.

Artículo VI. Rechazo de ofertas:

- El primer párrafo del Artículo 2.13 “Rechazo de Propuestas” del Pliego de Condiciones Generales de Carácter Legal, se deberá considerar como se establece a continuación:

“Las propuestas no serán admitidas y por lo tanto devueltas en el acto y sin abrir el sobre N° 2 y de "oferta variante" y/o "oferta alternativa" que haya presentado el Proponente, si se hubiere omitido cualquiera de los requisitos del sobre N° 1 precedentemente indicados en el Artículo 2.12.1 incisos b), c), h) y v) de este Pliego.”

- También será causal de rechazo el no cumplimiento del artículo “Representante Técnico – Especialidad y Título” del presente Pliego.
- También será causal de rechazo el no cumplimiento del artículo “Visita a la obra” del presente Pliego.

Artículo VII. Garantía de Oferta:

Uno (1) por ciento del Presupuesto Oficial, y en algunas de las formas indicadas en el Art. 2.17 del Pliego de Bases y Condiciones Generales de Carácter Legal.

Artículo VIII. Sistema de Contratación:

Las obras de que tratan estas actuaciones se realizarán mediante el sistema:

- UNIDAD DE MEDIDA de acuerdo al Art. 15 de la Ley 4.416 y Art. 6, inc. “a” del Decreto 313/81 para la ejecución de los Ítems: 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 7.1; 9.1; 9.2, 9.3, 9.4; 9.6; 9.7 ;9.8; 9.10; 9.12; 10.1.1; 10.1.2; 10.1.3; 10.1.4; 10.1.5; 10.1.6; 10.1.7; 10.1.8; 10.1.9; 10.1.10; 10.1.11; 10.1.12; 10.1.13; 10.1.14; 10.1.15; 10.2.1; 10.3.1; 10.3.2; 10.3.3; 10.3.4; 10.3.5; 10.3.6; 10.4.1; 10.4.2; 10.5.1; 10.5.2; 11.1; 11.2; 11.3; 11.4; 11.5; 11.6; 11.7; 11.8; 11.9; 12.1; 12.2; 12.4; 13.1; 13.2; 13.3; 13.5; 14.1; 14.2; 14.4; 14.5; 14.6; 14.8; 15.2; 16.2; 16.4, 17.1; 17.2; 17.3; 17.6; 18.2; establecidos en la planilla de cotización.
- AJUSTE ALZADO de acuerdo al Art. 15 de la Ley 4.416 y Art. 6, inc. “b” del Decreto 313/81 para la ejecución de los ítems: 8.1; 9.5; 9.9; 9.11; 9.13; 10.5.3; 10.5.4; 10.5.5; 12.3; 13.4; 13.6; 14.3; 14.7; 15.1; 15.3; 16.1; 16.3; 16.5; 16.6; 16.7; 17.4; 17.5; 17.7; 18.1; 18.3; 18.4; establecidos en la planilla de Cotización.

Artículo IX. Plazo de Ejecución:

Para la Ejecución de la Obra Básica se establece un plazo TOTAL de **630 días corridos** a partir del Acta de iniciación de los Trabajos.

Las obras se iniciarán según Art. 4.1 y 4.2 del Pliego de Bases y Condiciones Generales de Carácter Legal.

Una vez emitida la orden de inicio de las obras, en un plazo de 15 días corridos, de acuerdo a lo establecido en el Art. 4.1 del Pliego de Bases y Condiciones Generales de Carácter Legal, el Contratista deberá presentar la documentación indicada en el ítem “Inicio de Obra” del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Artículo X. Plan de Trabajos:

El que deberá presentarse según lo estipulado en el Art. 2.16 del Pliego de Bases y Condiciones Generales de Carácter Legal, el cual deberá resultar similar al que acompaña la presente documentación de modo tal de no alterar sustancialmente ni los trabajos ni los tiempos previstos de realización para los mismos, ni la inversión propuesta por AYSAM S.A.

Artículo XI. Plazo de Garantía:

Un (1) año contado a partir de la fecha de Recepción Provisoria Total de la Obra y según el Art. 13.4 del Pliego de Bases y Condiciones Generales de Carácter Legal.

Artículo XII. Mantenimiento de Oferta:

Noventa (90) días corridos contados a partir de la fecha de apertura de la Licitación y según el Art. 2.18 del Pliego de Bases y Condiciones Generales de Carácter Legal.

Artículo XIII. Garantía de Contrato:

Será igual al DIEZ por ciento (10%) del Monto Contractual de la Obra, la misma se constituirá en alguna de las formas indicadas en el Art. 3.8 del Pliego de Bases y Condiciones Generales de Carácter Legal.

Artículo XIV. Domicilio del Proponente:

Previo a la fecha del Acto de Apertura, los interesados en participar en la presente Licitación, deberán comunicar su interés vía mail a compras@aysam.com.ar, fijando en el mismo, nombre y apellido de la persona de contacto, relación con la empresa, domicilio legal, teléfono y dirección de mail alternativo.

Asimismo, a los efectos de cualquier comunicación relativa a la presente Licitación, el Proponente deberá fijar Domicilio Especial dentro del radio de la Ciudad de Mendoza, donde se tendrán por válidas todas las notificaciones que se le cursaren. Vía mail AYSAM notificará las Circulares Aclaratorias y Pedidos de Información Complementaria, adjuntando archivo del original en imagen, debiendo los oferentes, proponentes, adjudicatarios y/o contratista concurrir a las oficinas de AYSAM a retirar el original de la notificación en el plazo que dicho correo establezca, bajo apercibimiento de tenerlo por notificado en la fecha que se disponga.

Artículo XV. Requisitos de Cumplimiento Obligatorio:

La Contratista deberá realizar todos los trámites y comunicaciones pertinentes a los Organismos correspondientes y que se encuentren relacionados con el objeto de la presente Licitación y gestionará y obtendrá los permisos y autorizaciones que las obras requieran: Municipalidad, Dirección Provincial de Vialidad, Dirección Nacional de Vialidad, Departamento General de Irrigación, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, EDEMSA, etc.

Artículo XVI. Representante Técnico – Especialidad y Título:

El Representante Técnico del Proponente tendrá como título habilitante el de Ingeniero Civil, Hidráulico o en Construcciones, con experiencia en este tipo de obras o similares, inscripto en el Consejo Profesional de Ingenieros y Geólogos de Mendoza, con constancia de su habilitación extendida por el mismo Consejo y pago de la matrícula correspondiente el año en curso.

Artículo XVII. Ensayo de Materiales:

Todos los materiales y equipos que intervengan en la obra podrán ser ensayados en el I.T.E.M. o en cualquier otro laboratorio Oficial o Privado de la República Argentina que determine AYSAM S.A., en función de las Normas correspondientes, procedencia del material o equipo y/o las características del ensayo a realizar. Todos los gastos que demanden los ensayos necesarios, incluidos los correspondientes a la Inspección de la Obra, estarán a cargo exclusivo e integralmente de la Contratista.

Artículo XVIII. Comodidades para la Inspección:

La Contratista deberá construir o proveer una casilla para instalar la oficina de Inspección de Obras, en el lugar que oportunamente le indicará dicha Inspección y tendrá como mínimo VEINTE (20) m² de superficie útil, con uno de sus lados como mínimo de 3,5 m y altura mínima de piso a cielorraso de 2,40 m.

La casilla podrá ser prefabricada, de construcción tradicional o rodante, debiendo contar con una ventana con rejas amplia para iluminación y ventilación, puerta metálica de acceso de dimensión normal con cerradura de seguridad, instalación eléctrica reglamentaria, un baño anexo para uso exclusivo de la Inspección, el que tendrá instalado un inodoro y lavatorio, instalación eléctrica, puerta de acceso y ventana para ventilación.

La casilla y baño deberán estar contruidos dentro de las reglas del arte del buen construir, asegurando condiciones de higiene, aislamiento térmico y seguridad reglamentaria, debiendo contar con calefactores y acondicionador de aire con capacidad suficiente para el acondicionamiento térmico de la misma. Deberá contar con suministro de agua potable y energía eléctrica en forma permanente. Su habilitación deberá contar con la aprobación de la Inspección dentro de los primeros diez (10) días de iniciada la obra.

La casilla estará equipada con los siguientes elementos nuevos o en muy buen estado: escritorio con cajón con cerradura con llave, o mesa de dibujo con cajón con cerradura con llave, dos sillas tapizadas y armario con estantes con puertas con cerradura con llave, un matafuego de 5 kg tipo triclase, útiles de dibujo y oficina. Terminadas las obras, la Contratista retirará estos elementos en el estado en que se encuentren, los que quedarán de su propiedad.

Los gastos que se originen por la construcción, montaje, y desmontaje o demolición de la casilla, provisión de elementos y mantenimiento de la limpieza diaria de la oficina y baño de la Inspección, serán por cuenta exclusiva de la Contratista, considerándose su costo dentro del monto total de la obra.

Artículo XIX. Planilla de Análisis de Precios:

El Proponente deberá incluir en el Sobre N° 2 (Oferta Económica) como requisito obligatorio Planilla de Análisis de Precios Unitarios de cada ítem que conforman la Planilla Propuesta. La NO presentación de las planillas, tal cual se expone precedentemente y de acuerdo a lo establecido en el Art. 2.13 del Pliego de Bases y Condiciones Generales de Carácter Legal, será causal de rechazo en el Acto de Apertura de las Propuestas.

La Empresa Oferente deberá consignar en los análisis de precios, por separado, los costos financieros que ha considerado en su oferta. AYSAM S.A. se reserva el derecho de descontar a la Contratista, en forma proporcional, cuando sea procedente, el importe resultante de dicho costo financiero, cuando se cancele anticipadamente el pago de los certificados de obra.

Artículo XX. Visita a la Obra:

La visita a la que hace referencia el Art. 2.12.1.v del Pliego de Bases y Condiciones Generales de Carácter Legal, deberá realizarse con anterioridad a la fecha prevista para la Apertura de la Licitación, en horario matutino y la misma será comunicada mediante Circular aclaratoria.

Cada participante deberá firmar un listado de los participantes

Artículo XXI. Indicadores económicos:

El Oferente deberá brindar la información necesaria para que AYSAM pueda efectuar el análisis económico – financiero de la oferta según lo establecido en Bases y Condiciones Generales de Contratación. Deberá darse cumplimiento a los siguientes indicadores:

- Liquidez (Activo Corriente/Pasivo Corriente): Mayor o igual que uno (1,00).
- Endeudamiento Total (Pasivo Total/Patrimonio Neto): Menor o igual que uno coma cinco (1,50).
- Endeudamiento Corto Plazo (Pasivo Corriente/Patrimonio Neto): Menor o igual que cero coma ochenta (0,80).
- Solvencia (Activo Total/Pasivo Total): Mayor o igual que uno coma diez (1,10)
- Poseer un Capital de Trabajo (calculado como Activo Corriente menos Pasivo Corriente) mayor de \$ 118.700.000,0 calculado en base a los valores respectivos obtenidos del último Balance cerrado por la empresa.

En caso de que éste represente hasta un sesenta por ciento (60%) del valor proyectado, podrá completarse el cuarenta por ciento (40%) restante con los Créditos Bancarios que el oferente posea, certificados por institución bancaria.

Los valores establecidos han sido dispuestos con carácter referencial y no excluyente de la aceptación de los oferentes, quedando a criterio de la Comisión de Pre-adjudicación su ponderación, de acuerdo a lo establecido en el Punto 3.1 del Pliego de Condiciones Generales de Carácter legal en el inciso b) "Análisis Económico Financiero" del último balance.

Artículo XXII. Pago de Intereses

Si el pago de un certificado se retardare más del plazo estipulado por el Art. 64° de la Ley 4416, la Contratista tendrá derecho a reclamar intereses por mora, pero no tendrá derecho al pago de interés si el retraso fuera causado por la Contratista debido a alguna de las causas enumeradas en el Art. 61° de la Ley 4416.

Los intereses correrán desde el comienzo del retardo hasta el día en que la Contratista fuere notificada que está a su disposición el importe correspondiente.

La Administración se reserva el derecho de descontar, aplicando la misma metodología utilizada para el cálculo de intereses, los pagos anticipados de certificados. Entendiéndose por pago anticipado, la cancelación de certificados antes del plazo estipulado en el Contrato y especificaciones técnicas.

Artículo XXIII. Anticipo Financiero

Para esta licitación se prevé un anticipo financiero, de QUINCE POR CIENTO (15%) del monto del Contrato, debiendo la Contratista liquidar el mismo dentro de los QUINCE (15) días hábiles desde la firma del Acta de Inicio de Obra. Dicho anticipo financiero no se actualizará ni redeterminará y se descontará proporcionalmente de cada certificado mensual.

El Oferente deberá incluir en su Oferta **CON CARÁCTER DE OBLIGATORIA**, una OFERTA ALTERNATIVA en la que se contemple este anticipo; además de la Propuesta Original sin la inclusión de este.

El anticipo será garantizado en cualquiera de las formas indicadas en el Artículo 2.17 del PCLG, la que le será devuelta al Contratista al cumplimentarse lo establecido en el párrafo anterior. Previo a la firma del contrato, el adjudicatario suministrara al licitante la garantía por el anticipo financiero previsto, en conformidad con lo establecido en el Artículo 2.17 del PCLG.

Artículo XXIV. Antecedentes de Obras Similares:

El Oferente deberá incluir en su oferta antecedentes de obras similares ejecutadas en los últimos 15 años, indicando como mínimo los siguientes datos:

- Características generales de las obras y cantidades de obra ejecutada: Breve descripción de la obra, establecimientos depuradores ejecutados, colectores, especificando diámetros y longitudes de cañerías instaladas, tapadas promedio, materiales utilizados, movimientos de suelo realizados, longitud, diámetro metodología de cruces subterráneos ejecutados, etc.
- Porcentaje de participación.
- Comitente.
- Teléfono de contacto del comitente y/o inspección de obra.
- Presupuesto de Obra;
- Avance (si está en ejecución)
- Fecha de ejecución;

Dichos antecedentes serán ponderados oportunamente por la Comisión de Pre-adjudicación, quedando a criterio de AYSAM la desestimación de proponentes que no satisfagan la experiencia mínima de una obra, con las características señaladas en el primer párrafo del presente artículo.

Artículo XXV. Metodología de trabajo:

Junto con la propuesta económica cada oferente deberá elaborar y presentar una memoria descriptiva detallando la metodología de trabajo prevista de cada una de las tareas que son necesarias para ejecutar la obra.

Deberá presentar la nómina del personal indicando como mínimo el nombre, DNI y la función a desempeñar en la obra, también presentará el listado de maquinaria y equipos a afectar a la obra indicando marca modelo y antigüedad, de ser el caso además deberá presentar la nómina de subcontratista/s. Este personal y equipamiento deberán estar disponibles en obra en todo momento.

Artículo XXVI. Verificación hidráulica sanitaria, ingeniería de detalles, proyecto electromecánico de Proyecto Licitatorio – plazo presentación:

En la etapa inmediata posterior a la contratación de la obra, estará a cargo de la Contratista el desarrollo y confección de la verificación hidráulica sanitaria y la aceptación y suscripción del Proyecto licitatorio de la totalidad de la obra de ingeniería, el que será sometido a la aprobación de AYSAM, previo al inicio de las obras, no permitiéndose dar comienzo a los trabajos sin cumplimentar este requisito. Esto incluye la ejecución de relevamientos, sondeos, y todos los estudios necesarios para alcanzar el nivel de proyecto constructivo.

Se fija un plazo de 15 (quince) días corridos para la presentación del citado proyecto ejecutivo y su no cumplimentación le impedirá a la Contratista dar comienzo a los trabajos, siendo pasible de

las penalidades previstas en el Capítulo 14 del Pliego de Condiciones Legales de Carácter General.

Además, la Contratista deberá gestionar las respectivas aprobaciones y permisos de construcción, ante los organismos que corresponda, debiendo afrontar los gastos que deriven de estas presentaciones.

La responsabilidad del Proyecto Ejecutivo de la obra estará a cargo de la Contratista; la propiedad intelectual del Proyecto Ejecutivo total será de AYSAM, una vez aprobado por ésta.

Quedará a criterio de la Inspección de obra la aceptación del proyecto ejecutivo por etapas, siendo potestad exclusiva de la Inspección la determinación de los plazos para las presentaciones de los proyectos ejecutivos parciales.

Artículo XXVII. Aclaraciones y consultas:

Hasta dos (2) días hábiles antes de la fecha prevista para la presentación de las ofertas, AYSAM comunicará las aclaraciones, modificaciones o instrucciones que estime correspondientes mediante Circular Aclaratoria, como así también las respuestas a las consultas formuladas por los interesados.

Dichas consultas podrán efectuarse hasta cinco (5) días hábiles anteriores a la fecha prevista para la presentación de las propuestas, únicamente a través de la página web oficial de AYSAM (www.aysam.com.ar), quien responderá las mismas por el mismo medio, indicando los pedidos de aclaración y sus respuestas, sin identificación alguna garantizando el anonimato de los eventuales participantes.

Toda la documentación que forma parte de la presente licitación será publicada en la página web oficial de AYSAM.

Artículo XXVIII. Tramitación de permisos:

La Contratista deberá gestionar las respectivas aprobaciones y permisos de construcción, ante los organismos que corresponda, debiendo afrontar los gastos que deriven de estas presentaciones.

Artículo XXIX. Conocimiento de los pliegos:

La presentación de la oferta implica, sin admitirse prueba en contrario, que el licitante conoce y acepta, el documento de licitación original y sus modificaciones, y la obligación de mantenerse informado en relación al proceso licitatorio a través de la página web www.aysam.com.ar.

Artículo XXX. Evaluación técnica de las ofertas:

La evaluación de la oferta técnica, tiene por objeto verificar y ponderar la idoneidad técnica acreditada por los oferentes para prestar el servicio y/o ejecutar las tareas, según las condiciones establecidas para la presente licitación.

Las ofertas admisibles serán evaluadas técnicamente considerando los criterios señalados a continuación:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	Ponderador (%)
Memoria Descriptiva – Proceso Constructivo	100 pts.	10 %.
Análisis de Datos Garantizados	100 pts.	10 %
Plan de Trabajo y Curva de Inversiones	100 pts.	10 %.
Antecedentes	100 pts.	15 %.
Análisis Detallado de Recursos	100 pts.	25 %.
Lista de Equipos Afectados a la Obra	100 pts.	15 %.
Lista de Personal Afectado a la Obra	100 pts.	15 %.
TOTAL		100%

La oferta que logre en la evaluación el mayor puntaje, será considerada como la más conveniente desde el punto de vista técnico.

Para tal efecto se elaborara un ranking de las ofertas, ordenadas de mayor a menor puntaje. La calificación máxima es de 100 puntos. Para ser consideradas las propuestas, deberán sumar como mínimo 50 puntos.

Memoria Descriptiva: Metodologías y procesos constructivos más relevantes de la obra.

Se deberán incluir las metodologías, procesos y técnicas constructivas, los materiales más relevantes indicando sus características generales, mano de obra y equipos necesarios para desarrollar cada tarea.

Contenido mínimo de la memoria descriptiva:

- **INSTALACIÓN DE COLECTOR:** metodología para la ejecución de excavaciones, equipos a utilizar, métodos de entibado, longitud de apertura de zanja, secuencia de trabajos, métodos de acarreo y colocación, metodología para compactación de rellenos de 1° y 2° etapa.
- **ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS:** metodología según el tipo de pavimento de, rotura, retiro de material, recompactación de la capa de soporte, y ejecución de losas de hormigón y pavimento asfáltico, equipos y materiales a utilizar, secuencia de los trabajos.

- ESTACIÓN DE BOMBEO: metodología para construcción de la estación elevadora (excavaciones, armado de estructura, instalación de equipos de bombeo y cuadro de maniobras, etc.).
- LAGUNAS AIREADAS Y FACULTATIVAS: Metodologías de, limpieza de zona a excavar, excavación a fondo de lagunas, compactación especial de fondos, ejecución de terraplenes, impermeabilización con membrana, protección de taludes secos, dragado, limpieza y reacondicionamiento de laguna primaria existente.
- SISTEMA DE DESINFECCIÓN: Metodología, procesos constructivos, equipos y materiales a instalar, para la ejecución del sistema de desinfección y construcción de sala química.
- SISTEMA DE AERACIÓN Y SALA DE SOPLADORES: Metodología, procesos constructivos, equipos y materiales a instalar, para la ejecución del sistema de distribución de aire y construcción de sala de sopladores.
- PLAYAS DE GEODESECADORES: Metodología para ejecución de playa para geodeseadores e instalación de los mismos.
- CIRCUITOS EN GENERAL: Metodología y procesos constructivos para instalación de cañerías en general, indicando materiales a utilizar, incluyendo excavaciones, tecnología de entibamiento, rellenos, pruebas hidráulicas y métodos y ensayos de compactación.
- SISTEMA DE CONTROL DE PROCESOS/INSTRUMENTACIÓN/SCADA: Metodologías y procesos de montaje, instalación y puesta en marcha de sistemas y equipos de supervisión, transmisión y almacenamiento de datos. Metodologías, procesos constructivos de instalaciones eléctricas en general, incluyendo descripción y listado de tableros a incluir en cada unidad a ejecutar.
- OBRAS MENORES: Metodología y procesos constructivos de: ejecución de caminos de circulación, arbolado perimetral, reacondicionamiento cierre perimetral, portón de acceso, casilla de vigilancia, etc.

Plan de trabajos y curva de inversiones

Se analizará que el plan de trabajo propuesto presente un orden lógico de ejecución de las tareas, verificando la consistencia entre el rendimiento adoptado en los análisis de precios unitarios y los plazos de ejecución de los ítems indicados en plan de trabajo propuesto. Además se analizará la forma de la curva de inversiones obtenida del plan de trabajos para evaluar el desarrollo de las certificaciones en cada período.

Antecedentes de obras similares

Se analizará en función de la documentación presentada según lo expuesto y exigido en el **Artículo XXIV** del presente Pliego Particular Legal.

Subcontratos para ejecución de cruces subterráneos y otras tareas.

Se deberán incluir antecedentes de las empresas subcontratistas con los mismos requerimientos que los expresados en el **Artículo XXIV**, además de los datos del subcontratista y las tareas que ejecutarán en la obra, los cuales serán considerados como dato garantizado de la propuesta.

Análisis de recursos

Materiales: Se analizarán y verificarán que los materiales asignados en análisis de precios unitarios propuestos, en descripción y cuantía, se correspondan a lo requerido para la ejecución del ítem. Los materiales propuestos deberán presentar consistencia con los datos técnicos garantizados incluidos en la oferta.

El Oferente garantizará que todos los trabajos, obras, suministros y materiales, que figuran en su oferta, cumplirán con los datos y especificaciones que acompañan a la misma. Dicha garantía se considerará asumida por el solo hecho de la presentación de su oferta acompañada de la documentación descripta en estas especificaciones.

En el caso de inexistencia o insuficiencia de la información solicitada relacionada con los datos garantizados de todos los materiales, elementos, equipos, instrumental, etc. que el Oferente se compromete a proveer y/o suministrar, el Comitente se reserva el derecho de permitir que la misma sea completada posteriormente o RECHAZAR LA OFERTA.

Los Datos Técnicos Garantizados de equipos/materiales/elementos/instrumental/etc., deberán contener como mínimo la siguiente información:

- Sector de obra a instalar/montar/implementar:
- Identificación del material/equipo/elemento/instrumental/etc.:
- País de origen:
- Fabricante:
- Marca comercial:
- Modelo/tipo:
- Materiales constituyentes de los principales componentes:
- Características dimensionales:
- Características de funcionamiento:
- Normas y certificados de fabricación/construcción/ensayos/pruebas/etc. de entes nacionales y/o extranjeros.
- Cualquier otro dato relevante y/o característica especial que el Oferente considere necesario informar para facilitar la evaluación comparativa del elemento descrito en la planilla.

Mano de obra: Se analizará y verificará el listado del personal a afectar a la obra, el cual deberá describir como mínimo el siguiente personal:

- Responsable de obra.
- Jefe de obra/capataz.
- Técnico/licenciando en higiene y seguridad.
- Laboratorista.
- Proyectista o consultor para la verificación hidráulica sanitaria y de estructuras.
- Operarios: Oficial especializado, Oficial, Medio Oficial y ayudante.

Del personal afectado a la obra se deberá especificar funciones y cantidades asignadas por puesto, debiendo presentar consistencia con la mano de obra adoptada en los análisis de precios unitarios y con el plan de trabajo propuesto.

Equipos: Se analizará y verificará el listado de los equipos a afectar a la obra, debiendo los mismos presentar consistencia con los equipos asignados a cada ítem de los análisis de precios unitarios y el plan de trabajo propuesto.

Coefficiente de paso: Se deberán respetar los pasos de cálculo indicados en la planilla modelo incluida en el presente Pliego.

Consideraciones particulares

AYSAM SA, se reserva el derecho de rechazar la propuesta de presentarse alguno de los siguientes casos:

- Memoria descriptiva:
 - Metodología, proceso o técnica constructiva que haga referencia a otra tipología de obra y que no cumpla con los requerimientos mínimos solicitados en el presente Pliego.
- Plan de trabajo y curva de inversiones:
 - En caso de presentarse ítems cuya ejecución no pueda materializarse por presentar inconsistencias de simultaneidad, asignación de personal y/o equipos en los análisis de precios unitarios, o se evidencie una incompatibilidad con la secuencia lógica de construcción.
- Análisis de precios propuestos:

- Omisión de material/es considerado/s de alta relevancia o indispensables para la ejecución del ítem en análisis.
- Cantidad de material inconsistente con la unidad de medida del ítem.
- Rendimientos adoptados inconsistentes con plan de trabajo propuesto en ítems de alta relevancia e incidencia para la ejecución de la obra.
- Omisión de equipos considerados indispensables y con alta incidencia para la ejecución del ítem en análisis.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO N° 1042 – PEAS-00

“AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”

SAN MARTIN- MENDOZA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

GENERALIDADES

1. DISPOSICIONES GENERALES	4
1.1. Objeto	4
1.2. Orden de prelación de los documentos técnicos	4
1.3. Responsabilidad del contratista	5
1.4. Normas	5
1.5. Materiales	6
1.6. De alteraciones o ajustes del proyecto	7
1.7. Conocimiento de los antecedentes necesarios para construir la obra	8
1.8. Continuidad de los servicios	8
1.9. Ubicación, distribución y ordenamiento de los trabajos. Plan de Trabajos.	8
1.10. Omisiones y condiciones	8
1.11. Visita de obra	9
1.12. Alcance de los trabajos	9
1.13. Inspección de la obra	9
1.14. Gestión de permisos, servidumbres y aforos	10
1.15. Confección de certificados	10
1.16. Longitud de apertura de Zanjas	10
1.17. Inicio de obra	11
1.18. Cartel de obra	11
1.19. Recepción Provisoria	12
1.20. Plazo conservación de obra Y GARANTÍA	12
1.21. Recepción definitiva	12
2. EQUIPAMIENTOS A PROVEER PARA LA INSPECCIÓN DE OBRA	13
2.1. Provisión de vehículo	13
2.1.1. Plazo de Entrega	14
2.1.2. Características técnicas	14
2.1.2.1. Carrocería	14
2.1.2.2. Dimensiones y capacidades	14
2.1.2.3. Motorización	14
2.1.2.4. Transmisión	14
2.1.2.5. Dirección	14
2.1.2.6. Frenos	14
2.1.2.7. Neumáticos	14



2.1.2.8. Seguridad	15
2.1.2.9. Equipamiento interior.....	15
2.1.2.10. Equipamiento exterior.....	15
2.1.2.11. Adicionales	15
2.1.2.12. Garantía.....	15
2.1.2.13. Provisión de Manuales Técnicos.....	15
2.1.2.14. Documentación para circular.....	15
2.2. Notebook - Cant: 1 (uno).....	15
2.3. PC Escritorio - Cant: 1 (uno)	16
2.4. Monitor LED 24” - Cant: 1 (uno)	16
2.5. Consideraciones complementarias	17
2.5.1. Garantía.....	17
2.6. Plazo de Entrega	17
3. INSTALACIONES Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	17
3.1. Alcances	17
3.2. Obrador y Servicios	18
3.3. Oficinas y Equipamiento para la Inspección.....	18
3.4. Laboratorios de Ensayos	19
3.5. Instrumental De Obra.....	20
3.6. Interrupción Del Tránsito - Medidas De Seguridad.....	20
4. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR LA CONTRATISTA	21
4.1. Normas que deberán cumplir los planos y los documentos a presentar por el Contratista ..	21
4.2. Planos de Detalle durante la ejecución de las obras	21
4.3. Relevamiento Topográfico	22
4.4. Planos de Replanteo de Obra.....	23
4.5. Planos de Conforme a Obra	23
5. ESTUDIOS Y VERIFICACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA.....	24
5.1. Estudios De Suelos.....	24
5.2. Cálculo Estructural.....	24
5.3. Verificación Estructural de las Cañerías.....	25
5.4. Cálculo Hidráulico Sanitario	25
5.5. Capacitación técnica y entrenamiento del personal	26
5.6. Manual de operación y mantenimiento (MOyM).....	26
5.7. Ensayos a realizar antes de la recepción de las obras.....	26
5.7.1. Consideraciones generales	26
5.7.2. Pruebas de funcionamiento.....	27
5.7.3. Ensayo hidráulico y electromecánico	27
5.7.4. Ensayos de verificación de datos garantizados	27
5.7.5. Puesta en marcha	27
5.7.6. Certificación y pago	28
6. HIGIENE Y SEGURIDAD	28
6.1. Generalidades	28



6.2. Requisitos	28
6.3. Incumplimientos	29
6.4. Orden y limpieza	29
6.5. Interrupción del tránsito – Medidas de seguridad	29
7. CUIDADOS ESPECIALES USO DEL ESPACIO PÚBLICO	30
7.1. Metodología general	30
8. CONTROL AMBIENTAL.....	31
8.1. Representante Técnico Ambiental	31
8.2. Responsabilidades ambientales del Contratista.....	32
8.3. Plan de Manejo Ambiental (PMA)	33
8.4. Control de polvo suelto y humo.....	33
8.5. Control de residuos.....	33
8.6. Residuos peligrosos.....	34
8.7. Prevención y Protección contra Incendios.....	34
9. CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS	34
9.1. Daños a Terceros	34
9.2. Refacciones de obra sin autorización.....	34
9.3. Equipamiento Mínimo Necesario	34
9.4. Horario de Trabajo	35
9.5. Personal	35
9.6. Lugar para Personal de Obra.....	36
9.7. Vestimenta del Personal	36
9.8. Servicio Sanitario para el Personal	36
9.9. Seguros	36
9.10. Servicios	36
9.11. Vigilancia y medidas de seguridad.....	37
9.12. Multas	37

1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1. OBJETO

Este Pliego tiene por objeto especificar las condiciones bajo las cuales el Oferente deberá elaborar la propuesta y el Contratista ejecutar los trabajos para la obra denominada “AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”, a desarrollarse en el departamento de San Martín, Provincia de Mendoza.

Integran la documentación los planos generales y de detalles, los que indican la disposición y características de las obras objeto de esta Licitación, el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, así como la Planilla de Cotización para la presentación de la oferta económica.

Estas especificaciones deben ser consideradas mínimas y ser completadas o expandidas en la propuesta metodológica a presentar por el Oferente junto con su Oferta. En todo aspecto que pudiera existir duda o discrepancia respecto a lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo indicado en el mismo.

No se impondrán restricciones al Contratista en cuanto a la modalidad de trabajo, siempre y cuando estas no se aparten de las condiciones de operación requeridas por el Prestador del Servicio al cual el proponente debe consultar previo a ejecutar su oferta.

Teniendo en cuenta que las obras deben ejecutarse con las instalaciones en servicio, el cronograma de trabajos será coordinado con la Inspección de la obra de AYSAM y en un todo acuerdo con el presente pliego de especificaciones técnicas.

La secuencia descrita deberá ser considerada al momento de establecer el oferente el Plan de Trabajo de la obra.

1.2. ORDEN DE PRELACIÓN DE LOS DOCUMENTOS TÉCNICOS

El presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales complementa el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Toda especificación indicada en planos de proyecto oficial o Licitatorio, a los efectos del contrato será considerada como Especificación Técnica Particular.

En caso de existir discordancia entre la información contenida en la documentación técnica del llamado a licitación y/o del contrato, la misma se resolverá asignando el siguiente orden de prelación a los documentos técnicos, a los efectos de su interpretación (el orden de prelación es descendente: tienen prelación los documentos precedentes sobre los que siguen):

1. Memoria Descriptiva.
2. Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.
3. Planos de Anteproyecto.
4. Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
5. Normas y reglamentos de aplicación (IRAM, CIRSOC).
6. Especificaciones, Normas y Planos Tipo, cuando las presentes especificaciones no indiquen lo contrario.
7. Normas IRAM, en especial las referidas a cañerías, en las que se exigirá su sello, como así, en juntas, válvulas, etc., y demás elementos que intervienen para su instalación.
8. Normas europeas y/o americanas que sean de aplicación, en el caso de que no estén en las Normas IRAM.

En caso de que algún trabajo, material y/o provisión no estuviere explícitamente contemplado en alguna de ellas, los mismos deberán ajustarse a las reglas del buen arte de la construcción y al fin para el cual fueron proyectadas las obras.

Se aceptará la utilización de reglamentos, recomendaciones y auxiliares de cálculo publicados por Instituciones de reconocido prestigio internacional tales como DIN, ANSI - AWWA, ISO, etc., en tanto y en cuanto no se obtengan de los mismos, requerimientos menores que los especificados en las reglamentaciones argentinas en vigencia.

El Oferente deberá indicar en su oferta aquellas normas que difieran de las especificadas en este Pliego, sobre las cuales se basa en la presentación de su oferta, en la futura provisión de los materiales y equipos y en la ejecución de los trabajos. En dicho caso, de considerarlo necesario, el Comitente se reserva el derecho de solicitarle, ya sea al Oferente o al Contratista, una copia de las normas antes mencionadas y luego de analizarlas, aceptarlas o rechazarlas, exigiendo el cumplimiento de las establecidas en este Pliego, no admitiendo por esta causa pago de adicional alguno, ni ampliaciones del plazo contractual.

1.3. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Las obras deberán funcionar de acuerdo con los fines para los cuales fueron proyectadas: "Conducción, bombeo y tratamiento de efluentes cloacales".

El Contratista será responsable por la interpretación de la totalidad del proyecto, así como de los planos y especificaciones de la documentación del llamado a Licitación, para la adecuada provisión de los suministros y ejecución de las obras e instalaciones y su correcto funcionamiento.

Dentro del monto del contrato se entenderá, además, que estará incluido cualquier trabajo, material o servicio que, sin tener partida expresa en la "Planilla de Cotización" estando o no expresamente indicado en los planos o en otra documentación contractual sea necesario ejecutar o proveer para dejar la obra totalmente concluida y para que funcione de acuerdo con su fin.

El mantenimiento de estructuras o instalaciones existentes que puedan ser afectadas directa o indirectamente por la obra, correrá por cuenta exclusiva del Contratista, así también como la reparación y/o reconstrucción de las que fueran afectadas por las mismas labores, las que tendrán idénticas o superiores características que las originales dañadas.

También se entenderá que, dentro del importe del contrato, se encontrarán incluidos todos los gastos que demanden al Contratista la ejecución de los estudios necesarios, confección de planos de Proyecto, planos de detalle y conforme a obra, cálculos estructurales, planillas, memorias técnicas, ensayos, y toda otra documentación que sea requerida por la Inspección de Obra.

Las obras civiles incluyen la provisión, montaje, instalación y puesta en funcionamiento de todos los materiales y equipos que figuran en los planos respectivos y que se describen en el presente Pliego. Las mismas se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en dichos documentos.

El Contratista no podrá iniciar ningún trabajo sin haber obtenido las autorizaciones correspondientes de las Autoridades competentes, cuyas constancias deberán ser acreditadas ante la Inspección de Obra.

El Contratista deberá prever recintos adecuados para guardar los materiales y equipos hasta el momento de ser utilizados y será el único responsable por el adecuado mantenimiento y seguridad de los mismos. En caso de que ellos sufrieren algún tipo de alteración, daño, hurto o robo, el Contratista deberá reponerlos y los costos que demanden dichas reposiciones no darán lugar a reconocimiento alguno de pagos adicionales por parte del Comitente.

1.4. NORMAS

Son parte integrante de este Pliego todas las Normas Argentinas (IRAM, CIRSOC, Reglamento de Instalaciones Eléctricas, etc.) y las Leyes, sus Decretos Reglamentarios y modificaciones vigentes durante la ejecución de las Obras, relacionadas directa o indirectamente con las mismas.

El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones de la Ley Nacional 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, de su Decreto Reglamentario 351/79 y de todas las normas conexas.

En particular, deberá observar todas las disposiciones de la Resolución 911/96 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación.

Al efecto, presentará conjuntamente con la oferta el programa de prevención a desarrollar y la organización del Servicio de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Se aceptará la utilización de normas internacionales publicadas por instituciones de reconocido prestigio, en tanto y en cuanto no se obtengan de las mismas, requerimientos menores que los especificados en las Normas Argentinas.

El Oferente deberá indicar en su oferta las normas adoptadas y en los casos especificados en este Pliego adjuntar copia de las mismas.

1.5. MATERIALES

Todo material que se incorpore a la obra deberá ser nuevo, sin uso, no aceptándose materiales recuperados ni reacondicionados por ningún proceso, y los mismos deberán estar conformes a las exigencias del Manual de Especificaciones de Materiales de AYSAM S.A. en vigencia.

En los casos que el material no se encuentre especificado en el mismo se contemplarán los siguientes criterios:

- Poseer el sello de calidad IRAM, de conformidad con las normas IRAM correspondientes
- Entregarse con certificado IRAM de aprobación del lote.

En todos los casos, previo a efectivizar la recepción definitiva del material o incorporarlo a la obra, el mismo será controlado por la Inspección de la Obra, para corroborar el cumplimiento de las normas correspondientes.

En los casos previstos en este Pliego o en el de ETP o cuando lo ordene la Inspección, los materiales a aprobar serán sometidos a ensayos y análisis por cuenta del Contratista, en laboratorios de prestigio y aprobados por la Inspección.

Las muestras requeridas serán proporcionadas por el Contratista, preparadas para ensayo y entregadas con tiempo suficiente para la terminación de los ensayos y análisis que sea necesario efectuar, antes de utilizar dichos elementos y materiales en la Obra. El tiempo y lugar de entrega serán determinados por la Inspección.

La Inspección tendrá derecho a elegir, ensayar y analizar en forma independiente, por cuenta del Comitante, ejemplares adicionales de cualquiera o de todos los materiales que deban utilizarse. Los resultados de dichos ensayos y análisis se considerarán junto con los ensayos y análisis realizados por el Contratista, a fin de determinar el cumplimiento de las especificaciones respectivas de los materiales ensayados y analizados de tal forma, quedando entendido que si se comprueba, como resultado de dichos ensayos o investigaciones, que cualquier parte del trabajo no cumple con los requisitos de las especificaciones, el Contratista será responsable por los costos de remoción, rectificación y reconstrucción o reparación de dicho trabajos.

Una vez aprobado el material, la muestra respectiva será sellada y rotulada con el nombre del Contratista, su firma, la marca de fábrica, el nombre del fabricante, la fecha de aprobación, los ensayos a que haya sido sometida y todo otro dato que facilite, en cualquier momento, el cotejo del material aprobado con el que esté en uso.

En cualquier momento, después de haber sido aprobados los materiales, la Inspección podrá disponer la ejecución de ensayos de vigilancia y el Contratista deberá entregar las muestras requeridas.

No se permitirá el empleo de materiales que no hubieran sido aprobados, pero si el Contratista utilizara, bajo su responsabilidad y con anuencia de la Inspección, materiales sin aprobar y luego

al ser utilizados evidenciaran, a criterio de la Inspección, comportamiento inadecuado o dudoso, ésta podrá ordenar la ejecución de ensayos de verificación los cuales realizará el Contratista a su cuenta y cargo. De acuerdo al resultado obtenido, se resolverá la aceptación o reemplazo de la estructura, instalación o material de que se trate.

El Contratista no podrá utilizar los materiales rechazados bajo ningún concepto.

La autorización que acuerde la Inspección para emplear materiales no aprobados, no dará derecho al Contratista, en el caso de que los materiales ensayados no dieran el resultado satisfactorio, a reclamaciones de ninguna especie ni a indemnizaciones por daños o perjuicios directos o indirectos que pudieran provenir del retiro o demolición del elemento o estructura cuestionada.

En el caso que el Contratista necesitara o deseara cambiar un tipo de material que hubiera sido ya aprobado, deberá previamente solicitarlo y serán por su cuenta los gastos que demanden los nuevos ensayos.

Si no se pudiera conseguir en plaza algunos de los materiales requeridos por la obra, el Contratista lo hará saber a la Inspección con suficiente anticipación con el fin de permitir salvar el inconveniente sin afectar el ritmo de los trabajos. Al mismo tiempo propondrá, en forma fundada, el reemplazo de esos materiales y/o las modificaciones que hubiera que introducir en las obras proyectadas.

Si el Comitente considera posible y conveniente entregar al Contratista determinados materiales podrá así hacerlo. En este caso se descontará en la liquidación de la obra y en las planillas correspondientes, el importe de los mismos al precio establecido, si lo hubiera, o al que surja del análisis de los precios de la Planilla de Cotización de la partida respectiva.

Todos los gastos de carga, transporte, descarga, depósito y conservación de los materiales a emplearse en las obras, se considerarán incluidos en los precios contratados y no se reconocerá suma alguna por tales conceptos.

El Contratista no podrá, salvo debida justificación, hacer el acopio de materiales en la vía pública. Los mismos deberán ser depositados en el propio obrador y procederse al traslado a la obra de acuerdo con el avance previsto en el Plan de Trabajos. Sólo podrán almacenarse en las inmediaciones del frente de la obra los materiales que se han de emplear al día siguiente, no contraviniendo las disposiciones municipales ni interfiriendo en el tránsito de vehículos y peatones, ni el acceso a las fincas frentistas.

El Contratista será el encargado de la tramitación de los permisos para utilizar como depósito de materiales la vía pública o terrenos privados o de propiedad fiscal, y será por su cuenta el pago de arrendamiento si fuere del caso.

El traslado de los materiales se efectuará por medio de vehículos apropiados y el Contratista cuidará el cumplimiento de las reglamentaciones municipales, provinciales o nacionales vigentes y será responsable de cualquier infracción, daño o perjuicio que se origine durante el transporte.

1.6. DE ALTERACIONES O AJUSTES DEL PROYECTO

Los precios ofertados deberán incluir los ajustes que el oferente crea serán necesarios realizar al proyecto a efectos de adaptarlo a las necesidades de las obras y su correcto funcionamiento. No se admitirán a posteriori aumentos en los precios ofertados por dichos ajustes.

Los ajustes no podrán cambiar las condiciones generales ni particulares del proyecto de licitación.

El Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, quince (15) días antes del inicio de las obras, las Memorias Descriptiva y Técnica y los planos generales y de detalle de los ajustes a realizar, si a su juicio corresponde, quedando la decisión final de su aceptación a cargo de la Gerencia de Ingeniería de AYSAM. La Inspección comunicará formalmente la aprobación/rechazo de los cambios propuestos.

1.7. CONOCIMIENTO DE LOS ANTECEDENTES NECESARIOS PARA CONSTRUIR LA OBRA

Con anterioridad a formular su oferta, el Oferente, a su exclusivo cargo, deberá inspeccionar y evaluar los estudios y verificaciones de estructura de geotécnica del terreno en que se implantará la misma, incluyendo el suelo y el subsuelo, posición y fluctuación de la napa freática y subterránea si fuera necesario, obstáculos sobre nivel y subterráneos, etc.

Debiendo tomar conocimiento de las informaciones necesarias para la correcta ejecución de la obra, de las condiciones climáticas zonales, tales como lluvias, vientos, régimen de los cauces naturales y artificiales, tipo de suelo y todos los datos que puedan influir en los trabajos, en su costo, en su ritmo y/o en su duración. También deberá verificar todo antecedente o información que le permita efectuar acciones de mitigación de los impactos ambientales que se generen durante la construcción de las obras, tales como destino del agua de pruebas hidráulicas, correcta aislación de napas superiores, etc.

No se admitirá, en consecuencia, reclamo posterior de ninguna naturaleza, basado en falta absoluta o parcial de informaciones, ni aducir a su favor la carencia de datos en el proyecto y/o documentación de la obra.

Si por causas de las características del terreno, tipo de instalación u otros factores, el contratista, sugiera un cambio en la metodología propuesta para ejecutar los trabajos, hasta tanto no sean aprobados por AYSAM se continuará con la metodología original hasta que se haga efectiva dicha aprobación. Bajo ningún aspecto se aceptará una disminución en el ritmo de obra por consulta a profesionales externos o por alternativas propuestas por el contratista.

No se aceptarán sistemas constructivos que no hayan sido extensamente probados y normados.

1.8. CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS

La ejecución de las obras que se definen en el proyecto, deberá estar programada de modo de minimizar los inconvenientes en los servicios de cloacas y de agua potable (desbordes, derrame superficial de efluentes, cortes de agua, reducción de caudales y presiones, etc.).

El Oferente deberá presentar en su Propuesta un plan de trabajos que contemple lo expresado.

Este plan se ajustará entre el Contratista y la Inspección al comienzo de la obra, de ser necesario como consecuencia del relevamiento planialtimétrico a realizar.

Asimismo, el Oferente deberá tener presente, que, de ser Contratista, no podrá realizar intervenciones en las redes e instalaciones existentes, sin la previa autorización por escrito de las autoridades de AYSAM SA, gestionada a través de la Inspección de la Obra.

1.9. UBICACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ORDENAMIENTO DE LOS TRABAJOS. PLAN DE TRABAJOS.

El Contratista deberá presentar un Plan de Trabajos con la programación prevista día a día, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

Cuando por razones de servicio fuera necesario suspender o postergar los trabajos, el Contratista no tendrá derecho a reclamo alguno por el tiempo durante el cual no se trabaje.

El Contratista deberá presentar a la Inspección, un completo Informe Semanal de las actividades realizadas y de las que están previstas para la semana siguiente. El día de presentación del mencionado informe será acordado con la Inspección de Obras, al iniciarse las actividades.

1.10. OMISIONES Y CONDICIONES

Omisiones de cualquier tipo en los planos, y/o especificaciones técnicas no eximirán al Contratista de su responsabilidad de suministrar, elaborar y/o instalar en todo lo que necesariamente se suministra, elabora y/o instala en los proyectos de alcance y carácter indicado en la

documentación contractual y lo que exige las especificaciones intervinientes, las normas, y Reglamentaciones indicadas expresamente y/o usuales por disposiciones nacionales y/o municipales en la materia.

1.11. VISITA DE OBRA

Cada Oferente deberá concurrir al sector de trabajo a fin de interiorizarse de la magnitud de los trabajos a realizar.

En sus propuestas deberán adjuntar un certificado expedido por el Comitente, que avale el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo, no pudiendo luego alegar desconocimiento.

No se tomarán en cuenta las propuestas que no contengan esta certificación.

1.12. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

En planos de proyecto se ha indicado los emplazamientos más convenientes para las obras a realizar. Una vez efectuados los sondeos correspondientes es posible que se requiera alguna modificación en cuanto a ubicación, cotas definitivas de proyecto, etc.

Cualquier cambio deberá ser remitido a la Inspección de la obra, quienes a su vez deberán enviar toda la documentación para ser aprobado por la Gerencia de Ingeniería de AYSAM SA.

La Inspección mediante Orden de Servicio informará al Contratista sobre la aceptación y/o cambios que deban ejecutarse hasta obtener la aprobación final de dichos cambios.

El contratista tendrá a su cargo la gestión definitiva de permisos, servidumbres, pedido de interferencias a las entidades públicas y/o privadas correspondientes y el pago de cánones y aforos, necesarios para ejecutar las obras objeto de la presente especificación técnica y cualquier obra o tarea no descrita necesaria para su correcto funcionamiento.

AYSAM SA, en su carácter de Operador de las instalaciones, se reserva el derecho de aprobación de dichos cambios, no aceptándose los trabajos que no cuenten con dicha aprobación por escrito.

Debe considerarse la posibilidad de ampliar los requerimientos, según las situaciones individuales. A continuación, se indica una lista no limitativa de los aspectos mínimos que deberá considerarse en la propuesta:

1. Relevamiento detallado de infraestructura existente y toda afectación que surja de las obras a ejecutar. El Contratista deberá realizar los sondeos correspondientes en los puntos de empalme según se detalla más adelante en Excavaciones Exploratorias. Toda la información antes mencionada deberá ser volcada en un plano de replanteo en escala apropiada.
2. Gestión de permisos y sus respectivas aprobaciones, de todos los entes involucrados que correspondiere y que se encuentren relacionados con al proyecto.
3. Plan de trabajos

El Contratista será responsable del pago de todos los aforos correspondientes a permisos por rotura de pavimentos, veredas, inspecciones municipales, seguridad municipal y todo otro concepto involucrado en el normal, correcto y seguro desarrollo de la obra.

1.13. INSPECCIÓN DE LA OBRA

AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA S.A. será la encargada de efectuar la Inspección de la obra, haciéndose responsable por las comunicaciones con el Contratista, control de Avance de Obra, Multas, Medición, Confección de Certificados de obra y el pago de los mismos.

Toda comunicación y/o entrega de documentación técnica, legal y administrativa vinculada directamente a la obra en cuestión que desee realizar la Contratista, será canalizada exclusivamente a través de la Inspección de Obra.

Las respuestas a las presentaciones realizadas, si correspondieran, se canalizarán también a través de la Inspección de Obra, tomándose como válidas y comunicadas cuando se recepcionen por este medio.

Estas comunicaciones entre la Contratista y la Inspección de Obra se mantendrán a través de los libros de Órdenes de Servicio y Notas de Pedido.

1.14. GESTIÓN DE PERMISOS, SERVIDUMBRES Y AFOROS

El Contratista será el responsable de gestionar todos los permisos necesarios para la ejecución integral de la obra objeto de la presente Licitación.

En el caso particular de la tramitación de servidumbres, coordinará con el Comitente la modalidad de ejecución de la misma (tramitación conjunta) al efecto de cumplimentar la normativa en vigencia (declaración de utilidad pública, tramitaciones, etc.).

Previo al inicio de las obras, el Contratista deberá remitir a la Inspección un informe sobre las gestiones realizadas, copias de planos de las afectaciones, autorizaciones de los titulares de los inmuebles certificadas por escribano público, copia de las certificaciones emitidas por los organismos cuyas instalaciones interfieran con la obra de acuerdo a normativa en vigencia, para que esta los envíe a Agua y Saneamiento Mendoza SA para su aprobación.

El Comitente asumirá el costo total que demande la constitución de las servidumbres y/o expropiaciones derivadas de las gestiones realizadas, como también la gestión notarial para inscribir las mismas en el Registro de la Propiedad Raíz a favor de la Provincia de Mendoza, en coordinación con el Comitente y/o Agua y Saneamiento Mendoza SA como mandataria de la misma.

Los costos derivados de la gestión de permisos, certificaciones y aforos correrán por cuenta y cargo del Contratista y deberán estar incluidos en el ítem correspondiente de la planilla de cotización.

1.15. CONFECCIÓN DE CERTIFICADOS

Las certificaciones de tareas se realizarán conforme al Acta de Medición Conjunta que el Representante Técnico de la Contratista y la Inspección de Obra emitirán los tres últimos días hábiles del mes correspondiente a certificar. La Inspección de Obra emitirá el certificado de obra respectivo dentro de los cinco (5) días corridos de confeccionada la correspondiente Acta de Medición Conjunta. En cada certificado de obra se dejará constancia de la póliza de seguro de caución pertinente o fianza bancaria presentada por la Contratista, en concepto de "fondo de reparo".

1.16. LONGITUD DE APERTURA DE ZANJAS

Las obras deberán ejecutarse sin que esto perjudique a los frentistas y demás personas que transitan por la zona de obras. Deberá prestarse estricto cuidado a las normas de uso del espacio público, normativa municipal en vigencia y las recomendaciones y cuidados específicos indicados en las presentes especificaciones.

La zona máxima de afectación podrá ser redefinida por parte del Municipio y/o cualquier otro ente que tenga injerencia en la zona donde se ejecutarán las obras.

Sin perjuicio de lo anteriormente descrito, a los efectos de estas especificaciones se fijan las siguientes extensiones máximas:

- Apertura de zanja sin instalación de tubería: 150 metros.
- Tramos con tubería instalada con relleno de 1° o 2° etapa en ejecución: 150 m.
- Tramo en proceso de ejecución de pavimentos: 150 metros.

El Plan de trabajo de la Contratista deberá prever que en ningún caso y bajo ninguna circunstancia se podrá afectar una longitud superior a los 450 metros, motivo por el cual la

Inspección no autorizará la apertura de zanja hasta tanto no se haya iniciado la ejecución del pavimento de la etapa anterior.

En el caso particular que la Contratista proponga más de un frente de obra, se aplicarán estas restricciones para cada uno de estos frentes, pero la extensión máxima afectada no podrá exceder los 450 metros sin excepción.

En el caso particular que la contratista proponga extender el tramo de ejecución de pavimentos a 450 m, deberá a su cargo y costo rellenar con estabilizado hasta el nivel de rasante de pavimento y efectuar el correspondiente riego de imprimación, mantenimiento y retiro posterior hasta tanto se completen las tareas de repavimentación.

Tanto estas restricciones como las que pudiera imponer el Municipio deberán ser consideradas al momento de efectuar la Oferta, no admitiéndose reclamos posteriores por parte de la Contratista al momento de iniciar las obras por este concepto.

Si por razones operativas o seguridad en la vía pública debidamente fundada, la Inspección ordenase iniciar de forma urgente las tareas de repavimentación, la Contratista deberá iniciar dichos trabajos de forma inmediata sin que esto derive en reclamos posteriores, dado que se asume que las obras en ejecución son desarrolladas en áreas netamente urbanas, con instalaciones en operación, debiendo minimizar los impactos a las personas que viven o transitan por el área de influencia del proyecto.

Si la Contratista no da inicio los trabajos en los plazos requeridos, AYSAM se reserva el derecho de ejecutarlos, descontando el costo derivado de estas tareas del o los certificados correspondientes, sin perjuicio de la multa que pudiera surgir como consecuencia de la inacción de la empresa Contratista.

1.17. INICIO DE OBRA

Previo a la orden de inicio de Obra, sin perjuicio de lo establecido en Condiciones Generales de Contratación, el contratista deberá presentar para su aprobación por parte de AYSAM SA. y la Inspección que designe el Comitente, la siguiente documentación:

- Plano de replanteo en escala (1:100) – (1:50),
- Plan de higiene y seguridad,
- Cronograma de ejecución detallado de la obra,
- Constancia de pólizas, seguros, aforos documentación legal requerida contractualmente,
- Autorizaciones para desvío de tránsito, rotura de pavimentos, ocupación de vía pública y cualquier otra requerida en el transcurso de la obra,
- Plan de Gestión Ambiental según las presentes especificaciones técnicas particulares.

La Inspección deberá expedirse sobre la documentación dentro de los cinco (5) días corridos para realizar las correcciones que fueran necesarias y realizar una nueva presentación.

Si continuaran existiendo observaciones por parte de la Inspección de la Obra, el tiempo en días que insuma la aprobación definitiva de la documentación exigida, a contar desde la fecha de notificación por parte de Inspección de Obra a la Contratista de las observaciones a la segunda presentación, serán descontados del plazo total de obra.

1.18. CARTEL DE OBRA

Una vez formalizada el Acta de Inicio de Obra, la Contratista deberá colocar UN (1) cartel de obra en chapa, según Plano Tipo de AYSAM, en cada frente de obra. La ubicación será definida en terreno en conjunto con la Inspección de la Obra.

El mantenimiento del mismo correrá por cuenta y cargo de la Contratista hasta tanto sea efectivizada la recepción provisoria de la Obra. Una vez concluidos los trabajos, el cartel será restituído a la Contratista.

No existe ítem específico para la certificación de los gastos derivados de la provisión de carteles, por lo que deberán considerarse dentro de los gastos generales de las obras.

1.19. RECEPCIÓN PROVISORIA

Además de los requisitos establecidos en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares del llamado a licitación deberá cumplirse con la totalidad de los siguientes requisitos para acordar la Recepción Provisoria:

- Obras terminadas de acuerdo a Contrato y Aprobadas por la Inspección.
- Pruebas de funcionamiento a satisfacción de la Inspección.
- Aprobación del manual de Operación y Mantenimiento de la planta y entrega de copias del mismo a satisfacción de la Inspección.
- Planos Conforme a Obra y Memorias de cálculo aprobadas y copias entregadas, a satisfacción de la Inspección.

1.20. PLAZO CONSERVACIÓN DE OBRA Y GARANTÍA

Se establece un período de garantía y conservación de obra de **doce (12) meses**, contadas a partir del día siguiente al de formalización de la Recepción Provisional de las obras, período durante el cual la Contratista deberá responder por las falencias y/o fallas que se produzcan, con motivo de la mala ejecución de los trabajos o fallas de los materiales y equipos incorporados a la obra.

En ningún momento el Contratista estará librado del mantenimiento, conservación y/o reparación de la totalidad de la obra, hasta la recepción definitiva y total de la misma.

Se entiende por totalidad de las obras, tanto las realizadas por el Contratista, como aquéllas que hubieran sido subcontratadas por aquél y autorizadas por la Inspección, y de las cuales se hubiera hecho recepción provisoria, definitiva o parcial.

En el caso que la Contratista no efectúe los trabajos necesarios para solucionar los inconvenientes registrados, Agua y Saneamiento Mendoza SA podrá reparar a su entera satisfacción, cuando las necesidades operativas así lo demanden. Los costos derivados de estos trabajos correrán por cuenta y cargo de la Contratista.

1.21. RECEPCIÓN DEFINITIVA

Además de los requisitos establecidos en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares del llamado a licitación, deberá cumplirse con la totalidad de los siguientes requisitos para acordar la Recepción Definitiva.

Se establece un período de garantía de **doce (12) meses**, contados a partir del día siguiente al de formalización de la Recepción Provisional de las obras.

Durante este período, la Contratista, será la exclusiva responsable de que se cumplan los parámetros de proceso del sistema, entendiéndose por tal, el vuelco del líquido tratado en la cantidad y calidad exigidos por el presente Pliego. Para ello, la Contratista deberá presentar en su oferta y de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares, la designación del/los Profesionales o Empresa Asesora, a cargo de la Contratista, que será responsable de la operación de la planta durante el período de garantía. Estos tendrán a su cargo las áreas de Proceso, Supervisión y Control y Mantenimiento.

Los análisis de control estarán a cargo de AYSAM y se analizarán los parámetros de calidad mínimos indicados en las presentes ETP, con una frecuencia tal que permita caracterizar el proceso que se esté controlando.

Se considerará un día normal de operación cuando dichos parámetros estén comprendidos dentro de los límites admisibles de vuelco.

Durante el plazo de Garantía se requerirá que dentro de los primeros seis (6) meses, los días de funcionamiento normal deben representar al menos el setenta por ciento (70%) de los días totales.

De no alcanzarse dicho valor **se exigirá al Contratista un plan de mejoras operativas**, cambios de equipamiento o las acciones que correspondan para elevar el porcentaje de horas de funcionamiento normal, y así cumplir con la condición exigida para proceder a la Recepción Definitiva.

Durante los últimos 6 meses se exigirá que los días de funcionamiento normal representen el 90%, o más, de los días totales comprendidos en dicho período.

Si el líquido que llegue a la planta depuradora no sea suficiente para probar la totalidad de las instalaciones, se coordinará con AYSAM y la Inspección de obra, la forma de probar parcialmente las instalaciones y luego de alcanzado un valor satisfactorio de operación durante dos (2) meses, se podrá derivar el caudal necesario para probar el resto de las mismas, para el cual se deberá registrar también una operación normal durante al menos dos (2) meses.

Vencido el Período de Garantía, si no se cumplen los porcentajes requeridos estipulados, y habiendo o no realizado la Contratista los ajustes necesarios en el transcurso de dicho período, se procederá a retener el fondo de reparo a cuenta de las obras de refuncionalización que sean requeridas según se establece el Pliego de Bases y Condiciones de Carácter Legal Particular y General.

Se exigirá también, a fin de poder alcanzar la Recepción Definitiva, el cumplimiento de:

- Plazo de conservación y garantía cumplido a satisfacción de la Inspección.
- Pruebas y ensayos de verificación de datos garantizados, de resultados de equipos e instalaciones, aprobados por la Inspección.
- Capacitación del personal de AYSAM a satisfacción de la Inspección.
- Copias de la versión definitiva aprobada del Manual de Operación y Mantenimiento.
- Planos conforme a obra y memorias de cálculo en versión definitiva aprobada, y copias entregadas a satisfacción de la Inspección de obra.
- Certificado de conformidad con los trabajos realizados en la vía pública y/o en dependencia de terceros por parte de las autoridades pertinentes.

2. EQUIPAMIENTOS A PROVEER PARA LA INSPECCIÓN DE OBRA

Se deberá proveer los siguientes equipos según las presentes especificaciones técnicas.

Una vez confeccionada el Acta de Recepción de la Obra, el equipamiento provisto por la Contratista será parte del patrimonio de AYSAM SA.

Todos los equipos objeto de la provisión detallados en este apartado no cuentan con partida expresa en el Presupuesto, por lo que deberán ser incluidos en los gastos generales de la obra.

2.1. PROVISIÓN DE VEHÍCULO

La Contratista deberá proveer UN (1) vehículo de características descriptas en las presentes especificaciones, debiendo estar equipado con todos los elementos para su normal uso y funcionamiento, el cual será destinado a la Inspección de Obra, transferido a nombre de AYSAM SA.

Deberá ser nuevo, de primer uso, de último modelo, equipado para su correcto funcionamiento, libre de defectos de diseño, fabricación y transporte.

El vehículo debe ser nacionalizado, corriendo por cuenta de la Contratista todos los costos de importación, fletes, aranceles, sellados, impuestos nacionales y aduaneros, libres de todo

gravamen e impuestos, transferidas y patentadas según las disposiciones vigentes en la Provincia de Mendoza, quedando aclarado que AYSAM no asumirá el rol de importador.

Una vez confeccionada el Acta de Recepción de la Obra, la movilidad para la inspección de la obra provista por la Contratista será parte del patrimonio de AYSAM SA.

2.1.1. **Plazo de Entrega**

La Contratista deberá proveer dentro de los **15 (quince) días corridos** de haber firmado el Acta de Inicio de Obra,

La recepción por parte de la Inspección se realizará mediante un acta que será rubricada por los Inspectores de obra y el Representante Técnico de la Contratista.

Deberá estar patentado a nombre de AYSAM y se presentará en condiciones de libre tránsito y deberá estar exento de todo gravamen o costo adicional para poder circular (seguro vigente a nombre de AYSAM, autopartes grabadas, matafuego, balizas, botiquín de primeros auxilios y cualquier otro implemento exigible para la circulación).

2.1.2. **Características técnicas**

2.1.2.1. Carrocería

Deberá ser del tipo pick up, cabina simple.

2.1.2.2. Dimensiones y capacidades

Largo mín: 5000 mm

Ancho mín: 1800 mm

Despeje del suelo mín: 210 mm

Capacidad de carga mín: 900 kg

Capacidad del tanque de combustible mín: 75 lts (sin reserva)

2.1.2.3. Motorización

Tipo de combustible: diésel

Tipo de motor: 4 cilindros en línea, 16 válvulas, inyección directa common rail, turbo de geometría variable.

Cilindrada mín: 2200 cc3

Potencia mín: 150 CV

Torque mín: 380 Nm

2.1.2.4. Transmisión

- Tipo: 4x2, trasera con control de tracción.
- Manual de 6 velocidades + reversa.

2.1.2.5. Dirección

- Hidráulica asistida eléctricamente.

2.1.2.6. Frenos

- Delanteros: discos ventilados
- Traseros: tambor

2.1.2.7. Neumáticos

- Medidas mín: 225/70/16, llantas de acero o aleación

- Rueda de auxilio de igual medida

2.1.2.8. Seguridad

Airbags mínimos: conductor y pasajero

Sistemas de frenos ABS con ESP

Control de estabilidad

Cinturones de seguridad de 3 puntos con pre-tensionado y limitador de fuerza.

2.1.2.9. Equipamiento interior

- Aire acondicionado
- Guantero con llave
- Toma de 12V
- Sistema manos libres bluetooth para uso de teléfono celular
- Radio AM / FM / CD / MP3 / USB

2.1.2.10. Equipamiento exterior

- Tercera luz de stop
- Anclajes para remolque
- Chapón cubre cárter
- Barra exterior y/o anclajes en la caja para atar cargas

2.1.2.11. Adicionales

- Deberá colocarse en ambas puertas el logotipo de AYSAM, según lo indique el Depto. Comunicaciones.
- Alarma de robo

2.1.2.12. Garantía

La unidad deberá contar con una garantía mínima de 2 (DOS) años. La extensión de la garantía debe ser realizada a nombre de AYSAM, al efecto de que se puede hacer uso de la misma si fuera necesario.

2.1.2.13. Provisión de Manuales Técnicos.

La Contratista deberá entregar junto con el vehículo el Manual del Usuario.

2.1.2.14. Documentación para circular

La Contratista deberá entregar a AYSAM toda la documentación requerida para la libre circulación del vehículo en la vía pública.

2.2. NOTEBOOK - CANT: 1 (UNO)

Especificaciones mínimas

- Se sugiere marca de primera línea tipo HP, Dell.
- Formato: Laptop Estándar
- Pantalla con retro iluminación WLED FHD, de 15" en diagonal o superior.
- Procesador Intel Core i5 de 8ª Generación o equivalente superior
- Memoria RAM de 16 GB DDR4 a 2933Mhz o superior
- Disco SSD Intel de 512GB mínimo
- Unidad Óptica DVD+/-RW
- Teclado retroiluminado y dispositivo apuntador compatible con la función multitáctil

- Puertos:
 - 1 USB Type-C
 - 2 USB Type-A
 - 1 HDMI 2.0
 - 1 RJ-45
 - 1 conector inteligente CA
 - 1 Lector de tarjeta SD multiformato (opcional)
 - 1 entrada/salida de línea y micrófono
- Comunicación:
 - Interfaz de Red: LAN 10/100/1000 GbE integrada
 - Inalámbrico: 802.11b/g/n WLAN – WIFI y Bluetooth 5 (opcional)
- Todos los dispositivos se conectarán a 220 V
- Batería: duración mínima de 9hs
- Sin Licencia de Sistema Operativo
- Accesorios: una (1) Mochila para laptop compatible con la Notebook.

2.3. PC ESCRITORIO - CANT: 1 (UNO)

Especificaciones mínimas

- Se sugiere marca de primera línea tipo HP, Dell.
- Factor de Forma: Small Form Factor
- Procesador Intel Core i7 10ma generación o equivalente superior
- Memoria RAM de 32 GB DDR4 a 2666Mhz o equivalente superior.
- Disco Rígido de 1 TB 7200RPM de 3.5"
- Disco SSD WD 480 Green GB SATA 3D 2.5 o equivalente superior.
- Unidad Óptica DVD+/-RW
- Teclado y Mouse compatibles
- Cámara Web HD tipo Logitech o Microsoft Lifecam o superior
- Parlantes
- Puertos:
 - 2 USB 3.0 externos
 - 4 USB 2.0 externos
 - 1 Gigabit Ethernet (RJ-45)
 - 1 HDMI y/o 1 DisplayPort
 - 1 Wireless Card 802.11bgn (opcional)
 - Bluetooth 4.0 o superior (opcional)
 - 1 entrada/salida de línea y micrófono
 - 1 salida de línea
 - 1 puerto de video VGA
- Todos los dispositivos se conectarán a 220 V
- Sin Licencia de Sistema Operativo
- Criterio de Exclusión: No se aceptarán cotizaciones de equipos tipo Clon

2.4. MONITOR LED 24" - CANT: 1 (UNO)

Especificaciones mínimas

- Se sugiere marca de primera línea tipo: Samsung o igual marca PC escritorio.
- Monitor color de 24" del tipo FULL HD 1920*1080 o superior
- Tamaño de pantalla en diagonal 598 mm (23.5 ")
- Relación de Aspectos 16:9
- Incluir Cable para conexión de video de acuerdo con puerto de monitor y PC.
- Todos los dispositivos se conectarán a 220 V

2.5. CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS

Deberá proveerse (para cada ítem) todos los insumos necesarios para la primera puesta en funcionamiento, cables de alimentación y transformador, CD-ROM de software y documentación y/o link de acceso a la documentación y software de soporte necesario.

Se debe adjuntar fichas técnicas detalladas del fabricante de todos los ítems solicitados, debidamente marcadas y con su ficha técnica de acuerdo con las especificaciones esenciales establecidas en las condiciones técnicas. Se rechazarán todas las ofertas que no cumplan este requisito.

Se requiere también la entrega de DOS (2) licencias del software SOLIDWORKS, del tipo perpetua, a nombre/usuario de AYSAM.

El equipamiento debe ser provisto y vendido sólo por representantes oficiales de la marca en Argentina o por revendedores autorizados.

2.5.1. Garantía

El equipamiento provisto deberá contar con una garantía del fabricante no menor a 1 años, disponible al menos en días y horarios laborales con un tiempo de respuesta máximo del próximo día laboral (NBD).

La extensión de la garantía debe ser realizada a nombre de AYSAM a los efectos pueda hacer uso de la misma si fuera necesario.

La garantía debe ser integral de cada equipo, no se aceptarán garantías separadas por componentes. Deberá comprender diagnóstico, repuestos y mano de obra.

Se deberá acreditar la existencia de un centro Autorizado de Soporte en la provincia de Mendoza.

2.6. PLAZO DE ENTREGA

La Contratista deberá proveer dentro de los **20 (veinte) días corridos** de haber firmado el Acta de Inicio de Obra, los equipos para uso exclusivo y permanente del Inspector y el auxiliar de la inspección o sobrestante de la obra.

La recepción por parte de la Inspección se realizará mediante un acta que será rubricada por los Inspectores de obra y el Representante Técnico de la Contratista.

3. INSTALACIONES Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

3.1. ALCANCES

El Contratista deberá realizar las siguientes tareas:

- Construir los obradores y campamentos, cumpliendo con todas las exigencias especificadas en las Leyes y disposiciones vigentes.
- Construir las comodidades necesarias para poder llevar a cabo las obras objeto de este Pliego, cumpliendo con todas las exigencias en él establecidas.
- Establecer un sistema de vigilancia total de la obra.
- Instalar los carteles de obra.

La construcción de las obras transitorias deberá hacerse dentro de los plazos fijados en el cronograma de obra aprobado.

En el caso de construir obras transitorias dentro del sitio de la obra, éstas deberán ser demolidas y sus escombros retirados de la misma antes de la recepción definitiva, debiendo restituir la conformación y aspectos de las superficies ocupadas a las que presentaban antes de su utilización.

Los materiales resultantes de estas demoliciones pasarán a ser propiedad del Contratista en el estado en que se encuentren.

3.2. OBRADOR Y SERVICIOS

El Contratista deberá construir sus obradores para cubrir todas las necesidades de la obra incluyendo oficinas, comodidades para el personal, depósitos, instalaciones para el abastecimiento de agua potable y energía eléctrica, etc.

El Oferente deberá tener en cuenta que el Comitente no proveerá energía eléctrica, agua potable para consumo humano, agua para construcción, agua para pruebas hidráulicas, ni otros servicios, será por cuenta del Contratista la obtención de las fuentes de agua y energía, como así también las redes, elementos de conducción y los gastos de consumo.

El Contratista asegurará la provisión de agua potable y servicios sanitarios para el personal en el lugar de la obra y durante todo el tiempo que dure su construcción.

Las áreas donde el Contratista ubique sus obradores y depósitos, serán acordadas oportunamente con la Inspección.

3.3. OFICINAS Y EQUIPAMIENTO PARA LA INSPECCIÓN

La Contratista deberá prever en su cotización los costos inherentes a la provisión, equipamiento y mantenimiento de las oficinas para la Inspección de acuerdo a las siguientes especificaciones:

La casilla podrá ser prefabricada, de construcción tradicional o rodante, debiendo contar con una superficie mínima de 15 m², y una altura mínima interna de 2.40m. El revestimiento de las paredes podrá ser con termopaneles de chapa blanca ambas caras, relleno de poliestireno expandido o poliuretano de 75 mm de espesor como mínimo. El techo o cubierta será de iguales características a las paredes pero con un relleno de 100mm de espesor como mínimo. Deberá contar con 2 ventanas de aluminio vidriadas y puerta de acceso de chapa con cerradura de seguridad. El piso será de tipo vinílico. La instalación eléctrica será reglamentaria embutida con un mínimo de tres (3) circuitos eléctricos independientes provistos de interruptores termomagnéticos para cada circuito y disyuntor diferencial. La iluminación interna será provista por artefactos LED que garanticen una luminosidad de 300 lux a 85 cm del nivel de piso. Para la iluminación externa la casilla contará con un artefacto LED controlado por fotocélula ubicada preferentemente en la puerta de ingreso a la casilla.

El módulo de oficina deberá contar con un baño equipado con un (1) inodoro con mochila de descarga y un (1) vanytori con grifería monocomando. El baño contará además con extractor, luces LED, espejo de 40 cm x 60 cm como mínimo, puerta de ingreso con cerrojo y circuito de agua fría preferentemente aislado con fuelle de polietileno.

Adicionalmente se deberá proveer e instalar un Aire Acondicionado tipo Split FRIO/CALOR, rejas en ventanas y puertas; alarma; cortinas tipo Roller, peldaños de ingreso y cualquier otro equipamiento que se considere necesarios para garantizar el correcto funcionamiento, higiene y seguridad a la Inspección.

También se proveerá un (1) escritorio metálico con dos cajones, de 1,40x0,65x0,76m aproximadamente, con tapa de laminado plástico enchapada; dos (2) armarios de 0,90 x 0,45 x 1,80 m con cuatro estantes, con puertas corredizas o de abrir, y cerradura a cilindro; tres (3) sillas tapizadas con vinílico, con base fija de cuatro patas; un (1) microondas nuevo de 20 lts cap. y 1000W de potencia ; una (1) heladera bajo mesada sin freezer, nueva, de 43lts capacidad; una (1) pava o jarra eléctrica nueva de 1.2 lts capacidad y un (1) dispenser de agua para bidones de 12 lts con renovación periódica según la demanda, un (1) matafuego de 5 kg tipo triclase, útiles de dibujo y oficina.

En el caso que no se pueda conectar el desagüe del baño a la red cloacal, la Contratista deberá proveer de un (1) baño químico de uso exclusivo para la Inspección el cual deberá mantener en perfectas condiciones de Higiene y Seguridad durante el plazo completo de obra.

No se permitirá compartir la casilla ni el baño con el personal de obra. Solo personal de AYSAM podrá hacer uso de los equipamientos descriptos precedentemente.

El Contratista será el único responsable del mantenimiento, vigilancia y reposición, en caso de destrucción o robo de las oficinas y equipamientos desde la instalación hasta la recepción definitiva de la obra.

Los gastos de traslado de las oficinas, conexiones eléctricas, mantenimiento, limpieza, electricidad, internet y sistema de comunicaciones, correrán por cuenta del Contratista. Las ubicaciones, inicial y sucesivas, de las mismas serán indicadas por la Inspección.

3.4. LABORATORIOS DE ENSAYOS

El Oferente deberá incluir en su oferta los antecedentes de laboratorios de ensayo de materiales y hormigones, que realizarán durante el período de ejecución de la obra los correspondientes ensayos exigidos en este Pliego y por la Inspección.

Dichos laboratorios deberán ser de reconocida trayectoria y contar con la aprobación de la Inspección.

El Contratista deberá contar en obra con los elementos necesarios para realizar los ensayos sobre hormigón fresco.

El Contratista está obligado a proveer todos los elementos necesarios y el personal idóneo, para la realización de los distintos ensayos de suelos, incluidos los de compactación.

Para ello, instalará un laboratorio en obra, atendido por un Laboratorista idóneo, para determinar las características de los distintos tipos de suelos que se encuentra en la traza de la obra, de acuerdo a la clasificación unificada de suelos, y además para realizar los ensayos de Proctor Standard AASHO T-99 del material que se utilice para relleno y la determinación de las densidades del material compactado.

El equipamiento mínimo a proveer para el Laboratorio de Ensayos de Suelos será el siguiente:

- 1 Balanza tipo "Roverbal" con capacidad para 20 Kg., sensibilidad 1 gramo, con el siguiente juego de piezas de bronce:
- 4 Pesas de 5 kg. - 1 de 2 kg - 2 de 1 kg - 1 de 500 gr - 1 de 500 gr - 1 de 200 gr - 2 de 100 gr - 1 de 50 gr - 2 de 20 gr - 2 de 10 gr - 1 de 5 gr - 2 de 2 gr y 2 de 1 gr.
- 3 Bandejas de chapa galvanizada, calibre NE 16, con manijas, Medidas: 55 * 80 * 12 cm, con juntas soldadas y bordes verticales.
- 10 Bandejas para secado, de chapa zincada de aproximadamente 20x20x5 cm.
- 200 Bolsas de polietileno de 100 micrones de 25x40 cm.
- 100 Bolsas para muestras de suelos, de lona impermeable de 2 mm. de fibra de polietileno y/o bolsas textiles de algodón de poro denso con tapaporos, de 45x80 cm.
- 2 Calentadores a gas licuado con provisión de garrafa de 15 Kg.
- 1 Cepillo de alambre
- 4 Pinceles de cerda natural mediano.
- 1 Cepillo para tamices, óvalo barnizado de 3,81 cm.
- 3 Cepillos para tamices de alambre de cobre fino.
- 1 Cuchara de almacenero de 1 Kg. reforzada.
- 1 Cuchara de almacenero de 250 gr. reforzada.
- 1 Cuchara de albañil, grande.
- 1 Cucharín de albañil.
- 3 Espátulas, tipo pintor, grandes y chicas.
- 1 Metro plegable metálico.
- 2 Moldes cilíndrico Proctor, de metal, para compactación, de 0,0014 m³ (1/30 pies cúbicos), completo c/2 martillos 5,5 Lb y altura de cada 12".
- 1 Recipiente de aluminio diámetro 20 cm capacidad 5 litros.

- 1 Juego de tamices de laboratorio de 20 cm de diámetro, armazón de bronce, tipo TYLER, aberturas cuadradas y con las siguientes mallas 6" - 3" - 2" - 1 1/2" - 3/4" - 1/2" - 3/8" - 1/4" - 3/16" - 1/8" - 1/16" - 1/32" - 1/64" - 1/128" - 1/256" - 1/512" - 1/1024" - 1/2048" - 1/4096" - 1/8192" - 1/16384" - 1/32768" - 1/65536" - 1/131072" - 1/262144" - 1/524288" - 1/1048576" - 1/2097152" - 1/4194304" - 1/8388608" - 1/16777216" - 1/33554432" - 1/67108864" - 1/134217728" - 1/268435456" - 1/536870912" - 1/1073741824" - 1/2147483648" - 1/4294967296" - 1/8589934592" - 1/17179869184" - 1/34359738368" - 1/68719476736" - 1/137438953472" - 1/274877906944" - 1/549755813888" - 1/1099511627776" - 1/2199023255552" - 1/4398046511104" - 1/8796093022208" - 1/17592186044416" - 1/35184372088832" - 1/70368744177664" - 1/140737488355328" - 1/281474976710656" - 1/562949953421312" - 1/1125899906842624" - 1/2251799813685248" - 1/4503599627370496" - 1/9007199254740992" - 1/18014398509481984" - 1/36028797018963968" - 1/72057594037927936" - 1/144115188075855872" - 1/288230376151711744" - 1/576460752303423488" - 1/1152921504606846976" - 1/2305843009213693952" - 1/4611686018427387904" - 1/9223372036854775808" - 1/18446744073709551616" - 1/36893488147419103232" - 1/73786976294838206464" - 1/147573952589676412928" - 1/295147905179352825856" - 1/590295810358705651712" - 1/1180591620717411303424" - 1/2361183241434822606848" - 1/4722366482869645213696" - 1/9444732965739290427392" - 1/18889465931478580854784" - 1/37778931862957161709568" - 1/75557863725914323419136" - 1/151115727451828646838272" - 1/302231454903657293676544" - 1/604462909807314587353088" - 1/1208925819614629174706176" - 1/2417851639229258349412352" - 1/4835703278458516698824704" - 1/9671406556917033397649408" - 1/19342813113834066795298816" - 1/38685626227668133590597632" - 1/77371252455336267181195264" - 1/154742504910672534362390528" - 1/309485009821345068724781056" - 1/618970019642690137449562112" - 1/1237940039285380274899124224" - 1/2475880078570760549798248448" - 1/4951760157141521099596496896" - 1/9903520314283042199192993792" - 1/1980704062856608439838598784" - 1/3961408125713216879677197568" - 1/7922816251426433759354395136" - 1/15845632502852867518708790272" - 1/31691265005705735037417580544" - 1/63382530011411470074835161088" - 1/126765060022822940149670322176" - 1/253530120045645880299340644352" - 1/507060240091291760598681288704" - 1/1014120480182583521197362577408" - 1/2028240960365167042394725154816" - 1/4056481920730334084789450309632" - 1/8112963841460668169578900619264" - 1/16225927682921336339157801238528" - 1/32451855365842672678315602477056" - 1/64903710731685345356631204954112" - 1/129807421463370690713262409908224" - 1/259614842926741381426524819816448" - 1/519229685853482762853049639632896" - 1/1038459371706965525706099279265792" - 1/2076918743413931051412198558531584" - 1/4153837486827862102824397117063168" - 1/8307674973655724205648794234126336" - 1/16615349947311448411297488468252704" - 1/33230699894622896822594976936505408" - 1/66461399789245793645189953873010816" - 1/132922799578491587290379907746021728" - 1/265845599156983174580759815492043456" - 1/531691198313966349161519630984086912" - 1/1063382396627932698323039261968173824" - 1/2126764793255865396646078523936347648" - 1/4253529586511730793292157047872695296" - 1/8507059173023461586584314095745390592" - 1/17014118346046923173168628191490781184" - 1/34028236692093846346337256382981562368" - 1/68056473384187692692674512765963124736" - 1/136112946768375385385349025531926249472" - 1/272225893536750770770698051063852498944" - 1/544451787073501541541396102127704997888" - 1/1088903574147003083082792204255409995776" - 1/2177807148294006166165584408510819991552" - 1/4355614296588012332331168817021639983104" - 1/8711228593176024664662337634043279966208" - 1/1742245718235204932932467526808655932416" - 1/3484491436470409865864935053617311864832" - 1/6968982872940819731729870107234623729664" - 1/139379657458816394634597402144692474592" - 1/278759314917632789269194804289384949184" - 1/557518629835265578538389608578769898368" - 1/1115037259670531157076779217157539796736" - 1/2230074519341062314153558434315079593472" - 1/4460149038682124628307116868630159186944" - 1/8920298077364249256614233737260318373888" - 1/17840596154728498513228467474520636747776" - 1/35681192309456997026456934949041273495552" - 1/71362384618913994052913869898082546991104" - 1/142724769237827988105827739796165093982208" - 1/285449538475655976211655479592330187964416" - 1/570899076951311952423310959184660375928832" - 1/11417981539026239048466219183733207518576" - 1/22835963078052478096932438367466415037152" - 1/45671926156104956193864876734932830074304" - 1/91343852312209912387729753469865660148608" - 1/182687704624419824775459506939731320297216" - 1/365375409248839649550919013879462640594432" - 1/7307508184976792991018380277589252811888" - 1/14615016369953585982036760555178505623776" - 1/29230032739907171964073521110357011247552" - 1/58460065479814343928147042220714022495104" - 1/116920130959628687856294084441428044990208" - 1/233840261919257375712588168882856089980416" - 1/467680523838514751425176337765712179960832" - 1/935361047677029502850352675531424359921664" - 1/18707220953540590057007053510628487198432" - 1/37414441907081180114014107021256974396864" - 1/74828883814162360228028214042513948793728" - 1/14965776762832472045605642808502789758752" - 1/29931553525664944091211285617005579517504" - 1/59863107051329888182422571234011159035008" - 1/119726214102659776364845142468022318070016" - 1/239452428205319552729690284936044636140032" - 1/478904856410639105459380569872089272280064" - 1/957809712821278210918761139744178544560128" - 1/1915619425642556421837522279488357089120256" - 1/3831238851285112843675044558976714178240512" - 1/7662477702570225687350089117953428356481024" - 1/15324955405140451374700178355906856712962048" - 1/30649910810280902749400356711813713425924096" - 1/61299821620561805498800713423627426851848192" - 1/122599643241123610997601428447254853703686384" - 1/24519928648224722199520285689450970740736976" - 1/49039857296449444399040571378901941481473552" - 1/98079714592898888798081142757803882962947104" - 1/196159429185797777596162285515607765925894208" - 1/392318858371595555192324571031215531851788416" - 1/784637716743191110384649142062431063703576832" - 1/1569275433486382220769298284124862127407153664" - 1/31385508669727644415385965682497242548143104" - 1/62771017339455288830771931364994485096286208" - 1/125542034678910577661543862729988970192572416" - 1/25108406935782115532308772545997794038514432" - 1/50216813871564231064617545091995588077028864" - 1/100433627743128462129235090183991176154057728" - 1/200867255486256924258470180367982352308115456" - 1/40173451097251384851694036073596470461623008" - 1/80346902194502769703388072147192940923246016" - 1/160693804389005539406776144294385881846492032" - 1/321387608778011078813552288588771763692984064" - 1/642775217556022157627104577177543527385968128" - 1/1285550435112044315254209154355087054771936256" - 1/2571100870224088630508418308710174109543872512" - 1/5142201740448177261016836617420348219087745024" - 1/10284403480896354522033673234840696438175490048" - 1/20568806961792709044067346469681392876350980096" - 1/41137613923585418088134692939362785752701960192" - 1/82275227847170836176269385878725571505403920384" - 1/164550455694341672352538771757451143010807840768" - 1/329100911388683344705077543514902286021615681536" - 1/658201822777366689410155087029804572043231363072" - 1/1316403645554733378820310174059609144086462726144" - 1/2632807291109466757640620348119218288172925452288" - 1/5265614582218933515281240696238436576345850904576" - 1/10531229164437867030562481392476873152691701809152" - 1/21062458328875734061124962784953746305383403618304" - 1/42124916657751468122249925569907492610766807236608" - 1/84249833315502936244499851139814985221533614473216" - 1/168499666631005872488997702279629970443067229546432" - 1/336999333262011744977995404559259940886134459092864" - 1/673998666524023489955990809118519881772268918185728" - 1/1347997333048046979911916182237039763544537836371456" - 1/2695994666096093959823832364474079527089075672742912" - 1/5391989332192187919647664728948159054178151345485824" - 1/1078397866438437583929532945789631808836302690971648" - 1/2156795732876875167859065891579263617672605381943296" - 1/4313591465753750335718131783158527235345210763886592" - 1/8627182931507500671436263566317054470690421527773184" - 1/17254365863015001342872527132634108941380843055546368" - 1/34508731726030002685745054265268217882761686111113728" - 1/69017463452060005371490108530536435765523372222227456" - 1/13803492690412001074298021706107287153104674444445488" - 1/27606985380824002148596043412214574306209348888890976" - 1/55213970761648004297192086824429148612418697777781952" - 1/110427941523296008594384173648858297224837395555563904" - 1/220855883046592017188768347297716594449674791111127808" - 1/441711766093184034377536694595433188899349582222255616" - 1/883423532186368068755073389190866377798699164444511328" - 1/176684706437273613751014677838173275559739832888902656" - 1/353369412874547227502029355676346551119479665777805312" - 1/706738825749094455004058711352693102238959331555606624" - 1/1413477651498188910008117422705386204477918663111213248" - 1/2826955302996377820016234845410772408955837326222426496" - 1/5653910605992755640032469690821544817911674652444852992" - 1/11307821211985511280064939381643089635823349304889705952" - 1/22615642423971022560129878763286179271646698609779411904" - 1/45231284847942045120259757526572358543293397219558823808" - 1/90462569695884090240519515053144717086586794439117647616" - 1/180925139391768180481039030106289434173173588878235295232" - 1/361850278783536360962078060212578868346347177756470590464" - 1/7237005575670727219241561204251577366926943555129411808" - 1/14474011151341454438483122408503154733853887110258823616" - 1/28948022302682908876966244817006309467707774220517647232" - 1/57896044605365817753932489634012618935415548441035294464" - 1/115792089210731635507864979268025237870831096882070588928" - 1/231584178421463271015729958536050475741662193764141177856" - 1/463168356842926542031459917072100951483324387528282355712" - 1/926336713685853084062919834144201902966648775056564711424" - 1/185267342737170616812583966828840380593329755011312942848" - 1/370534685474341233625167933657680761186659510022625895696" - 1/741069370948682467250335867315361522373319020045251791392" - 1/148213874189736493450067173463072304474663804009050358384" - 1/296427748379472986900134346926144608949327608018100716768" - 1/592855496758945973800268693852289217898655216036201435536" - 1/1185710993517891947600537387704578435797310432072402871072" - 1/2371421987035783895201074775409156871594620864144804742144" - 1/4742843974071567790402149550818313743189241728289609484288" - 1/9485687948143135580804299101636627486378483456579218968576" - 1/1897137589628627116160859820327325497275696691359437737152" - 1/3794275179257254232321719640654650994551393382718875474304" - 1/7588550358514508464643439281309301989102786765437750948608" - 1/15177100717029016929286878562618603978205573530875501897216" - 1/30354201434058033858573757125237207956411147061751003794432" - 1/60708402868116067717147514250474415912822294123502007588864" - 1/121416805736232135434295028500948831825644588247004015177728" - 1/242833611472464270868590057001896637651289174494008030355456" - 1/485667222944928541737180114003793275302578348988016060710912" - 1/971334445889857083474360228007586550605156697976032121421824" - 1/194266889177971416694872057001517310121031339595206424284352" - 1/388533778355942833389744114003034620242062679190412848568704" - 1/777067556711885666779488228006069240484125358380825697137408" - 1/1554135113423771333558976456012184809768250716761651394274816" - 1/3108270226847542667117952912024369619536501433523302788549632" - 1/6216540453695085334235905824048739239073002867046605577099264" - 1/12433080907390170668471811648097478478146057344093211154198528" - 1/24866161814780341336943623296194956956292114688186422308377056" - 1/49732323629560682673887246592389913912584229376372844616754112" - 1/99464647259121365347774493184779827825168458752745689233508224" - 1/19892929451824273069554898636959765565033691750549137846701648" - 1/39785858903648546139109797273919531130067383501098275713403296" - 1/79571717807297092278219594547839062260134767002196551426806592" - 1/15

El costo de dichas tareas no recibirá pago directo alguno y deberán incluirse en los gastos generales de la obra.

4. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR LA CONTRATISTA

4.1. NORMAS QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS PLANOS Y LOS DOCUMENTOS A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA

Todos los planos a presentar por el Contratista deberán estar dibujados en AUTOCAD (Versión 2010 como mínimo) y deberán cumplir con las Normas IRAM para dibujo técnico, especialmente con:

- Norma IRAM 4502: Líneas.
- Norma IRAM 4504: Formatos, elementos gráficos y plegado de láminas.
- Norma IRAM 4505: Escalas lineales para construcciones civiles y mecánicas.
- Norma IRAM 4507: Representación de secciones y cortes en dibujo mecánico.
- Norma IRAM 4508: Rótulo, lista de materiales y despiece.
- Norma IRAM 4509: Rayados indicadores de secciones y cortes.
- Norma IRAM 4513: Acotación de planos en dibujo mecánico.
- Norma IRAM 4524: Representación, terminología y clasificación de los dibujos para planos de orientación mecánica.

Todas las medidas indicadas en los planos responderán al Sistema Internacional (SI) y todas las leyendas deberán ser claras y en castellano. Los planos consignarán con toda exactitud la planialtimetría de los conductos, la ubicación, plantas, elevaciones y cortes de las obras civiles y de todas las instalaciones complementarias.

Toda la documentación escrita (memorias de cálculo, descriptivas, planillas de doblado, etc.) que el Contratista presente al Comitente y a la Inspección deberá estar en papel formato A4 (210 mm x 297 mm).

4.2. PLANOS DE DETALLE DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Con una anticipación no menor a treinta (30) días respecto de la fecha prevista en el Plan de Trabajo para iniciar la construcción de las distintas partes de la obra, el Contratista presentará para su aprobación los planos de detalle, según los exija la Inspección en cada caso.

Todos los planos deberán estar debidamente acotados y con los detalles necesarios para la correcta interpretación y construcción de la obra.

Para todos aquellos equipos, mecanismos, máquinas, tableros, etc., que no sean de fabricación comercial estándar y para aquel estándar cuyas especificaciones, circuitos, dimensiones o modo de funcionamiento no surjan claramente de los folletos comerciales, el Contratista deberá presentar planos de detalle y memorias descriptivas aclaratorias.

La Inspección deberá expedirse sobre la documentación dentro de los cinco (5) días corridos para realizar las correcciones que fueran necesarias y realizar una nueva presentación.

El Contratista elaborará la ingeniería de detalle en base a la ingeniería desarrollada para la presentación de su Oferta, las especificaciones técnicas, los planos de licitación, la recopilación de antecedentes y los resultados de los estudios a realizar, definiendo:

- el diseño general y funcional de las obras
- el diseño estructural, y
- la metodología constructiva de las obras

Se entenderá como "ingeniería de detalle" el conjunto de memorias de cálculos, dibujos, diagramas, ilustraciones, esquemas, planos de ejecución, muestras, folletos y demás

informaciones que deberá presentar el Contratista para justificar el dimensionamiento de las diferentes partes de las obras y definir los detalles constructivos de las mismas ya sean provisionarias o definitivas.

La ingeniería de detalle deberá incluir como mínimo para todos los componentes de las obras provisionarias o definitivas objeto del presente contrato:

- 1) La definición de las hipótesis de base de los cálculos tales como:
 - i) características geotécnicas de los suelos,
 - ii) nivel freático,
 - iii) presiones de trabajo y presión máximas,
 - iv) sobrecargas durante la construcción de la obra y durante la vida de la obra,
 - v) características de los materiales utilizados.
- 2) La descripción de los métodos de las diferentes fases constructivas y de las combinaciones de acciones más desfavorables.
- 3) Las memorias de cálculo relativas a:
 - i) la estabilidad general a corto y largo plazo de las estructuras,
 - ii) la estabilidad a corto y largo plazo de los taludes y fundaciones,
 - iii) la resistencia mecánica de todos los componentes,
 - iv) la precisión de realización de las estructuras,
 - v) la fisuración y estanqueidad de las estructuras,
 - vi) los cálculos de asentamiento,
 - vii) el dimensionamiento de todas las estructuras
- 4) Los planos de ejecución de las obras con:
 - i) planos de los obradores y servicios canalizados,
 - ii) planos de encofrado y armaduras de todas las estructuras de hormigón,
 - iii) planos de excavación y relleno,
 - iv) planos de estructuras metálicas
 - v) planos de rehabilitación y pavimentación de los lugares afectados por las obras.
- 5) La calidad de los materiales a utilizar en la obra.
- 6) Cualquier documentación que se requiera en las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.
- 7) Otros elementos a determinar por la Inspección de Obras.

El Contratista deberá indicar los materiales, métodos de construcción y montaje, notas explicativas y demás informaciones necesarias para la terminación de la Obra. El Contratista deberá coordinar el suministro e instalación de todos los artículos y equipos que se incluyan en la obra.

El Contratista deberá presentar las muestras requeridas en las presentes Especificaciones Técnicas o en las Condiciones Particulares para ser examinadas por la Inspección de Obras, teniendo en cuenta que deberá:

- Etiquetar las muestras según su origen y el uso que tendrán dentro de la Obra.
- Enviar las muestras a la Inspección de Obras.

4.3. RELEVAMIENTO TOPOGRÁFICO

Previo al inicio de las obras, la Contratista deberá materializar en terreno puntos **fijos de referencia**, de tal modo que facilite el replanteo, control de la obra y la ejecución de los Planos Conforme a Obra. Para la ejecución de estos trabajos, deberá utilizarse el instrumental adecuado para este tipo de obra.

Los puntos fijos deberán volcarse en los planos de replanteo a presentar por la Contratista a los efectos de que todas las partes trabajen con la misma información base.

Para la determinación de la coordenada “z”, se requiere una precisión de 10 mm como tolerancia máxima. El relevamiento completo deberá entregarse georeferenciado en coordenadas “x, y, z” según documentación lo que indique la Inspección a los efectos de poder incorporar toda la información en el sistema de información geográfico con el que cuenta el comitente.

4.4. PLANOS DE REPLANTEO DE OBRA

Dentro de los quince (15) días corridos de impartida la orden de iniciación de los trabajos, el Contratista presentará, para aprobación de la Inspección de Obra, los planos de replanteo de la obra. De no ser posible contar con los planos aprobados de toda la obra en el momento de labrarse el Acta de Replanteo, podrá el Contratista fraccionar la presentación de manera tal de asegurar que en la oportunidad se disponga, como mínimo, de plano de replanteo aprobado que permita ejecución de trabajos; debiendo completar la entrega en un plazo máximo de diez (10) días corridos desde la fecha del Acta de Replanteo.

Dentro de los quince (15) días corridos de impartida la orden de iniciación de los trabajos, el Contratista presentará, para aprobación de la Inspección de Obra, los estudios complementarios con el alcance indicado en las presentes especificaciones Técnicas.

Si la documentación presentada resultara observada por la Inspección de Obra, la Contratista deberá salvar las mismas en un plazo máximo de diez (10) días corridos.

La elaboración de los estudios complementarios no exime a la Contratista del cumplimiento de los plazos de obra establecidos.

Los planos de Replanteo deberán ser remitidos por la Inspección de la obra a la empresa Agua y Saneamiento Mendoza S.A., quien aprobará los mismos. El Contratista deberá presentar como mínimo tres copias impresas y una copia en formato digital a la Inspección de la Obra, quien los remitirá a Agua y Saneamiento Mendoza para la revisión y aprobación final de los respectivos planos.

El Plano de replanteo deberá contar como mínimo con la siguiente información:

- (i) Puntos Fijos de referencia para control de obra, con las respectivas cotas en las coordenadas x,y,z.. Salvo indicación contraria deberán ser puntos fijos en común para todas las reparticiones intervinientes
- (ii) Traza de las obras a ejecutar objeto del presente Pliego.
- (iii) Ubicación de interferencias y servicios que se pueden afectar por la ejecución de las obras (si el Contratista no ha ejecutado los sondeos, inicialmente se consignará la información aportada por las empresas prestadoras de los servicios, en la versión final se volcará la información relevada en terreno).
- (iv) Áreas y tipo de pavimentos que se prevé afectar, cordones, banquetas, puentes vehiculares y peatonales, etc.

Los planos se dibujarán con todas las medidas en el sistema métrico decimal y las leyendas en castellano. Los planos consignarán con toda exactitud la planialtimetría de los conductos, la ubicación, plantas, elevaciones y cortes de las obras civiles.

4.5. PLANOS DE CONFORME A OBRA

Se incluirán planos de detalles, de fundaciones, de estructuras de hormigón armado con sus armaduras, etc., de tal manera que quede constancia con la mayor exactitud posible de las obras ejecutadas con todos sus detalles.

Las escalas, símbolos, etc. de los planos serán las que fije la Inspección en cada caso, en su defecto, las que se indican en la Norma IRAM correspondiente.

El Contratista entregará al Comitente los originales, tres (3) copias en papel blanco y dos copias de los archivos de CAD en AutoCAD Versión 2013, de los planos conforme a obra ejecutada. Adjuntar en soporte electrónico dos copias de los archivos Word y/o planillas Excel generados. Una de las copias electrónicas y en papel de la mencionada documentación será entregada a AYSAM SA, como Conforme a Obra, para que sea archivado en el departamento que administra el Sistema de Información Geográfico.

No se acordará la Recepción Provisional de las obras hasta que el Contratista haya entregado la totalidad de los planos conforme a obra ejecutada y éstos hayan sido aprobados por la Inspección y el Comitente, quien hará constar la aprobación mediante firma del funcionario responsable, en la carátula de los planos originales.

El Contratista deberá presentar como mínimo la siguiente documentación: Planimetría General (esc: 1:1000); Planos de detalle (esc: 1:500); y Monografías de puntos fijos, balizamiento de bocas de registro, cámaras de acceso y estructuras especiales en (esc.1:50).

La ejecución de los Planos Conforme a Obra cuenta con partida expresa para su certificación, debiendo la Contratista prever la totalidad de las erogaciones necesarias para completar este ítem al precio ofertado en la Planilla de Cotización.

No se certificará el porcentaje correspondiente de este ítem hasta que la Contratista no cuente con la aprobación final por parte de la Inspección y de AYSAM de toda la documentación exigida en este apartado de las presentes Especificaciones Técnicas.

5. ESTUDIOS Y VERIFICACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA

5.1. ESTUDIOS DE SUELOS

El Contratista ejecutará a su cargo todos los estudios de suelos necesarios para el adecuado dimensionamiento de las obras, en el lugar definitivo de implantación de cada estructura, que surja del replanteo; desarrollando los ensayos necesarios para determinar las características de los suelos, requeridos para los estados de carga, fundaciones, excavaciones, etc. Incluyendo los ensayos y estudios necesarios para la determinación de la fundación de estructuras y metodología más conveniente para la depresión de napas.

El Contratista deberá ejecutar a su cargo estudios de suelos para verificar la estabilidad de cada Obra en particular.

Los costos que demanden los estudios de suelos y los sondeos mencionados, cuentan con un ítem específico dentro del Presupuesto de Obra, por lo que deberán ser cuantificados en la propuesta económica del Oferente.

5.2. CÁLCULO ESTRUCTURAL

El Contratista una vez replanteada la obra, definida la ubicación de cada estructura y con los resultados de los estudios de suelos, procederá al cálculo de las estructuras.

El proyecto se realizará según los Reglamentos, Recomendaciones y Anexos del CIRSOC e INPRESS-CIRSOC, será presentado a la Inspección con una antelación no inferior a sesenta (30) días de la fecha prevista en el Plan de Trabajo contractual para la iniciación de las obras correspondientes.

La Contratista será responsable de la presentación de la memoria de cálculo de cada estructura, detallando el estado de cargas utilizado, solución estructural, parámetros, ubicación de juntas, plan de hormigonado (etapas constructivas), planillas de armado y doblado de hierro, etc., en cuanto a la estructura de hormigón propiamente dicha, como así también para el sistema de apuntalamiento y encofrados a emplear.

La Inspección podrá requerir mayor información o solicitar cambios en la documentación presentada, en ese caso la Contratista dispondrá de 7 (siete) días corridos para responder a dichas observaciones.

No se dará inicio al colado de hormigón hasta no haber obtenido la aprobación de los cálculos respectivos, por parte de la Inspección.

El Contratista podrá utilizar el sistema que a su juicio le resulte más conveniente para ejecutar las estructuras que requieren las obras. Responderán a las normas citadas, al arte del buen construir y a las dimensiones establecidas en los planos de estructuras que le fueron aprobados con anterioridad, no pudiendo modificarlas sin la debida autorización de la Inspección.

Los espesores indicados en planos de proyecto deben ser considerados como mínimos, no podrán ser reducidos a pesar que el cálculo estructural así lo establezca, dado que están condicionados por razones de durabilidad al medio agresivo en el cual están inmersas las estructuras de H°A° de esta licitación.

El diámetro mínimo de la armadura principal para estructuras enterradas será de 10mm y deberá adoptarse un recubrimiento mínimo de la armadura de **5 cm**.

El costo que demande estas presentaciones se considera incluido proporcionalmente en los distintos ítems de la Planilla de Cotización y no dará lugar a reclamo de pago adicional alguno ante el Comitente.

Para el caso de las construcciones civiles del tipo edificaciones las características de los diseños arquitectónicos y de las instalaciones deberán responder al Código de Construcciones del Municipio que tenga jurisdicción en las obras a realizar.

5.3. VERIFICACION ESTRUCTURAL DE LAS CAÑERÍAS

Para todas las cañerías semirígidas y flexibles de diámetro interno mayor de 200 mm, ya se trate del Proyecto Oficial o de alternativas, deberá realizarse la verificación estructural para cada diámetro, con la combinación más desfavorable de cargas exteriores e internas, según lo indicado en la normativa de aplicación que corresponda. (Normas AWWA, ASTM, IRAM, etc.)

5.4. CÁLCULO HIDRÁULICO SANITARIO

Estará a cargo de la Contratista la verificación del cálculo hidráulico sanitario de todas las estructuras o partes del proyecto, es decir, deberá recalcular las conducciones y las dimensiones y demandas de equipamientos de la planta depuradora, sus unidades constitutivas y los colectores cloacales incluidas en la presente etapa de obra.

No se dará inicio a ninguna obra hasta no haber obtenido la aprobación de los cálculos respectivos por parte de la Inspección.

La Contratista será responsable de la presentación de la Memoria de Cálculo de cada parte, incluyendo las estaciones elevadoras, la planta depuradora y sus unidades, colectores cloacales, etc.

La documentación correspondiente será presentada para aprobación de la Inspección con quince (15) días corridos de anticipación a la fecha prevista en el Plan de Trabajo para su realización.

La Inspección podrá requerir mayor información o solicitar cambios en la documentación presentada, en ese caso la Contratista dispondrá de 7 (siete) días corridos para responder a dichas observaciones.

La Contratista podrá utilizar el sistema constructivo que a su juicio le resulte más conveniente para ejecutar las obras, no obstante, los cambios en el proceso deberán contar con la aprobación escrita de AYSAM previamente a su aplicación.

Las metodologías aplicadas por la Contratista responderán a las normas citadas, al arte del bien construir y a las dimensiones establecidas en los planos que le fueron aprobados con anterioridad, no pudiendo modificarlas sin la debida autorización de la Inspección.

La Contratista también deberá ejecutar los planos de detalles en un todo acuerdo a lo indicado en Anexo: “Requerimientos Mínimos para Elaboración de Proyecto Ejecutivo” y planos tipo de AYSAM.

El costo que demande estas presentaciones se considera incluido proporcionalmente en los distintos ítems de la Planilla de Cotización y no dará lugar a reclamo de pago adicional alguno ante el Comitente.

5.5. CAPACITACIÓN TÉCNICA Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL

Con una anticipación no menor a los treinta (30) días de la fecha de recepción provisoria, el Contratista deberá presentar, para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, el programa de capacitación para el personal que se hará cargo de la operación y mantenimiento de las instalaciones del sistema al retirarse el plantel de la Contratista.

Dicho programa deberá abarcar todos los aspectos teóricos básicos y prácticos necesarios para la función que desarrollará cada persona y conocimientos generales del funcionamiento total del sistema.

Sin la aprobación de este programa no se le dará al Contratista la recepción provisoria de la obra.

Los costos de la capacitación del personal que tendrá a su cargo la operación y mantenimiento del sistema, detallados precedentemente, se considerarán incluidos en los gastos generales del Contratista.

5.6. MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (MOYM)

El Manual de Operación y Mantenimiento será confeccionado por la Contratista, completando toda la información y documentación técnica que corresponda, conforme a obra.

La entrega del mismo se deberá realizar previamente a la Recepción Provisoria de las obras. Una vez observado por el Comitente deberá ser completado y actualizado por el Contratista para entregarlo nuevamente, esta vez para su aprobación definitiva, la cual deberá ser previa a la Recepción Definitiva de las obras.

La información técnica se complementará con los catálogos del fabricante de cada equipo provisto e instalado; las indicaciones y recomendaciones para su operación y mantenimiento; direcciones, teléfonos, y todo otro dato tanto del fabricante como del representante técnico y/o comercial que haya intervenido en la provisión; constará también la procedencia del equipamiento, plazo y condiciones de la garantía acordada; manuales de procedimientos; etc.

5.7. ENSAYOS A REALIZAR ANTES DE LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

5.7.1. Consideraciones generales

Todas las provisiones, obras, trabajos, estudios, cálculos, etc. indicados en los planos y documentos del Contrato y todos aquellos que sin estar expresamente especificados en dichos documentos y que sean necesarios para que el correcto funcionamiento de las obras, deberán ser previstos y ejecutados por el Contratista y se entenderán incluidos dentro del precio del contrato.

La mano de obra, energía eléctrica, equipos, repuestos, insertos, anclajes, juntas y todo otro tipo de insumos, aunque no se encuentren explícitamente definidos en el presente Pliego, que sean requeridos para las pruebas hidráulicas, de calidad y de funcionamiento, se considerarán incluidos en los gastos generales del Contratista. No admitiéndose reclamo de ninguna especie como consecuencia de la extensión de las pruebas y/o ampliaciones de tiempo que fueran necesarias debidas a los resultados que se alcancen.

En caso de requerirse ensayos o verificaciones fuera del ámbito de las obras, las erogaciones requeridas por el traslado del personal de la Inspección serán a cargo del Contratista.

5.7.2. Pruebas de funcionamiento

Una vez terminadas las obras, aprobada su ejecución por parte de la Inspección y de modo previo a la Recepción Provisoria, se procederá a realizar las pruebas de funcionamiento.

Estas pruebas deberán ser posteriores a las pruebas hidráulicas de estanqueidad de estructuras y cañerías y estarán destinadas, fundamentalmente, a verificar los aspectos funcionales y operativos del sistema.

Se realizará en primer lugar una prueba de funcionamiento hidráulico y electromecánico y, una vez aprobada ésta, se procederá a los ensayos de verificación de datos garantizados de las partes que correspondan.

Los costos que demande el cumplimiento de este apartado, se encuentran incluidos dentro de los Gastos Generales de la Contratista y por lo tanto no darán lugar al reconocimiento de monto adicional alguno.

Si durante o después de finalizadas las pruebas de funcionamiento, alguna de las partes del sistema no respondiese al fin para el cual fue ejecutado o hubiese sufrido algún daño, el Contratista deberá hacer las reparaciones o cambios de piezas y/o equipos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Los gastos que le demanden dichas reparaciones estarán a cargo del Contratista, no admitiendo el Comitente reclamo por pago adicional.

5.7.3. Ensayo hidráulico y electromecánico

Se verificarán los caudales y presiones de los bombes y sopladores, así como los consumos eléctricos y parámetros de funcionamiento electromecánicos, y se procederá al ajuste de las condiciones de funcionamiento, las cuales se dejarán asentadas en la correspondiente Acta.

5.7.4. Ensayos de verificación de datos garantizados

Tiene como objeto realizar las pruebas y ensayos necesarios para comprobar el cumplimiento de los resultados y datos garantizados por el Contratista en su oferta, salvo aquellas pruebas que deban realizarse en fábrica.

5.7.5. Puesta en marcha

Ejecutadas todas las pruebas por parte de AYSAM, se coordinará con la Inspección de la obra el momento en cual será ejecutado el o los empalmes a las redes en funcionamiento.

Los empalmes serán efectuados por personal de AYSAM, el Contratista deberá proveer toda la maquinaria, materiales y mano de obra de apoyo necesaria para ejecutar los mismos.

El Contratista deberá informar con antelación la fecha probable de empalme y AYSAM definirá la fecha y horario conveniente para ejecutar dichos trabajos. Si por razones operativas estas tareas son postergadas, el Contratista no podrá exigir reconocimientos económicos de ninguna clase hacia el Comitente o hacia AYSAM.

El Contratista deberá prever que el empalme que ejecuta AYSAM comprende: la rotura del muro de las bocas de registros, la inserción de alguna pieza especial (manguito de empotramiento provista por la Contratista) y el empalme final de la cañería en una longitud inferior a 1,00 metro.

Los empalmes serán certificados una vez concluidos los mismos a entera satisfacción de la Inspección de la Obra de acuerdo a lo indicado en el Ítem ejecución de "Empalmes" de Planilla de Cotización.

5.7.6. *Certificación y pago*

No existe ítem específico para la certificación y pago de las tareas y estudios descriptos en el presente apartado, debiendo la Contratista prever los gastos derivados de estas tareas dentro de los gastos generales de la obra.

6. HIGIENE Y SEGURIDAD

6.1. GENERALIDADES

El Contratista deberá dar cumplimiento a las normas vigentes en materia de seguridad e higiene del trabajo, sean éstas de carácter Nacional, Provincial o Municipal, de acuerdo a lo indicado en los pliegos de especificaciones técnicas de la obra. Respetará también las normas que corresponden según la índole de tareas a realizar.

El Contratista aceptará todas las modificaciones que el Comitente le haga conocer en el futuro respecto de normas internas concernientes a seguridad e higiene en el trabajo.

Deberá proveer a su personal de los elementos de seguridad para la tarea que habrá que desarrollar, siendo exclusivo y directo responsable de que dicho personal utilice permanentemente los mencionados elementos. Destinará a tal fin un profesional responsable como matriculado en higiene y seguridad quien además se hará cargo en forma directa de la instrucción a su personal.

El Contratista desarrollará todas las actividades laborales con adecuadas condiciones de Higiene y Seguridad para brindar la protección necesaria a los trabajadores, a terceros, a las instalaciones y a los equipos.

6.2. REQUISITOS

El Contratista será responsable de cualquier accidente que ocurra a su personal y al de la Inspección Técnica, correspondiéndole, en consecuencia, el cumplimiento de las obligaciones que establece la Ley Nacional N° 24557.

El Contratista dará fiel cumplimiento de los siguientes requerimientos:

- a) Contrato con una ART.
- b) Plan de Seguridad según Resolución Nacional de Secretaría de Riesgos de Trabajo N° 51/97.
- c) Aviso inicio de Obra firmado por ART.
- d) Listado del personal amparado por ART.
- e) Constancia de Pago de ART.
- f) Copia del Contrato con el responsable matriculado de Higiene y Seguridad.
- g) Copia del registro de capacitación en temas de seguridad Industrial del personal afectado.
- h) Listado de centros de emergencias a contactar en caso de accidentes.
- i) Listado de Centros de atención médica.
- j) Cláusula de no repetición.
- k) Cronograma de trabajos previstos.
- l) Listado de productos químicos a utilizarse con los recaudos a tomar al respecto.
- m) Información sobre el servicio de emergencias y asistencia para el personal que sufra accidentes de trabajo. Nómina del personal actualizada, con altas visadas por A.R.T. Se informarán altas y bajas del personal y fecha de inicio de cobertura visada por a A.R.T.

A continuación, se enumeran aspectos que deberán tenerse en cuenta:

Designación de un responsable de Higiene y Seguridad, quien deberá ser un profesional matriculado en la materia, presentado mediante una notificación formal por parte del Contratista. La supervisión en obra de la Higiene y Seguridad del Trabajo será de tiempo completo, salvo en

los casos en que se indique lo contrario y/o por el hecho de destinar el Comitente un Supervisor de Higiene y Seguridad en obra. En estos casos, se acordará la forma en que se coordinarán los Servicios de Higiene y Seguridad del Comitente y del Contratista.

Los elementos de protección para todo el personal, serán como mínimo: casco, calzado de seguridad, anteojos de seguridad incoloros y guantes de protección y todo otro elemento que sea necesario, según los riesgos de las tareas. Se deberá llevar registro de la entrega de estos elementos en una ficha individual preparada para tal fin, la que estará en el pañol de obra a disposición del Comitente y de eventuales inspecciones que pudieran ser llevadas a cabo por organismos oficiales o A.R.T.

Servicios sanitarios, vestuarios con taquillas y comedor para el personal, con adecuadas condiciones de higiene y según la cantidad y ubicación del personal en obra.

Certificación de estado y capacidad de toda grúa u otro equipo o elemento para el izaje y/o transporte de cargas que el Contratista emplee o contrate para su uso en la obra. Este documento deberá ser emitido por un ingeniero matriculado con incumbencia en la materia.

Tableros eléctricos deben contar con protección térmica y diferencial y derivación a tierra. La distribución eléctrica deberá hacerse a través de cables para intemperie y las conexiones mediante fichas normalizadas.

La enunciación precedente no es taxativa sino enunciativa de aspectos relevantes, no eximiendo al Contratista de cumplir con todas las exigencias que establecen las normas vigentes.

6.3. INCUMPLIMIENTOS

Ante el incumplimiento de alguno de los Requisitos de Higiene y Seguridad aquí establecidos, y de los particulares pautados para la obra, el Contratista será intimado formalmente para su corrección mediante Orden de Servicio.

El Contratista en caso de incumplimiento será pasible de las sanciones indicadas en las Especificaciones Técnicas de la obra.

Sin perjuicio de las estipulaciones precedentes, el Contratista deberá mantener indemne al Comitente ante cualquier reclamo que se le plantee a la misma por incumplimiento del Contratista y/o sus subcontratistas de las normas de Higiene y Seguridad del Trabajo.

6.4. ORDEN Y LIMPIEZA

Los trabajos serán entregados completamente limpios y libres de materiales sobrantes y residuos.

La obra se mantendrá limpia y ordenada por el Contratista durante todo el transcurso de la misma.

Los residuos materiales provenientes de demolición y los sobrantes de construcciones o montajes efectuados por el Contratista serán transportados y depositados en predios destinados para este fin, debiendo el Contratista entregar a la Inspección de la obra, copia del permiso de vertido otorgado por el Municipio y/o ente de aplicación. El tratamiento y disposición final de residuos se enmarcarán, si correspondiera, en la ley de residuos especiales de la Provincia de Mendoza o en su defecto a ley que corresponda a nivel Nacional.

6.5. INTERRUPCIÓN DEL TRÁNSITO – MEDIDAS DE SEGURIDAD

Cuando sea necesario interrumpir el tránsito previa autorización municipal correspondiente, el Contratista colocará letreros indicadores, la Inspección determinará el texto, número y lugar en donde deberán colocarse dichos carteles a fin de encausar el tránsito para salvar la interrupción. En los lugares de peligro y en las posiciones que indique la Inspección se colocarán durante el día banderolas rojas y por la noche luces adecuadas para ese fin en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente; a tal fin no podrá utilizarse energía eléctrica. Las excavaciones practicadas en las veredas por la noche se cubrirán con tablonés.

El Contratista será el único responsable de todo accidente o perjuicio a terceros que se derive del incumplimiento de las prescripciones del presente numeral, pudiendo la Inspección tomar, en caso de incumplimiento, las medidas que crea conveniente por cuenta del Contratista, sin necesidad de notificación previa.

El Contratista deberá ejecutar y mantener pasarelas peatonales con baranda, que permitan el acceso a cada vivienda en forma permanente y segura. Igualmente, y en condiciones análogas se asegurará el acceso de vehículos a las entradas previstas para ese fin.

Estos accesos, en las condiciones marcadas, deberán mantenerse mientras duren las afectaciones producidas por la obra.

Las excavaciones que afecten el tránsito vehicular por las calles de la ciudad, podrán quedar abiertas únicamente cuando se esté trabajando en las mismas y el resto del tiempo deberán encontrarse tapadas con chapones o pasarelas adecuadas, a fin de que provisoriamente se restablezca la circulación de vehículos.

En todos los casos se mantendrán las indicaciones al tránsito que indique la Inspección, propuestas o por el Contratista.

Durante la excavación de zanjas y durante su mantenimiento las mismas deberán ser delimitadas con cerramientos provisorios que aseguren una circulación, en la zona inmediata, segura y libre de peligros, cerramientos que deberán mantenerse hasta que se haya rellenado totalmente la excavación.

Está totalmente prohibida la realización de obras que afecten total o parcialmente el tránsito peatonal y/o vehicular en dos calles sucesivas que tengan fijado el mismo sentido de circulación.

Todas las afectaciones que produzcan las obras al tránsito peatonal y/o vehicular deberán ser señalizadas con los letreros indicadores de desvíos, alertas y toda otra información de utilidad. Todas las indicaciones, balizas, etc., que disponga colocar el Contratista deberán ser detalladas en un plano, el que deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

Serán de aplicación las disposiciones municipales respectivas y la legislación de higiene y seguridad del trabajo, las que el Contratista declara conocer en todos sus contenidos y alcances por el mero hecho de haber presentado propuesta a la Licitación y consecuentemente conformidad a las disposiciones del presente Pliego.

Si la Inspección considera que las medidas de seguridad adoptadas por el Contratista son inadecuadas podrá ordenarle detener las operaciones donde esto ocurra hasta que adopte medidas de prevención satisfactorias, sin que ello de motivo a prórrogas de plazo.

7. CUIDADOS ESPECIALES USO DEL ESPACIO PÚBLICO

Resulta de vital importancia destacar que las obras deberán minimizar el impacto en la vía pública, dando estricto cumplimiento toda normativa en vigencia.

El proponente al momento de confeccionar su oferta deberá considerar que las obras se ejecutan en **áreas netamente urbanas y consolidadas**, debiendo prever que los avances de las mismas estarán condicionados tanto por aspectos netamente operativos del servicio como del uso del espacio público, lo que la autoridad de aplicación establezca y los códigos y normativas de aplicación en vigencia.

7.1. METODOLOGÍA GENERAL

1. Previo al inicio de los trabajos:

- a. Se efectuará un relevamiento fotográfico y en video integral del estado de conservación de calles, cordones, acequias, puentes, veredas y alcantarillas. El registro en formato digital será entregado a la Inspección de la obra para integrar el expediente de la obra.

- b. Se informará mediante folletos o volantes (según modelo aportado por AYSAM) en la fecha en las cuales se hará efectiva la intervención, las medidas de prevención a aplicar, los lugares donde estacionar vehículos, teléfonos de emergencia de contacto, guardia activa de la Contratista, etc.

2. Obligaciones de la Contratista durante la ejecución de las obras:

- a. Reponer la totalidad de pavimentos (aplicable a los afectados que no cuentan con partida expresa en Planilla de Cotización), cordones, cunetas, veredas y alcantarillas que se vean afectadas por las obras, sin derecho a reclamo de adicional de ninguna clase y en los plazos contractuales establecidos.
- b. Garantizar en todo momento el libre acceso de peatones a sus viviendas dentro del frente de obra en ejecución, al finalizar la jornada de trabajo, se debe garantizar además el acceso de vehículos. Caso contrario deberá destinar un espacio debidamente señalado, correctamente iluminado y con extensión del servicio de seguridad que prevé la obra para que los mismos cuenten con espacio adecuado para estacionamiento.
- c. Maximizar los cuidados en cuanto a limpieza de calles y veredas, previendo la utilización de equipos de limpieza manual o mecánica e incluso la provisión de sistemas presurizados de agua para efectuar una adecuada y completa limpieza del área afectada por las obras. El tramo no se considerará aprobado hasta tanto se completen este tipo de tareas, pudiendo el Comitente, afrontar estas tareas a cuenta y cargo de la Contratista, sin perjuicio de las multas que les correspondieren por no dar cumplimiento a estos requisitos.
- d. Implementar el programa de señalización diurna y nocturna, prestando especial cuidado en las zonas de obras y en plena concordancia con lo indicado en Plan de Seguridad e Higiene aprobado.
- e. Señalizar y delimitar los obradores, mantener y asegurar la correcta limpieza y estado de conservación, minimizar el impacto visual: prever el uso de vallas, medias sombras y demás elementos que minimicen el impacto a las personas y transeúntes en el área de obra. Ejecutar tareas en los horarios habilitados.
- f. Disponer adecuadamente los áridos de las obras, los depósitos transitorios de materiales. Los sobrantes de suelo no pueden quedar en la vía pública de forma transitoria ni de forma permanente, a excepción que sean utilizados en algún sector de las obras, para lo cual deberán obtenerse los permisos municipales respectivos. Si se utilizan terrenos baldíos, deberán dejarse en idénticas condiciones previo a su utilización y empleo.
- g. Establecer personal de guardia permanente, dotarlos de teléfonos celulares y/o otros medios de comunicación, deberán estar disponibles en todo momento y contar con posibilidades de acción y decisión efectiva (disponer de maquinaria, convocar personal a obra, materiales, etc.) durante las guardias de fines de semana y fuera de horario laboral. Deberá existir fluida comunicación con el personal operativo de guardia de AYSAM, quien en estas circunstancias actúa de soporte si las contingencias se presentan en el área de obra.

8. CONTROL AMBIENTAL

8.1. REPRESENTANTE TÉCNICO AMBIENTAL

El Contratista deberá contar en obra con un profesional debidamente acreditado con Título habilitante para ser Responsable Ambiental de la Obra, el cual deberá velar por el cumplimiento de las exigencias establecidas en la Declaración de Impacto Ambiental de la presente obra.

La empresa Contratista deberá remitir a la Secretaría de Medio Ambiente el Plan de Gestión Ambiental de las tareas relacionadas con la Construcción de las obras descriptas en la presente licitación.

El Plan aprobado deberá remitirse a la Inspección de la Obra.

El Perfil profesional del Técnico Ambiental estará pautado por las siguientes condiciones:

- Instrucción terciaria o universitaria en materia ambiental.
- Aptitud para la comunicación social y técnica y para coordinar grupos.
- Experiencia en trabajo social y en gestión ambiental en el ámbito urbano.

Las funciones del Técnico Ambiental serán:

- Ejecutar las presentes especificaciones y el Plan de Manejo Ambiental (PMA) para la etapa de construcción,
- Asignar responsabilidades específicas al personal con relación a la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación,
- Promover la participación vecinal responsable y solidaria,
- Promover la valoración de la calidad ambiental del medio para el desarrollo de conductas sustentables entre los vecinos,
Identificar con la comunidad, dificultades y propuestas de superación de las mismas cuando corresponda,
Evaluar mediante sondeos de opinión o entrevistas, la situación ambiental en cuanto al avance de las obras.
Promover la valoración de la calidad ambiental del medio para el desarrollo de conductas sustentables entre los vecinos.
Identificar con la comunidad, dificultades y propuestas de superación de las mismas cuando corresponda.
Actuar como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre la empresa contratista, las autoridades competentes y las comunidades locales.
Comunicar sus instrucciones al contratista, mediante un Libro de Ordenes de Servicio, que se llevará por triplicado. Una de las copias de las órdenes de servicio será entregada a la Secretaría de Ambiente y desarrollo sustentable.
Elevar un informe mensual a la inspección de obra donde conste:
Avances de las medidas de mitigación, dificultades y soluciones, registro y evaluaciones de reuniones realizadas, referidas al cumplimiento de las presentes especificaciones y del Plan de Manejo Ambiental, así como suministrar toda aquella información ambiental que requiera el COMITENTE.

8.2. RESPONSABILIDADES AMBIENTALES DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar todo tipo de daños a personas o bienes de cualquier naturaleza, incluidas las propiedades frentistas y linderas, siendo Único y exclusivo responsable del resarcimiento de los daños y perjuicios que la obra y/o sus dependientes ocasionen a las mismas.

El Contratista previo a la iniciación de excavaciones o movimientos de suelos para la preparación del terreno deberá realizar un reconocimiento cuidadoso del sitio, analizar su historial, la información disponible y sacar sus propias conclusiones respecto de la naturaleza de las condiciones existentes que acompañarán el desarrollo de los trabajos de la obra. En función de ello determinará las medidas de seguridad que serán necesario tomar en cada una de las áreas de trabajo de preparación del terreno.

El contratista estará obligado, durante las etapas de construcción, puesta en marcha y período de prueba hasta la recepción final de la obra, a cumplir con los requerimientos del presente documento y las normativas ambientales, laborales, de riesgos del trabajo y de higiene y seguridad industrial, de seguridad pública y con toda aquella legislación que preserve el derecho del trabajador y de terceros, vigentes en los órdenes nacional, provincial, municipal y/o de

organismos de regulación y control que resultaren de aplicación al proyecto y a su ejecución, se encuentren o no indicadas en la documentación contractual, siendo el Único responsable de su cumplimiento tanto por parte de sus empleados, subcontratistas y de cualquier otra empresa o persona de que se valga para la ejecución del contrato.

Los daños a terceros causados por incumplimiento de estas normas y del marco legal vigente, serán de responsabilidad del contratista, quien deberá resarcirlos a su costo.

8.3. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El contratista deberá antes de iniciar las Obras, presentarse ante la Secretaría de Medio Ambiente el Plan de Gestión Ambiental, para su aprobación el Plan de Manejo Ambiental correspondiente al proyecto ejecutivo. El Plan aprobado deberá remitirse a la Inspección de la Obra que incluirá la siguiente documentación:

- Programa de Contingencias para las situaciones de emergencia (accidentes en Obra, evacuaciones, incendios, derrames, inundaciones, etc.) que puedan ocurrir y que tengan consecuencias ambientales significativas.
- Programa de seguimiento de las medidas de mitigación
- Programa de entrenamiento y capacitación al personal
- Programa de información y comunicación a la comunidad.
- Programa de Seguridad e Higiene aprobado por la A.R.T.
- Programa de prevención de riesgos laborales
- Programa de manejo del tránsito, desvíos, señalización e iluminación.

8.4. CONTROL DE POLVO SUELTO Y HUMO

El Contratista proporcionará toda la mano de obra, equipos y elementos que se requieran, y tomará medidas eficaces en los casos y con la frecuencia necesaria determinada por la Inspección de Obras, para evitar que su operación produzca polvo o humo en cantidades que causen perjuicios a terceros y/o a los bienes materiales de la Provincia de Mendoza y/o AYSAM SA, vegetales cultivados, animales domésticos, árboles, u ocasionen molestias, según las defina la Inspección de Obras.

El Contratista será responsable por cualquier daño producido por polvo o humo originado en sus operaciones. Las medidas para reducir los efectos del polvo o humo deberán continuar hasta el momento en que la Inspección de Obras lo libere de cualquier responsabilidad posterior. No se reconocerá pago alguno en concepto de medidas para reducir los efectos del polvo o humo, y todo costo que demanden las mismas deberán correr por cuenta del Contratista. No se permitirá el uso de agua que produzca barro en las calles, veredas o caminos como medio sustituto del barrido u otros sistemas de control del polvo.

El Contratista no emitirá a la atmósfera humo, polvo u otros elementos contaminantes del aire, en cantidades que configuren una infracción a las reglamentaciones establecidas por la autoridad competente.

8.5. CONTROL DE RESIDUOS

Durante todas las etapas de la construcción incluso las suspensiones de tareas, hasta la Recepción Provisoria del proyecto, el Contratista mantendrá el lugar de la obra y demás áreas que utilice, en forma limpia y ordenada, libre de cualquier acumulación de residuos o escombros.

El Contratista eliminará todos los residuos y desechos producidos en la obra, de cualquier clase que sean, y dispondrá la recolección y eliminación de dichos materiales y residuos a intervalos regulares determinados por la Inspección de Obras. El tratamiento de los residuos sólidos hasta su disposición final deberá respetar lo siguiente:

- el almacenamiento en el lugar donde se produjo el residuo

- la recolección y transporte
- la eliminación y disposición final

Se debe proveer de recipientes adecuados, con tapa, resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y limpiar.

El lugar donde se ubiquen los recipientes debe ser accesible, despejado y de fácil limpieza. La recolección se deberá realizar por lo menos una vez al día y en horario regular.

Todo derrame será inmediatamente eliminado, limpiándose el área. La eliminación de residuos y materiales excedentes deberá realizarse fuera de la obra de construcción, en un todo de acuerdo con los códigos y ordenanzas locales que rijan los lugares y métodos de eliminación vigentes en materia de seguridad, y las que rigen la seguridad e higiene del trabajo.

8.6. RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos peligrosos generados por el Contratista serán tratados según la Ley Nacional N°24051 de residuos peligrosos promulgada en el año 1991.

8.7. PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se deben instalar matafuegos en cantidad y tipo adecuado a las clases de fuego involucrados en el obrador, todos los lugares donde se almacenen materiales combustibles e inflamables, en cada frente de trabajo donde exista riesgo potencial de incendio.

La cantidad de matafuegos necesarios se determinará según las características y áreas de los mismos, importancia de riesgos, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.

Los equipos e instalaciones de extinción de incendio deben mantenerse libres de obstáculos y ser accesibles en todo momento. Deben estar señalizados y su ubicación será tal que resulten fácilmente visibles.

9. CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS

9.1. DAÑOS A TERCEROS

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto ocasionado a personas y/o edificios o instalaciones derivados del sistema de trabajo o por falta de previsión que resultare de la ejecución de la obra.

9.2. REFACCIONES DE OBRA SIN AUTORIZACIÓN

El Contratista deberá abstenerse de hacer refacciones que oculten desperfectos producidos por cualquier circunstancia en las distintas estructuras de las obras, sin previo aviso o consentimiento, por escrito, de la Inspección.

9.3. EQUIPAMIENTO MÍNIMO NECESARIO

El Oferente presentará en su oferta la lista de los equipos que, como mínimo, se compromete a utilizar en la ejecución de las obras, indicando cantidad de cada uno, marca, modelo, número de motor, año de fabricación y si se trata de equipo propio o alquilado.

El número de equipos de cada tipo y sus características, deberán ser los necesarios para completar los trabajos en los plazos estipulados en el Plan de Trabajo, ser adecuados para las exigencias de las obras, el ritmo de ejecución previsto y las condiciones locales.

El equipamiento descrito en la Oferta será exigido durante la ejecución de la obra. Ante la imposibilidad de su provisión, la Contratista deberá sustituir el equipo ofertado, manteniendo sus

características y/o suplantado por el equivalente que garantice la misma capacidad operativa o resulte superadora. Si el cambio resultase en variaciones de precios en relación a la oferta, deberán ser afrontados por la Contratista a su exclusivo cargo.

Los equipos comprometidos deberán encontrarse disponibles y funcionando correctamente en obra, durante los períodos previstos en el Plan de Trabajos para la ejecución de los trabajos donde serán utilizados.

En caso de desperfecto los equipos deberán ser reemplazados por otros de iguales o mejores características para el trabajo al que están destinados, a satisfacción de la Inspección. Con igual criterio se procederá cuando la Inspección considere que la prestación de alguno de los equipos utilizados no es satisfactoria o cuando el Contratista solicite reemplazar uno o más equipos por otros.

Los equipos deberán ser conservados en buenas condiciones por el Contratista durante toda su permanencia en la zona de obras.

En todos los casos el Contratista deberá solicitar autorización a la Inspección para el ingreso o egreso de cualquier equipo, a ó de la obra.

9.4. HORARIO DE TRABAJO

Los trabajos serán ejecutados de lunes a viernes, el horario de trabajo será de 8:00 hs a 16:00 hs.

Cuando resulte necesario efectuar trabajos fuera de ese horario, mediando razón que lo justifique a criterio de la Inspección, los costos adicionales a los que se vean obligado a incurrir AYSAM S.A. por supervisión y del personal afectado a la inspección correrán por cuenta y cargo de la Contratista.

El Mecanismo de recuperación de estos gastos serán convenidos entra el Comitente y la Contratista (a través de la certificación y/o convenios específicos celebrados para tal fin, etc.).

Si eventualmente por razones de servicio, AYSAM S.A. o la Inspección de Obra solicitare la ejecución de algún trabajo nocturno, o en días sábados, domingo y/o feriados, el Contratista deberá ejecutarlo sin que ello derive en algún reclamo de tipo económico.

Esto también es válido para la garantía de los trabajos, es decir si un trabajo efectuado fallara, deberá repararlo inmediatamente.

El incumplimiento será penado con multas, además, si el representante designado por el Contratista no fuera localizado o no se presentase de inmediato a realizar el trabajo, según su urgencia, podrá ser ejecutado por personal de AYSAM S.A.

El costo de la reparación efectuada correrá por cuenta del Contratista, además de las multas correspondientes.

9.5. PERSONAL

La vinculación contractual se establece sólo entre el Comitente y el Contratista de los servicios a prestar, por lo que la primera se desliga de toda responsabilidad en cuanto al cumplimiento de la segunda de las obligaciones emergentes por la vigencia de normas de carácter previsional, laboral, social e impositivo, y lo dispuesto en los convenios laborales y cualquier otro derecho creado hasta la fecha de formalizarse el contrato con posterioridad a dicho acto. En consecuencia, queda a exclusivo cargo del Contratista, toda clase de retribuciones, beneficios, seguro, transporte, alojamiento, cargas sociales, etc., que pudieran producirse.

Todo el personal de la Contratista que esté afectado al servicio deberá estar vinculado con él, por contrato en relación de dependencia debiendo así declararla ante el Comitente.

Además, el Contratista también será responsable de los daños propios, a la obra y a terceros que se presenten durante el período de contratación, como así también de la integridad física de los

operarios que se desempeñen en la obra por lo que deberá cubrirlos con un seguro contra accidentes de trabajo. Al fin de no contravenir las disposiciones laborales vigentes al horario de labor, el Contratista deberá prever y llevar a cabo los reemplazos del personal que sean necesarios para dar cumplimiento al régimen de trabajo establecido en el presente pliego de Especificaciones Técnicas Detalladas.

El Comitente se reserva el derecho de exigir todos los comprobantes mencionados en el presente artículo previo a certificar los trabajos.

9.6. LUGAR PARA PERSONAL DE OBRA

El Contratista deberá tener un tráiler que sirva como lugar de reunión para meriendas o almuerzos del personal de obra.

Deberá disponer además de un lugar de uso exclusivo para la Inspección de la obra en perfectas condiciones de habitabilidad e higiene, dicho espacio deberá contar como mínimo con una mesa, dos sillas.

9.7. VESTIMENTA DEL PERSONAL

El contratista deberá proveer a su personal ropa adecuada al trabajo y uniforme para todos, siempre en cumplimiento de las normas de Seguridad e Higiene en vigencia o indicaciones particulares del Municipio o ente en cuya jurisdicción las obras serán realizadas.

9.8. SERVICIO SANITARIO PARA EL PERSONAL

El Contratista montará al pie de obra un servicio sanitario con baño químico a razón de uno por cada ocho personas, el cual permanecerá en perfectas condiciones de Higiene y Seguridad durante el plazo completo de obra.

9.9. SEGUROS

El Contratista será el único responsable de los daños propios, a la obra y a terceros que se presenten durante el período de ejecución de la obra por lo que deberá contar previo al inicio de la obra con los seguros especificados en las condiciones generales de contratación.

9.10. SERVICIOS

El Contratista deberá prestar todos los servicios que sean necesarios para la buena marcha y realización correcta de la obra, entre los que se incluyen:

- Provisión y mantenimiento de agua potable y desagües para su uso en toda la obra y para la oficina de la Inspección. Deberá suministrar, instalar, operar y mantener todas las bombas necesarias, conexiones de tuberías, instalaciones de drenaje y elementos similares. Los sistemas deberán ser previamente aprobados por la Inspección.
- Solicitud de energía eléctrica a la Empresa Prestataria del Servicio o en su defecto provisión de la misma, a cargo del Contratista, mediante grupos electrógenos. En ambos casos todos los elementos de conducción y los gastos de consumo serán por cuenta del Contratista.
- Limpieza de la oficina de la Inspección.
- Organizar y prestar los servicios necesarios de recolección, retiro y eliminación de residuos tanto en el obrador como en la obra.

9.11. VIGILANCIA Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias y hará cumplir todas las normas y disposiciones para la ejecución segura de los trabajos a fin de evitar accidentes y limitar los daños a personas y bienes en la obra. Proveerá y conservará todas las luces, protecciones, cercas y vigilancia cuando y donde sean necesarias o exigidas por la Inspección o por cualquier autoridad competente, para seguridad y conveniencia de las personas y la protección de bienes.

Además de las precauciones especiales para evitar accidentes en las excavaciones y obras semejantes, el Contratista deberá mantener un sistema de acceso y de inspección adecuado en todas las excavaciones.

Si la Inspección considera que las medidas de seguridad adoptadas por el Contratista son inadecuadas podrá ordenarle detener las operaciones donde esto ocurra hasta que adopte medidas de prevención satisfactorias, sin que ello dé motivo a prórrogas de plazo.

El Contratista será el único responsable de todo accidente o perjuicio a terceros que se derive del incumplimiento de las prescripciones del presente artículo y, además, se hará pasible de una multa, pudiendo la Inspección tomar las medidas que crea conveniente, por cuenta del Contratista, sin necesidad de notificación previa.

Serán de aplicación las disposiciones municipales respectivas y la legislación de higiene y seguridad del trabajo, las que el Contratista declara conocer en todos sus contenidos y Alcance por el mero hecho de haber presentado propuesta a la Licitación y consecuentemente conformidad a las disposiciones del presente Pliego. Si la Inspección considera que las medidas de seguridad adoptadas por el Contratista son inadecuadas podrá ordenarle detener las operaciones donde esto ocurra hasta que adopte medidas de prevención satisfactorias, sin que ello de motivo a prórrogas de plazo.

9.12. MULTAS

Sin perjuicio de lo establecido en Condiciones Generales de Contratación, el no cumplimiento de lo establecido en los artículos: 8.6, 8.7 y 8.8 será pasible de multas por parte de la Inspección de la Obra por día que el Contratista no dé cumplimiento a lo establecido en los artículos descriptos.

ANEXO REQUERIMIENTOS MÍNIMOS EJECUCIÓN DE INGENIERÍA DE DETALLE POR PARTE DE LA CONTRATISTA

1. DOCUMENTACIÓN MÍNIMA QUE DEBERÁ INTEGRAR LA INGENIERÍA DE DETALLE

1.1. GENERALIDADES

Deben elaborarse los estudios de los aspectos que determinan las características técnicas de cada componente, incluyendo los cálculos de verificación y planos de detalle.

Se analizarán cada uno de los aspectos mencionados en el presente capítulo, entendiéndose que las obras ya se encuentran diseñadas y deberá realizarse la verificación de las mismas y ejecución de la ingeniería de detalle (cálculo de estructuras, cálculo de soportes y anclajes, detalles constructivos, etc.), para lo cual se tendrá en cuenta:

- “Guías para la Presentación de Proyectos de Agua Potable (ENOHSa, Junio de 2001)”. Incluye principalmente los criterios de diseño y de cálculo de las distintas unidades e instalaciones que componen un sistema de abastecimiento de agua potable.
- “Normas de Estudio, Criterios de Diseño y Presentación de Proyectos de Desagües cloacales para localidades de hasta 30.000 habitantes (ENOHSa, Año 1993)”. Incluye principalmente los criterios de diseño y de cálculo de las distintas unidades e instalaciones componen un sistema de desagües cloacales.
- Planos Tipo de AYSAM – Agua y Saneamiento Mendoza S.A.

1.2. REQUERIMIENTOS

La documentación técnica que debe integrar la ingeniería de detalle estará compuesta como mínimo con la siguiente información:

1.2.1. *Memoria técnica:*

En la que se adjuntarán en forma ordenada y lógica los cálculos de verificación y el dimensionamiento estructural correspondiente a cada una de las partes que integran el proyecto, indicándose en cada caso los criterios adoptados, parámetros de diseño, tablas, fórmulas, normas, etc., que avalen los cálculos realizados.

1.2.2. *Planos generales y de detalle*

La documentación gráfica deberá ampliar la información técnica ya contenida en el proyecto licitatorio, maximizando el grado de detalle de las instalaciones y elementos complementarios (planos de fabricación de piezas especiales, detalle de elementos metálicos, detalles constructivos, planos de estructura, de replanteo, etc.) de manera que permita una correcta ejecución y posterior control por parte de la Inspección de la Obra.

Deberán indicarse puntos fijos de control altimétrico y la relación de los mismos con el proyecto, balizamientos, ubicación de interferencias, etc.

El grado de detalle mínimo debe ajustarse a plano tipo de AYSAM “Planos de Replanteo”.

1.2.3. *Operación y mantenimiento del sistema*

Se adjuntarán las recomendaciones sobre la operación y mantenimiento del sistema, de manera que las mismas sirvan para la elaboración del Manual de Operación y Mantenimiento que deberá realizar el Contratista de Obras.

Se adjuntará además el cálculo de los costos anuales de la operación y mantenimiento, durante el período de diseño.

PROYECTO N° 1042 – PEAS-00

“AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”

SAN MARTIN- MENDOZA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

MATERIALES

1. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE TAREAS Y ACEPTACIÓN DE MATERIALES.....	8
1.1. Materiales alternativos	8
1.2. Disponibilidad de materiales	8
1.3. Documentación a presentar	9
1.4. Normas y standards de referencia	9
1.5. Garantía de calidad.....	9
1.6. Planilla de Datos Técnicos Garantizados	10
1.7. Entrega, almacenamiento y manipulación.....	10
1.8. Mantenimiento	11
1.9. Materiales y equipamiento	11
1.10. Características de bridas de materiales a proveer	11
1.11. Ensayos de materiales.....	11
1.12. Equipo para mediciones.....	11
2. TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) CLOACAL.....	12
2.1. Marcado.....	12
2.2. Normativas a cumplir	12
2.3. Caños	12
2.4. Piezas especiales de pvc.....	13
2.4.1. Piezas de conexión de poli (cloruro de vinilo) rígido para ventilación, desagües cloacales y pluviales moldeadas por inyección.....	13
3. TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC) PARA CONDUCCION DE AGUA POTABLE A PRESIÓN	14
3.1. Alcance.....	14
3.2. Normativa a cumplir	15
3.3. Material.....	15
3.4. Manipulación y almacenamiento	15
3.5. Marcado.....	15
4. TUBERÍAS PEAD PARA CONDUCCIÓN DE LÍQUIDOS A PRESIÓN.....	15
4.1. Generalidades	15
4.2. Cañerías de conducción	16
5. TUBERÍAS PEAD PARA CONDUCCIÓN DE LÍQUIDOS A GRAVEDAD	17
5.1. Generalidades	17
5.1.1. Normas	17



5.1.2. Certificación	17
5.1.3. Inspección	17
5.1.4. Ensayos	17
5.1.5. Juntas de Caños	18
5.2. Transporte	18
5.3. Manipulación.....	18
5.4. Almacenaje	19
5.5. Manipulación y almacenamiento	19
5.6. Marcado.....	19
5.7. Ensayos.....	19
6. TUBERÍAS DE HIERRO DÚCTIL	20
6.1. Generalidades	20
6.2. Revestimientos	20
6.3. Normativa a cumplir	21
6.4. Marcado.....	21
7. MARCO Y TAPA DE BOCA DE REGISTRO	21
7.1. Descripción general	21
8. ELEMENTOS DE MANIOBRA.....	22
8.1. Válvulas Esclusas	22
8.2. Válvula de retención para líquidos cloacales.....	23
8.3. Válvula guillotina	23
8.4. Válvula de aire	23
a. Descripción General	23
b. Características constructivas.....	24
c. Funcionamiento	24
8.5. Cajas Braseros	25
8.6. Varillas de maniobra o sobremachos	26
8.7. Bulones, tuercas y arandelas	26
8.8. Plancha de goma y tela.....	26
9. ELEMENTOS DE INTERVENCIÓN Y MONTAJE.....	27
9.1. Accesorios de Hierro Fundido Dúctil (HFD).....	27
9.2. Adaptadores a brida Amplia Tolerancia y Coupling	27
9.3. Juntas de desarme autoportantes.....	28
10. PROVISIÓN DE CAÑERÍA DE ACERO PARA CONDUCCIONES HIDRAULICAS.....	28
10.1. Alcance	28
10.2. Revestimientos	29
10.2.1. Revestimiento externo para cañería:	29
10.2.2. Revestimiento interno:.....	29
10.3. Juntas	29
10.4. Ensayos.....	29
11. ACCESORIOS DE ACERO PARA CONDUCCIONES HIDRAULICAS	30
11.1. Características Generales.....	30



11.2. Revestimientos	30
11.3. Ensayos.....	30
12. TUBERIAS Y ESTRUCTURAS DE ACERO INOXIDABLE.....	31
12.1. Resumen Características Mecánicas	31
12.2. Acero Inoxidable AISI 304.....	31
12.3. Acero Inoxidable AISI304L.....	31
12.4. Acero Inoxidable AISI318.....	31
12.5. Acero Inoxidable AISI 316L.....	32
12.6. Bridas	32
13. ACEROS PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS.....	33
14. PROTECCIÓN DE SUPERFICIES DE ACERO O HIERRO	34
15. SOPORTES DE ACERO PARA SUJECION DE CONDUCCIONES.....	35
15.1. Características Generales.....	35
15.2. Protección anticorrosiva.....	35
15.3. Ensayos.....	36
15.4. Modificaciones	36
16. GEOMEMBRANAS DE PEAD.	36
16.1. Descripción General	36
16.2. Especificaciones de la Geomembrana	37
16.3. Ensayos.....	38
16.3.1. Sobre el material	38
16.3.2. Sobre la Membrana Instalada	38
17. GEODESECADOR DE LODOS	39
18. HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO	39
18.1. Cemento	39
18.2. Áridos	40
18.3. Aceros	40
18.4. Agua.....	40
18.5. Aditivos	40
18.6. De los Hormigones	41
18.6.1. Ensayos mínimos de aceptación de hormigón:	41
18.7. Calidad de los hormigones.....	41
18.7.1. Ensayos y verificaciones a realizar sobre el hormigón fresco.	41
18.7.2. De los Encofrados	43
18.7.3. De las Armaduras.....	43
18.7.4. Arenas	44
18.8. Proyecto estructural	44
18.9. Estructuras de hormigón simple y armado	44
18.10. Consistencia del Hormigón	45
18.11. Resistencia del Hormigón	45
18.12. Estanqueidad de las estructuras	46
19. JUNTAS EN HORMIGÓN ARMADO	46



19.1. Materiales	46
19.2. Juntas tipo Waterstop	47
19.3. Fondo de junta preformado	47
19.4. Sellador de juntas	47
20. POLIPASTOS	48
20.1. Alcance	48
20.2. Generalidades	48
20.3. Características técnicas	48
20.3.1. Aparejo	48
20.3.2. Instalación	49
21. EXTRACTOR DE AIRE.....	49
21.1. Alcance	49
21.2. Características generales	49
22. BOMBAS CENTRIFUGAS	49
22.1. Alcance	49
22.2. Generalidades	49
22.2.1. Motor.....	50
22.2.2. Impulsor	50
22.2.3. Cuerpo Hidráulico.....	50
22.2.4. Tipo de líquido a bombear.....	50
22.2.5. Técnico	50
22.2.6. Datos eléctricos	50
23. BOMBAS DOSIFICADORAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS	50
23.1. Alcance	50
23.2. Características generales	50
24. BOMBAS PRESURIZADORAS	51
24.1. Alcance	51
24.2. Características generales	51
25. TANQUES PARA ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y AGUA.....	51
25.1. Alcance	51
25.2. Características generales	51
25.3. Conexiones.....	51
25.4. Venteo	51
25.5. Acabado Interior.....	51
25.6. Ensayos.....	52
26. EQUIPOS SOPLADORES DE AIRE.....	52
26.1. Características generales	52
26.2. Cabinas de insonorización	52
26.3. Manuales de Usuario y de Instalación.....	53
26.4. Garantía.....	53
26.5. Servicio Técnico.....	53
26.6. Calibración y puesta en marcha del sistema de aireación.....	53



26.7. Servicio mantenimiento de equipos.....	53
27. INSTALACIONES ELECTRICAS.....	53
27.1. Disposiciones generales	53
27.1.1. Tramites a cargo del solicitante.....	54
27.2. datos garantizados.....	54
27.2.1. Datos Garantizados de equipos e instalaciones electromecánicas.....	55
27.2.2. Planos conforme a obra	55
27.3. Aspectos generales para la construcción y diseño de tableros:	55
27.3.1. Gabinete de tableros de comando	56
27.3.2. Barras de cobre:	56
27.3.3. Aisladores:	57
27.3.4. Cableado interno:	57
27.3.5. Ensayos de rutina.....	57
27.4. Características de los elementos de potencia	57
27.4.1. Interruptor de corte general en tablero de distribución	58
27.4.2. Tablero de distribución secundario	58
27.4.3. Componentes de tableros de control y potencia.....	58
27.4.3.1. Componentes tablero general	58
27.4.3.2. Componentes de tablero de comando	58
27.4.3.3. Componentes de tablero secundario	58
27.4.3.4. Componentes de tablero de iluminación	58
27.4.3.5. Componentes de tablero Sistema de Dosificación	58
27.4.3.6. Componentes de tablero de Automatización	58
27.4.3.7. Puesta a tierra (PAT).....	59
27.4.3.8. Interruptor general, secundario y del tablero de comando.....	59
27.4.3.9. Instrumentos de medición	59
27.4.3.10. Arranque ralentizado o suave	59
27.4.3.11. Relé vigilancia de tensión.....	59
27.4.3.12. Fusible NH Ultrarrápidos	59
27.4.3.13. Contactores	60
27.4.3.14. Reles de sobreintensidad.....	60
27.4.3.15. Interruptores termomagnéticos	61
27.4.3.16. Llaves selectoras.....	61
27.4.3.17. Botoneras	61
27.4.3.18. Lámparas de señalización.....	61
27.4.3.19. Instrumentos de medición.	62
27.4.3.20. Transformadores de intensidad.....	62
27.4.3.21. Protección por sobretensiones.....	62
27.4.3.22. Disyuntor diferencial	62
27.5. Conductores eléctricos subterráneos	62



1.1. Columna de iluminación.....	62
1.2. Tendido de cables.....	62
27.6. Instalaciones eléctricas	63
27.7. Instalación de tableros y accesorios.....	64
28. DISPOSITIVOS DE AUTOMATIZACIÓN Y ALARMAS, CONTROL Y SUPERVISIÓN DEL PROCESO	65
28.1. Descripción de la necesidad	65
28.2. Requisitos generales del sistema de control	66
1.2.1. Seguridad	66
1.2.2. Interfase de PLC.....	66
1.2.3. Diseño.....	66
1.2.4. Mantenibilidad	66
29. GRUPOS ELECTRÓGENOS	66
29.1. Descripción General	67
29.2. Componentes del Equipo	67
29.3. Motor Térmico.....	67
29.4. Refrigeración:	67
29.5. Filtros:.....	67
29.6. Sistema Eléctrico:	68
29.7. Sistema de Lubricación:.....	68
29.8. Sistemas de Protección:	68
29.9. Balanceo Dinámico:.....	68
29.10. Acoplamiento Motor-Generador:.....	68
29.11. Instrumentos:.....	68
29.12. Generador:.....	69
29.13. Normas Aplicables:	69
29.14. Condiciones de Instalación:	69
29.14.1. Condiciones Ambientales:.....	69
29.14.2. Condiciones Eléctricas del Sistema:.....	70
29.14.3. Características de los servicios auxiliares.....	70
29.14.4. Montaje de las máquinas:	71
29.14.5. Instrumentos.....	71
29.15. Comando automático	71
29.15.1. Características de comando:.....	72
29.16. Modos de Operación.....	72
29.16.1. Automático:.....	72
29.16.2. Prueba de arranque:.....	72
29.16.3. Modo Manual:.....	72
29.16.4. Modo OFF:	72
29.17. Sistema de Transferencia	72
29.18. Modos de funcionamiento	73
29.18.1. Automático:.....	73



29.18.2. Retransferencia Manual	73
29.18.3. Prueba	73
29.18.4. Transferencia.....	73
29.18.5. Parada de emergencia	73
29.19. Garantía.....	73
29.20. Servicio Post-Venta.....	74
29.21. Pruebas de Funcionamiento	74
29.22. Folletos y Demostración.....	74
29.23. Documentación a entregar	74
29.23.1. Con la oferta:	74
29.23.2. Con la provisión:.....	74

1. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE TAREAS Y ACESTACIÓN DE MATERIALES

El presente capítulo se aplicará a todos los materiales y equipos que integran las obras e instalaciones de la presente licitación, salvo especificación en contrario, incluida en este Pliego, para los casos particulares que en él se indiquen.

En él se definen las Normas y exigencias que deben cumplir los materiales, ensayos, equipos y procedimientos asociados a la evaluación de sus características.

1.1. MATERIALES ALTERNATIVOS

El proyecto básico de las diversas cañerías y accesorios, tal como puede apreciarse en los planos de la Licitación, en las especificaciones técnicas y en la planilla de cotización, se ha efectuado utilizando determinado tipo de materiales. No obstante, el oferente podrá cotizar como VARIANTE, otras alternativas con materiales diferentes, considerándose únicamente como materiales alternativos al PVC, PEAD PE100, PRFV, Hierro Dúctil ó Acero.

Solo se considerarán alternativas en las cañerías plásticas, no permitiéndose alternativas en cañerías de HFD utilizadas en las impulsiones, en válvulas, adaptadores, y demás elementos de maniobra e intervención y montaje.

En caso de proponer variantes, el oferente deberá detallar claramente el cambio de material, las características del mismo y cumplir con lo indicado en las presentes especificaciones y la normativa vigente, presentando datos técnicos garantizados de los mismos.

Una vez presentada la o las variantes con dichos materiales, no podrá cambiarlos salvo autorización escrita de la Inspección.

Las cañerías que sean propuestas como variantes deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Cumplir con los requisitos de las normas correspondientes a los materiales propuestos o normas internacionales conocidas que garanticen una calidad similar o superior. En todos los casos el oferente deberá indicar las normas adoptadas.
- Las cañerías tendrán junta elástica, junta termofusionada o junta bridada según se indica en planos, especificaciones técnicas y planillas de cotización.
- Las características de las cañerías, sus juntas y piezas especiales se ajustarán a lo establecido en estas especificaciones técnicas.

La propuesta de variante incluirá una memoria técnica y descriptiva donde se incluyan, como mínimo, los siguientes puntos:

- Cálculos hidráulicos que demuestren que los diámetros internos y los materiales de la cañería, permitirán conducir un caudal igual o mayor que los del proyecto básico y/o las especificaciones técnicas.
- Características de los distintos caños ofertados, como diámetro, clase, marca, fabricante, longitud, tipo de junta, y todo otro dato que permita evaluar el material propuesto, presentadas en forma de planilla.
- Planos corregidos, a partir de los planos de proyecto y/o especificaciones técnicas, en función de las nuevas características de los materiales propuestos, debiendo respetarse los criterios de diseño fijados en el proyecto.

1.2. DISPONIBILIDAD DE MATERIALES

El proveedor de los materiales deberá disponer de un stock remanente para no retrasar la ejecución de las obras. Este material debe encontrarse en depósitos propios, disponible para su provisión y uso, en caso de ser requerido.

Por mantener este stock de reserva, el proveedor del material no requerirá ningún pago adicional, y dispondrá de él para una eventual provisión, al mismo precio y en las mismas condiciones que la provisión original de material.

1.3. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

Todo el material a utilizar deberá contar con la siguiente documentación, provista por el fabricante:

- Planos y detalles de diseño de los productos, con indicación de dimensiones, pesos y características importantes, certificados por fábrica;
- Planos y detalles de los accesorios que complementen el material solicitado;
- Literatura descriptiva, boletines y/o catálogos relacionados al equipamiento solicitado;
- Reportes de ensayos y certificados;
- Información del fabricante, referida a la forma de fabricación, instalación, operación y mantenimiento de los productos solicitados.

1.4. NORMAS Y STANDARDS DE REFERENCIA

Todo el material especificado en este documento, así como su diseño, fabricación y montaje, deberá cumplir con la normativa básica indicada a continuación, pudiendo ampliarse a otra normativa vigente:

International Standard Organization (ISO)

American Society for Testing and Materials (ASTM)

American Water Works Association (AWWA)

American National Standards Institute (ANSI)

American Iron and Steel Institute (AISI)

Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM)

Donde se haga referencia a algún standard indicado anteriormente, se aplicará la revisión que tenga vigencia durante la provisión de los materiales

1.5. GARANTÍA DE CALIDAD

Calificación:

- Todos los elementos provistos, cañerías, válvulas y accesorios deben ser productos de fábricas de amplia experiencia, con un mínimo de diez (10) años de antigüedad en el mercado, respetables y calificadas en la fabricación del equipamiento particular a ser provisto.
- El equipamiento debe ser diseñado y construido en concordancia con las mejores prácticas y métodos, y debe cumplir con estas Especificaciones.
- Todas las unidades del mismo tipo deben ser productos del mismo fabricante.

Certificaciones:

- Los proveedores deben suministrar una declaración de cumplimiento de normas referidas a los productos que ofrecen. Deberán entregar datos garantizados de todos los materiales, tal cual se indica en las presentes especificaciones técnicas.

Todo el material a proveer podrá ser inspeccionado en la planta del fabricante de acuerdo con las disposiciones de las normas de referencia, con los requisitos adicionales establecidos en las presentes especificaciones técnicas. El Contratista notificará a la Inspección por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos catorce días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación de los materiales.

Mientras dure la fabricación del material, la Inspección de obra deberá tener libre acceso a todas las áreas donde se realice dicha fabricación, y se le permitirá realizar todas las inspecciones que sean necesarias para verificar el cumplimiento de las presentes especificaciones técnicas.

El material puede ser rechazado en cualquier momento a causa de fallas detectadas o por falta de cumplimiento de alguna de las especificaciones requeridas. El equipamiento rechazado después de la entrega debe ser marcado para identificación y retirado del lugar de trabajo de una vez.

1.6. PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS

Se requiere presentación de planillas de información técnica garantizada. AYSAM SA se reserva el derecho de solicitar aclaraciones, o el salvado de datos incompletos, a su solo juicio y sin que ello dé lugar a reclamos por parte de los oferentes. AYSAM SA en su facultad, podrá solicitar la presentación de muestras de ítems cotizados, las que deben coincidir en un todo con lo requerido en ETP y expresado en planilla de datos técnicos garantizados. Si las muestras son remitidas por correo, debe indicarse el número de concurso y aclarar que son muestras destinadas a tal efecto.

Todo material que se provea deberá poseer el sello de calidad de conformidad con las normas que corresponda (IRAM, ISO, ASTM, etc.); caso contrario se requerirá la presentación de la certificación por lote.

El Oferente deberá completar y adjuntar a su oferta las “PLANILLAS DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS” haciendo una clara distinción de los productos cuyo proceso de fabricación se ajusta a la/las norma/s respectiva/s de aquellos elementos donde además se cuenta con la debida certificación (diferenciando entre licencia según norma o certificación por lote según se ha establecido en las presentes ETP).

En el caso de contar con la certificación de la/s norma/s, deberá adjuntarse el/los comprobante/s respectivo/s debidamente actualizado/s y legalizado/s: en copia fiel, sellada y firmada por el ente que corresponda.

Si por la procedencia de los materiales no existiese normativa nacional, el Oferente deberá adjuntar las normas internacionales respectivas, traducidas al español, bajo las cuales se ajusta su proceso de fabricación, a los efectos de que pueda efectuarse la evaluación técnica correspondiente. El Oferente podrá añadir normas adicionales en la planilla de Datos Garantizados adjunta al pliego.

Se considerará la propuesta como incompleta, en el caso que AYSAM SA no cuente con la totalidad de la documentación solicitada.

1.7. ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Embalaje y entrega:

- Se deberán tomar las debidas precauciones en la carga, transporte y descarga para prevenir daños en las cañerías, válvulas o accesorios. Debe evitarse además daños en sus revestimientos. Los materiales provistos deben ser examinados antes de la instalación, y no serán instalados si se observan defectos. Cualquier defecto de revestimiento debe ser reparado y sometido a inspección posterior.
- En la entrega, las válvulas y accesorios deben tener los extremos cubiertos con madera o material similar, y aceptablemente cubiertos para prevenir el ingreso de material extraño. Las cubiertas deben mantenerse en el lugar hasta la instalación y conexión. Los elementos como vástagos y prolongaciones que están expuestos, deben ser protegidos con un film protector de aceite o similar, y mantenidos hasta que el elemento sea instalado y puesto en servicio.
- Cualquier evidencia de corrosión en el momento de la recepción deber ser removida, o el accesorio deberá ser reemplazado.

Almacenamiento y protección:

- El proveedor deberá informar las prevenciones que deben ser tenidas en cuenta para prevenir daños en el almacenamiento del material, tales como exposición al sol, temperaturas extremas o condiciones de acopio.

1.8. MANTENIMIENTO

Deben indicarse y especificarse todas las herramientas especiales y los repuestos específicos que sean requeridos para la operación normal y mantenimiento del material que lo requiera.

Deben ser provistas todas las herramientas especiales necesarias para el normal mantenimiento y operación del material provisto. Las mismas serán guardadas en cajas metálicas, con identificación clara e indeleble en el exterior para indicar el equipamiento para el cual son provistas las herramientas.

Debe proveerse una lista de todos los repuestos requeridos con precios individuales y los lugares donde se encuentran disponibles. Los precios deben estar actualizados a un periodo de por lo menos seis meses anteriores a la recepción de las obras.

1.9. MATERIALES Y EQUIPAMIENTO

Las válvulas y accesorios deben tener indicado el nombre del fabricante, tamaño nominal, flechas de dirección de flujo y presión de trabajo. Esta información debe ir moldeada con letras en relieve o marcas indelebles sobre alguna parte apropiada del cuerpo.

A menos que se indique lo contrario, todas las cañerías, accesorios y válvulas deben ser clase ISO PN10, o sea tener una presión máxima de trabajo de 1 MPa = 10 kg/cm². Excepto cuando se indique otra cosa, todas las juntas referidas en esta especificación, deben ser del mismo tipo, diámetro nominal, material y con la misma clasificación que las cañerías o elementos que vinculan. En todos los casos, deben proveerse todos los adaptadores especiales necesarios para asegurar la compatibilidad entre válvulas, accesorios y cañería.

1.10. CARACTERÍSTICAS DE BRIDAS DE MATERIALES A PROVEER

Todos los elementos bridados como cañerías, accesorios y válvulas deberán tener bridas con dimensiones y taladrado según normas ISO 7005 para presiones PN10.

En el caso de provisión de material provisto de Hierro Dúctil, todos los elementos bridados deberán tener bridas con dimensiones y taladrado según normas ISO 7005-2 de bridas de hierro dúctil.

En el caso de material provisto de acero, todos los elementos bridados deberán tener bridas con dimensiones y taladrado según normas ISO 7005-1 de bridas de acero.

1.11. ENSAYOS DE MATERIALES

A los efectos del control sobre calidad de los distintos materiales a emplear en las obras, la Inspección, podrá ordenar los ensayos que considere necesarios en el Laboratorio de Ensayo de Materiales que proponga la Contratista y acepte la Inspección, en cuyo caso los gastos de extracción de muestras, transporte y ensayos, correrán por exclusiva cuenta de la Contratista, no existiendo ítem específico para su certificación y pago.

En el caso de que, a juicio de la Inspección, resulte dudosa la procedencia de algunos de los materiales, previo a su aprobación, se exigirá a la Contratista un certificado de calidad expedido por alguna institución de conocida trayectoria que certifique la procedencia del material a emplear y/o el método constructivo al que será sometido.

1.12. EQUIPO PARA MEDICIONES

La Empresa Contratista estará obligada a disponer en obra y permitir a la Inspección, al momento que lo requiera, la utilización de los siguientes elementos de medición y control:

- UNA (1) ESTACION TOTAL
- UN (1) NIVEL OPTICO COMPLETO (EQUIALTIMETRICO)
- DOS (2) MIRAS
- UNA (1) CINTA METRICA DE 50 metros.
- UNA (1) CINTA METRICA DE BOLSILLO DE 5 metros.
- UN (1) JUEGO DE ONCE (11) FICHAS CON DOS (2) ANILLAS
- OCHO (8) JALONES

La Contratista estará obligada a permitir el empleo de todos los elementos mencionados en el listado anterior y aquellos no detallados que sean necesarios para el control de la obra por parte de la Inspección sin derecho a reclamar pago ALGUNO por este concepto.

2. TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) CLOACAL

2.1. MARCADO

Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en las Normas IRAM 13326.

2.2. NORMATIVAS A CUMPLIR

La tubería a proveer deberá cumplir con las siguientes normas nacionales e internacionales:

- a) Norma IRAM 13326:2013 “Tubos y piezas de conexión de poli(cloruro de vinilo) (PVC) no plastificado para uso en redes de desagües pluviales y cloacales, enterrados sin presión”.
- b) Norma IRAM 13442-2:2012 “Tubos de poli(cloruro de vinilo) (PVC). Parte 2 - Directivas para efectuar uniones desmontables deslizantes”.
- c) Norma IRAM 13445:2012 “Tubos de PVC rígido. Directivas generales para el correcto manipuleo, carga y descarga, transporte, almacenamiento y estiba”.
- d) Norma IRAM 113035:2006 “Aros de caucho. Aros y juntas para unión, en tuberías de suministro de agua potable, drenajes y desagües. Características de los materiales y requisitos”.
- e) Norma ISO 4633:2002 “Rubber seals -- Joint rings for water supply, drainage and sewerage pipelines -- Specification for materials”

Todo material empleado para fabricar el caño será ensayado de acuerdo con los requisitos de las Normas, según corresponda.

Deberá además presentar una declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

2.3. CAÑOS

Los caños tendrán el Diámetro Nominal (DN) indicado en Planilla de Propuesta, serán provistos en forma completa con los aros de goma y sus accesorios.

Se entiende que el diámetro de identificación es el denominado Diámetro Nominal (DN), el cual corresponde al diámetro externo.

Todas las juntas de los caños PVC enterrados serán de **espiga y enchufe**.

Los aros de goma responderán a las Normas IRAM 113035-2006.

Las cañerías de PVC se construirán con tubos producidos por extrusión, utilizando como materia prima únicamente policloruro de vinilo rígido, libre de plastificantes y rellenos.

Toda la cañería será probada para determinar sus dimensiones, aplastamiento y estanqueidad de las juntas, de acuerdo a lo requerido por la Norma ASTM F894. La presión de prueba de estanqueidad en fábrica será de dos veces la presión nominal de la clase. Se presentará un informe de estos resultados.

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen y que sean expuestos a la luz del sol. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. La manipulación y almacenamiento será en conformidad de la Norma IRAM 13445-2012.

Con respecto a la excavación de zanjas, preparación y colocación de cañerías, relleno de zanjas y métodos de ensayo de resistencia a la presión hidráulica se aplicará lo establecido por la Norma IRAM 13446.

2.4. PIEZAS ESPECIALES DE PVC

2.4.1. Piezas de conexión de poli (cloruro de vinilo) rígido para ventilación, desagües cloacales y pluviales moldeadas por inyección

La materia prima utilizada será un compuesto virgen o de primera merma del propio fabricante, de poli (cloruro de vinilo) rígido, sin plastificantes, y/o copolímeros, cuyo principal constituyente sea cloruro de vinilo.

Las superficies internas o externas de los tubos, a simple vista, serán lisas y estarán libres de heterogeneidades, ampollas, puntos u otros defectos. El color será blanco marfil y la sustancia colorante estará uniformemente distribuida en el material. Los extremos de las piezas tendrán un corte normal al eje, libres de rebabas y los bordes tendrán chaflán.

El tipo de junta a utilizar será junta elástica con aro de goma sin excepción.

La provisión de las piezas de conexión se realizará en un todo de acuerdo a Normas:

- f) IRAM 13331 Piezas de conexión de poli (cloruro de vinilo) (PVC) no plastificado, para tuberías de ventilación, desagües pluviales y cloacales por gravedad sin presión, para uso sanitario. Requisitos.
- g) También podrán estar realizadas de acuerdo con norma DIN 19534.

Las piezas de conexión construidas deberán: tener sello de IRAM de conformidad; o contar con Certificación de Lote de conformidad con dicha norma;

Las piezas de conexión para el caso de haber sido construidas bajo norma DIN 19534 deberán contar con sello IRAM de Certificación de Conformidad de la Fabricación con dicha norma.

Las piezas realizadas de acuerdo con Normas IRAM llevarán en su totalidad el siguiente marcado:

- a) Denominación;
- b) La sigla PVC;
- c) El diámetro de la superficie de ajuste, en mm y en el caso de reducciones, se indicará el diámetro del macho, en primer término;
- d) La leyenda “cloacal”, “pluvial”, “ventilación” o “pluvial o ventilación” de acuerdo con la norma IRAM 13326-2013;

- e) Si tiene derecho el fabricante a utilizar el sello IRAM de Conformidad con Norma IRAM, se completará con el punto siguiente: sello IRAM 13331.

Los aros de goma de las piezas realizadas de acuerdo con Normas IRAM deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma IRAM 113035-2006.

Las condiciones de recepción de las piezas serán las exigidas en el punto “Inspección y Recepción” de la norma IRAM 13331, y específicamente el punto “Inspección Visual” y el punto Sello IRAM (este último punto es exigido exclusivamente en aquellos accesorios cuya fabricación cuente con sello IRAM de conformidad).

AYSAM SA en forma aleatoria podrá disponer en fábrica o en laboratorios independientes y a cargo del OFERENTE, la realización de determinados ensayos siendo condición necesaria para su recepción y conformidad que la partida o lote de material entregado supere las pruebas a los cuales es sometido en los términos de la norma IRAM 13331, a saber:

- Determinación de distancias Z
- Ángulos de desvío.
- Espesor
- Diámetros interiores
- Resistencia al impacto.

Las piezas realizadas de acuerdo con Norma DIN 19534 llevarán en su totalidad el siguiente marcado mínimo:

- a) Identificación del fabricante
- b) Símbolo de calidad o marca del centro externo de supervisión
- c) Norma DIN V 19534 parte I
- d) Diámetro nominal
- e) Año de fabricación
- f) Angulo de inclinación: para el caso de curva y ramales de derivación.

Los aros de goma de las piezas realizadas de acuerdo con Normas DIN deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma DIN 4060.

AYSAM SA en forma aleatoria podrá disponer en fábrica o en laboratorios independientes y a cargo del OFERENTE, la realización de determinados ensayos siendo condición necesaria para su recepción y conformidad que la partida o lote de material entregado supere las pruebas a los cuales es sometido en los términos de la norma DIN V 19534 Parte 2, a saber:

- Terminación: Requisitos del punto 3.2 - Método de ensayo según punto 5.2
- Medidas: Requisitos del punto 3.7 - Método de ensayo según punto 5.6
- Identificación: Requisitos del punto 3.14

3. TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC) PARA CONDUCCION DE AGUA POTABLE A PRESIÓN

3.1. ALCANCE

Se proveerá cañería de **PVC K10** con junta elástica deslizante de espiga y enchufe para conducción a presión, con diámetros nominales indicados en la planilla de cotización, incluyendo en la provisión todos los aros de goma requeridos para su montaje.

Se entiende que el diámetro de identificación es el denominado Diámetro Nominal (DN), el cual corresponde al diámetro externo.

Las cañerías de PVC se construirán con tubos producidos por extrusión, utilizando como materia prima únicamente policloruro de vinilo rígido, libre de plastificantes y rellenos.

La cañería debe verificar las siguientes presiones:

- Presión máxima admisible (PMA): Máxima presión que puede soportar la cañería en servicio, en régimen permanente. En este caso será de 10 MPa ó 10 kg/cm².
- Presión máxima de prueba (PMP): Máxima presión que puede soportar la cañería durante la prueba hidráulica en la obra, antes de poner la conducción en servicio. Será 1,5 veces la PMA.

Toda la cañería será probada para determinar sus dimensiones, aplastamiento y estanqueidad de las juntas, de acuerdo a lo requerido por la Norma ASTM. La presión de prueba de estanqueidad en fábrica será de dos veces la presión nominal de la clase. Se presentará un informe de estos resultados.

3.2. NORMATIVA A CUMPLIR

La cañería a proveer responderá a las normas IRAM N° 13.350-1972 “Tubos de PVC rígido, dimensiones”, IRAM N° 13.351-1988 “Tubos de PVC no plastificado para presión” y las presentes especificaciones e IRAM N°113035-2010 “Aros elastoméricos. Aros y juntas de caucho para tuberías de suministro de agua potable, drenajes y desagües. Requisitos”.

3.3. MATERIAL

El material empleado en los caños destinados a la conducción de agua potable cumplirá con los requisitos de las Normas IRAM N° 13.352-1968 “Tubos de material plástico para conducción de agua potable, requisitos bromatológicos”.

3.4. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen y que sean expuestos a la luz del sol. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. La manipulación y almacenamiento será en conformidad a la Norma IRAM N° 13445.

3.5. MARCADO

Todos los caños serán marcados en fábrica según se especifica en la Norma IRAM 13351-1988. En caso de no contar con este sello de calidad se podrá entregar en su reemplazo la certificación de partidas aprobadas por el IRAM.

4. TUBERÍAS PEAD PARA CONDUCCIÓN DE LÍQUIDOS A PRESIÓN

4.1. GENERALIDADES

La fabricación de dichas cañerías responderá a las normas IRAM y especificaciones técnicas particulares que se mencionan a continuación. El Oferente deberá conocer dichas normas, las que serán de aplicación obligatoria, teniendo validez las últimas versiones vigentes hasta el día de la fecha, siempre que no se opongan a lo expresamente establecido en el presente Pliego.

4.2. CAÑERÍAS DE CONDUCCIÓN

Las cañerías estarán elaboradas con polietileno, que contenga sólo aquellos antioxidantes, estabilizadores UV y pigmentos necesarios para la fabricación de los tubos de acuerdo con la Norma IRAM 13485-1998 “Tubos de polietileno (PE) para suministro de agua y/o conducción de líquidos bajo presión”.

Los tubos serán aptos para la conducción de líquidos cloacales y poseerán una presión nominal de trabajo de 10 Kg/cm² y una relación de dimensión estándar de 13,6 (relación entre diámetro externo y espesor de pared, vinculado a la presión nominal de trabajo). El material de las líneas debe ser del mismo tipo de resina que la usada para el compuesto base de los tubos.

Los tubos deberán estar elaborados con resinas tipo PE 100, el diámetro nominal (DN) será el coincidente con el diámetro externo. Los caños deberán tener una superficie suave y densa, libre de fracturas e irregularidades.

Serán exigibles todos aquellos ensayos enumerados en la Norma IRAM 13485. Además de estos ensayos, la Inspección de Obras podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material, para la realización de ensayos por parte de AYSAM S.A.

La provisión de la tubería se realizará en un todo de acuerdo a Norma IRAM 13485-1998.

En planilla de cotización o pedido se indicará expresamente:

1. Tipo de resina
2. SDR (Relación de dimensiones estándar)
3. Presión nominal
4. Diámetro exterior
5. Espesor
6. Longitud de tubos y/o bobinas

Los tubos llevarán en su totalidad el siguiente marcado:

- a) La marca registrada o razón social del fabricante.
- b) Las medidas (diámetro nominal y espesor nominal de la pared en mm)
- c) El material y clase de material.
- d) La presión nominal en MPa.
- e) Identificación de la producción.
- f) La indicación “para uso con agua potable”.

El marcado debe estar, como mínimo, una vez por metro.

Las condiciones de recepción de la tubería serán las exigidas en el Anexo A “Inspección y recepción” de la norma IRAM 13485 y específicamente:

- A.2 “Medidas”: espesor, largo, diámetro exterior, ovalización.

AYSAM S.A. en forma aleatoria podrá disponer en fábrica o en laboratorios independientes la realización de determinados ensayos, siendo condición necesaria para su recepción y conformidad que la partida o lote de material supere las pruebas a las cuales es sometido en los términos de la norma IRAM 13485 Anexo A, a saber:

- a) Clasificación del material A.1
- b) Ensayos de resistencia a la presión hidrostática A.3
- c) Reversión longitudinal A.4
- d) Índice de fluidez A.5

5. TUBERÍAS PEAD PARA CONDUCCIÓN DE LÍQUIDOS A GRAVEDAD

Las cañerías a utilizarse en PEAD para la conducción de líquidos cloacales a gravedad deberán ajustarse a las siguientes especificaciones técnicas.

5.1. GENERALIDADES

El Contratista proveerá tuberías de uso sanitario para conducción de efluentes cloacales a gravedad de Polietileno de Alta Densidad (PEAD), Tubos Corrugados de Sección Anular de Doble Pared de Polietileno o Tubos de Polietileno de Perfil Corrugado Helicoidal, con interior liso, con rigidez no inferior a 5000 N/m².

Las cañerías deben ser de uso sanitario uso cloacal, rigidez 5000 N/m².

En todos los casos el valor de rigidez indicado es el que se obtiene de la expresión: $\frac{E.I}{D^3}$

Siendo:

- E: Módulo de Elasticidad del Material
- I: Momento de Inercia de la Sección de las paredes.
- D: Diámetro de la tubería

5.1.1. Normas

Las Normas a cumplimentar por las cañerías provistas son las siguientes:

- Tubos de Polietileno de Perfil Corrugado Helicoidal, con interior liso fabricado según las normas ASTM F894 y IRAM 13414.
- Tubos de Polietileno de Perfil Corrugado Anular de Doble Pared, con interior liso fabricado según las normas ASTM F2947 o ASTM F2947M.
- Adicionalmente los métodos de ensayo se debe realizar de acuerdo a las siguientes normas ASTM: D3212-96; F1417-92; D2412-02 y D2444-99.

Para las verificaciones estructurales de las tuberías instaladas en zanja se utilizará la Norma AWWA M55.

5.1.2. Certificación

Deberá presentar una declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados bajo esta cláusula están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

5.1.3. Inspección

Todos los caños podrán ser inspeccionados en la planta del fabricante de acuerdo con las disposiciones de las normas referenciadas, con los requisitos adicionales establecidos en la presente especificación. El Contratista notificará a AYSAM por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos catorce días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño.

Mientras dure la fabricación del caño, AYSAM tendrá acceso a todas las áreas donde se realice dicha fabricación, y se le permitirá realizar todas las inspecciones que sean necesarias para verificar el cumplimiento de las Especificaciones.

5.1.4. Ensayos

Salvo las modificaciones indicadas en la presente especificación, todo material empleado para fabricar el caño será ensayado de acuerdo con los requisitos de las normas referenciadas, según corresponda.

El Contratista realizará dichos ensayos de materiales sin cargo para el Comitente el cual podrá presenciar todos los ensayos efectuados por el Contratista.

5.1.5. Juntas de Caños

Salvo que se indique lo contrario en los planos detallados del proyecto solo se usará la junta tipo espiga-enchufe, para el caso de conductos de desagües, y uniones soldadas por electrofusión ó termofusión (para conductos a presión). El método de unión y el equipamiento a utilizar deberá realizarse siguiendo estrictamente las recomendaciones brindadas por el fabricante de cañerías.

Los aros de goma responderán a la Norma IRAM N° 113.035-2006 o a la Norma ISO 4633-1983.

En cuanto a la compatibilidad para la soldadura, cuando se unan tubos de diferentes materiales, las uniones satisfarán los requisitos establecidos en la Norma IRAM 13485.

En las juntas por espiga y enchufe la formación del enchufe se hará mediante calibrado interior.

Si se utilizaran conexiones mecánicas para transiciones entre cañerías de distinto material, reparaciones, empalmes entre cañerías de diferente diámetro u otras circunstancias, los mismos deberán ser diseñados y testeados para ser utilizados con cañerías de PEAD. Se deberán seguir para estos casos las recomendaciones del fabricante.

5.2. TRANSPORTE

La importancia de una buena manipulación y estiba de las cañerías y accesorios de polietileno resulta tan importante como los procedimientos para la instalación, por lo que a continuación se presentan las consideraciones a tener en cuenta.

Para transportar cañería suelta, los vehículos deberán contar con una superficie plana y lisa, libre de clavos u otra saliente que puedan causar daño.

También se debe tener cuidado de posicionar los caños al lado de los gases de escape o de otras fuentes de calor, y de evitar posibles contaminaciones de otros materiales como nafta o gas oil.

No debe haber contacto directo entre cadenas metálicas o eslingas y la cañería. Se debe utilizar eslingas de polipropileno o de nylon. Los tramos rectos deben estar bien embalados y uniformemente apoyados entre sí.

Las cañerías deben mantenerse con sus elementos de packaging tanto como sea posible, esto es pallets, bundles, bolsas, etc. También se recomienda usar tapones provisorios en los extremos para prevenir el ingreso de suciedad o cuerpos extraños.

5.3. MANIPULACIÓN

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño.

No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar el revestimiento o la parte externa del caño.

Cuando se levantan con una grúa, deben usarse bandas anchas no metálicas o sogas, y para tramos mayores a 6 m, se debe tomar a la cañería o a los bundles de puntos separados desde los extremos a una distancia de un cuarto de la longitud total de la cañería.

Se tolera cierta curvatura en el medio de los tramos, cuando se carga o descarga la cañería, a causa de esta separación de puntos de sujeción.

No se deben usar cadenas o ganchos puntiagudos. Se deben tomar precauciones para no dañar a la cañería en el momento de la izada.

Se debe evitar el arrastrado tanto de los tramos rectos como de las bobinas.

La profundidad máxima de raspaduras en la superficie externa del caño no debe ser mayor al 10% de su espesor. Los caños y accesorios que muestren defectos en este sentido deberán ser retirados del frente de trabajo y además identificados claramente, como inapropiados.

Las propiedades generales del polietileno permanecen inalteradas por temperaturas ambientes bajas, pero al tener una superficie lisa, la cañería y los accesorios pueden volverse resbaladizos en tiempo muy frío y húmedo, por lo cual, se deberán tomar precauciones mayores a lo habitual.

Nunca se debe arrojar el material desde el camión o dejarlo caer por un plano inclinado.

5.4. ALMACENAJE

Los materiales se deberán inspeccionar en el momento de la entrega y el material defectuoso debe ser dejado de lado, y no ser ingresado a los depósitos.

Las pilas de caños deben estar sobre suelo plano y firme para soportar el peso de los mismos y el del equipamiento necesario para manipularlos. La altura de estas pilas debe ser mínima, y se debe procurar un espacio adecuado entre ellas para la maniobrabilidad de las máquinas de carga.

Cuando se apilen caños sueltos en forma piramidal, pueden aparecer deformaciones en las capas inferiores, especialmente con tiempo caluroso. Estas pilas, por lo tanto, no deben superar la altura en 1 m.

Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. Los caños no serán expuestos a la luz del sol.

Los accesorios de PEAD se deben almacenar bajo techo, preferentemente en estantes, y con el envoltorio del fabricante intacto hasta el momento de uso.

En todo momento, tanto la cañería como los accesorios se deberán mantener alejados de fuentes de calor y de sustancias tales como gasolina, lubricantes, solventes u otros agentes químicos agresivos.

Las herramientas asociadas con la unión de los sistemas de PE, también debe ser almacenado separado y en lugar seguro, hasta el momento de su uso. Las caras de calentamiento deben estar guardadas en una posición en la cual no haya contacto directo entre ellas o con otros materiales, evitando así rayaduras en sus superficies. El mismo cuidado se debe observar con herramientas que tengan filos para corte, para asegurarse de que no serán la causa de mala preparación de las uniones.

5.5. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañen y que sean expuestos a la luz del sol. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño.

Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. La manipulación y almacenamiento será en conformidad a la Norma IRAM N° 13485.

5.6. MARCADO

Todos los caños serán marcados en fábrica según se especifica en la Norma IRAM 13485. En caso de no contar con este sello de calidad se podrá entregar en su reemplazo la certificación de partidas aprobadas por el IRAM.

5.7. ENSAYOS

AYSAM SA realizará a su exclusivo criterio y en base a muestras del material entregado, los ensayos físico-químicos en base a las normas IRAM o sobre las que el oferente indique, para

corroborar la composición del material, así como la no existencia de porosidades, incrustaciones, filtraciones, exudaciones, rebabas o escamas, su correspondencia con lo especificado.

6. TUBERÍAS DE HIERRO DÚCTIL

6.1. GENERALIDADES

Se proveerá cañería de Hierro Fundido Dúctil clase K7, con diámetros nominales indicados en planos de proyecto. Se entiende que el diámetro de identificación es el denominado Diámetro Nominal (DN). Las juntas que se utilizarán en este proyecto serán del tipo:

- Junta bridada con bulones de acero clase 8.8 (ISO R–898/78) ó grado 5 (SAE J429h) y juntas de doble tela de caucho natural sintético según Norma ISO 4633. Cañerías y accesorios de hasta DN600 tendrán bridas móviles y para diámetros mayores se emplearán bridas fijas.

La cañería será fabricada mediante el proceso de centrifugado y los accesorios serán fabricados mediante el sistema de colado en moldes, de acuerdo a lo indicado en la Norma ISO 2531.

El fabricante proveerá también todas las piezas especiales diseñadas de conformidad con la norma ISO 2531 para la instalación de válvulas, ejecución de transiciones, cambios de dirección y la materialización de toda singularidad que requiera el diseño.

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar el revestimiento o la parte externa del caño. Serán almacenados en pilas, debiendo contar con elementos de apoyo adecuados; y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental.

La cañería, accesorios y piezas especiales a proveer deberán ser suministrados completos con su empaque correspondiente.

Los caños y piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa y deberá estar libre de fracturas, agrietamiento e irregularidades en la superficie.

La cañería debe verificar las siguientes presiones:

- h) Presión máxima admisible (PMA): Máxima presión que puede soportar la cañería en servicio, en régimen permanente. Deben tener en cuenta las dimensiones del producto, las características del material y los coeficientes de seguridad utilizados por el fabricante.
- i) Presión máxima de funcionamiento (PMF): Máxima presión que puede soportar la cañería en servicio, en régimen de sobrepresión transitoria.
- j) Presión máxima de prueba (PMP): Máxima presión que puede soportar la cañería durante la prueba hidráulica en la obra, antes de poner la conducción en servicio.

6.2. REVESTIMIENTOS

La cañería a proveer deberá tener los siguientes revestimientos:

- k) Recubrimiento externo: epoxi. Espesor mínimo 70 micras.
- l) Recubrimiento interno: epoxi. Espesor mínimo 70 micras.

Estos revestimientos deberán encontrarse en perfectas condiciones en la provisión, en el acopio, y durante la instalación. Cuando la Inspección detecte algún tipo de deterioro en los revestimientos externos o internos, deberán ser reparados por cuenta del Contratista a entera satisfacción de la Inspección, empleando los métodos propuestos por el fabricante y aprobados por la normativa vigente.

6.3. NORMATIVA A CUMPLIR

La cañería a proveer deberá cumplir con las siguientes normas internacionales:

- m) Norma ISO 2531: “Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil para canalizaciones con presión”.
- n) Norma ISO 2230: “Elastómeros vulcanizados-Condición de almacenamiento”.
- o) Norma ISO 4633: “Juntas de estanqueidad de caucho. Guarniciones de juntas de canalizaciones de alimentación y evacuación de aguas. Especificación de los materiales”.
- p) Norma ISO 7005-2: “Metallic flanges - Part 2: Cast iron flanges”
- q) Norma ISO 7186: “Ductile iron products for sewage applications”
- r) Norma ISO 10803: “Design method for ductile iron pipes”
- s) Además, toda la cañería deberá tener sello de calidad IRAM de conformidad con estas normas o entregarse con certificado IRAM de aprobación de lotes.

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que la cañería y todos los accesorios han sido suministrados de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

6.4. MARCADO

Las piezas llevarán por lo menos el siguiente marcado:

La marca registrada o razón social del fabricante
Año de fabricación
Identificado como hierro dúctil
Diámetro nominal
La presión nominal de las bridas cuando sea aplicable

El marcado debe ser por huella de moldeo o estampado en frío.

7. MARCO Y TAPA DE BOCA DE REGISTRO

7.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La provisión de marco y tapa de boca de registro deberá ajustarse a las siguientes especificaciones.

Los cuerpos de los elementos deberán ser de hierro fundido dúctil de algunos de los tipos definidos en la norma ISO 1083 “Spheroidal graphite cast iron – Classification”.

Las tapas deben ser redondas con un diámetro libre de paso mínimo de 600 mm y no ventiladas. No se admiten del tipo hormigonadas o para hormigonar.

Las tapas deberán ser aptas para ubicación en calzada y clase D400. El conjunto marco y tapa deberá tener un peso mínimo de 50 Kg.

Deben estar provistas de:

- Rótula que permita su apertura a 130° y bloqueo de cierre.
- El marco llevará una junta de elastómero para permitir su funcionamiento silencioso, autocentrado y estabilidad. El mismo deberá ir encastrado y pegado. **No se aceptarán modelos donde solo se encuentre pegado.**
- Cerradura.
- La provisión se realizará en un todo de acuerdo a Normas:

- Norma EN 124 “Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas - Design requirements, type testing, marking, quality control”.

AYSAM SA en forma aleatoria en la Orden de Compra podrá disponer la realización de determinados ensayos en fábrica previo al despacho de las tapas y/o en laboratorios externos, siendo condición necesaria para su recepción y conformidad que la partida o lote de material supere las pruebas a las cuales es sometido, a saber:

1. Determinación del tipo de fundición dúctil
2. Determinación del elastómero utilizado

8. ELEMENTOS DE MANIOBRA

8.1. VÁLVULAS ESCLUSAS

Las válvulas esclusas responderán a los lineamientos de la Norma ISO 7259/88 y serán aptas para una presión de trabajo de 10 kg/cm² o superior según lo indicado en la planilla de cotización.

Los cuerpos de las válvulas esclusas deberán ser de hierro fundido dúctil. Todas las válvulas serán de cuerpo largo, salvo que se indique otra cosa en los planos u planillas de cotización.

El sistema de unión entre el cuerpo y la tapa superior podrá ser mediante tornillos. Los mismos deberán roscar en el cuerpo y no ser pasantes; tampoco se podrá utilizar tuercas.

Las compuertas serán de hierro fundido dúctil de alguno de los tipos definidos en la norma ISO 1083 “Spheroidal graphite cast iron – Classification”, enteramente recubiertas con EPDM.

La válvula tanto externa como internamente debe estar protegida por un revestimiento epóxi de espesor mínimo de 60 micras.

El diseño de la válvula debe permitir el desmontaje y reemplazo de la prensa de estanqueidad en carga.

El sistema de apertura y cierre de la compuerta será por tornillo fijo no ascendente. El eje de maniobra estará construido en acero inoxidable AISI 420. El sentido de cierre debe ser horario.

La válvula debe ser del tipo paso total. La compuerta debe apoyar y cerrar sobre la superficie inferior interior de la válvula al mismo nivel que la conducción, no aceptándose hendiduras y/o depresiones algunas.

El sistema de unión debe ser por bridas con perforación según norma ISO 7005-2 “Metallic flanges -- Part 2: Cast iron flanges”.

La longitud de la válvula se considera que es diámetro nominal más 200 mm (DN + 200 mm) según la norma ISO 5752 serie 15 “Metal valves for use in flanged pipe systems -- Face-to-face and centre-to-face dimensions”

La provisión de las válvulas esclusas se realizará en un todo de acuerdo a Normas:

- Norma ISO 7259 “Predominantly key-operated cast iron gate valves for underground use”

Las válvulas deben haber superado en fábrica los ensayos de estanqueidad establecidos en norma ISO 5208 “Industrial valves -- Pressure testing of valves”.

La Inspección en forma aleatoria podrá disponer en fábrica o en laboratorios independientes la realización de determinados ensayos y previo al despacho, siendo condición necesaria para su recepción y conformidad que la partida o lote de material supere las pruebas a las cuales es sometido en los términos de esta especificación, a saber:

- t) Determinación del tipo de fundición dúctil
- u) Espesor del revestimiento epóxi

- v) Determinación tipo elastómero empleado.
- w) Protocolos de ensayos en fábrica según norma ISO.

8.2. VÁLVULA DE RETENCIÓN PARA LÍQUIDOS CLOACALES

Las únicas válvulas de retención aprobadas para su uso con líquidos cloacales son de las del tipo “a bola”. Los cuerpos de las válvulas deberán ser de hierro fundido dúctil de algunos de los tipos definidos en la norma ISO 1083 “Spheroidal graphite cast iron – Classification”

La válvula tanto externa como internamente debe estar protegida por un revestimiento epoxi de espesor mínimo de 150 micras. La bola que actúa como obturador debe estar revestida por elastómero tipo EPDM o NBR.

El sistema de unión debe ser por brida con perforación según norma ISO 7005-2 “Metallic flanges -- Part 2: Cast iron flanges”.

8.3. VÁLVULA GUILLOTINA

Las válvulas guillotina a proveer serán del tipo Wafer, de vástago no ascendente, y tendrán los diámetros nominales indicados en planos de proyecto.

Las válvulas deberán tener las siguientes características:

- Cuerpo de hierro fundido dúctil ASTM A 126 Gr. B totalmente revestido con epoxi de uso alimentario, aplicado electrostáticamente en horno
- Disco de acero inoxidable
- Taladrado de bridas según normas ISO 7005/2 clase PN10
- Eje de maniobra de acero inoxidable AISI 420
- Tornillería de acero inoxidable
- Junta de tapa y juntas tóricas de nitrilo
- Sellos de disco en forma de U
- Sellos de elastómero con refuerzos metálicos incorporadas
- Sentido de cierre antihorario
- Apta para uso con líquidos cloacales
- Sistema de accionamiento manual mediante reductor y volante.
- El vástago de cierre de la válvula debe estar perfectamente sellado con empaquetadura ajustable y reemplazable.

El diseño de la válvula debe permitir el reemplazo de la empaquetadura en condiciones de operación bajo presión con reducidas pérdidas de agua.

Todos los cuerpos de válvulas deben ser testeados hidrostáticamente a por lo menos dos veces la presión admisible de la válvula.

Todas las válvulas deben tener marcas normalizadas indicando nombre de fabricante, diámetro nominal, presión de trabajo y año de fabricación.

8.4. VÁLVULA DE AIRE

a. Descripción General

La válvula de aire y vacío a instalar en la impulsión será de diseño especial para líquidos cloacales.

Deberá permitir las siguientes funciones:

- a) Evacuación de aire de la tubería durante la operación de llenado de la misma
- b) Entrada de aire durante el vaciado de la cañería
- c) Purga de aire a presión con el sistema en funcionamiento

b. Características constructivas

Todos los materiales de construcción deberán estar certificados por escrito en conformidad con las especificaciones ASTM de la siguiente manera:

- Cuerpo y tapa: fundición de hierro ASTM A48 o de hierro dúctil GS-400-15, protección contra la corrosión mediante revestimiento (interno y externo) con empolvado de epoxy (aplicación electrostática) o poliéster curado al horno, en ambos casos de no menos de 150 micrones de espesor.
- Cuerpo de gran tamaño y sección que impida el estancamiento de los materiales o depósitos de elementos extraños, y que los sólidos alcancen el mecanismo superior.
- Válvula esférica o de bola de descarga de sedimentos.
- Flotante: de Acero inoxidable ASTM A 240 T304 o bronce revestido de elastómero (tipo NBR)
- Eje del flotante: Acero inoxidable ASTM A 581 T303
- Aguja y asiento: Buna N
- Tapón: Bronce ASTM A 124
- Conexión: Bridada DN 100 mm PN 10, según AWWA o ISO.

Las válvulas se instalarán en los lugares indicados en los planos de proyecto; deberán instalarse en cámaras cuando se instalen en cañerías enterradas.

Para todos los casos, deberán tener los siguientes accesorios:

- a) Válvula de Cierre a la entrada: del tipo esclusa, montada en el mismo cuerpo, con volante (para el caso de instalarse sobre cañerías no enterradas) ó vástago ascendente y sobremacho (para cañerías enterradas), para aislar la válvula de aire y vacío y permitir su mantenimiento sin cortar la circulación en la cañería principal.
- b) Válvula de Purga

Se aceptarán propuestas alternativas de iguales o superiores prestaciones para este equipamiento, siempre que correspondan a equipos de reconocida calidad, uso extensivo y comprobada eficiencia de funcionamiento, a juicio del Comitente. En caso de adoptar una alternativa deberá indicar claramente las características de la misma y cumplir con lo especificado en el artículo “Alternativas del Proyecto” del Anexo “Disposiciones Generales y Obligaciones del Contratista” del presente Pliego.

c. Funcionamiento

Permitirán la evacuación del aire de una tubería vacía en proceso de llenado y la entrada de aire durante el vaciado, así como la eliminación del aire, que se pueda acumular cuando la conducción esté bajo presión.

Salida de pequeños volúmenes de aire:

Cuando el líquido cloacal que lleva la conducción alcance el flotante ubicado en la parte inferior del cuerpo de la válvula, éste recibirá un empuje transmitido mediante un vástago adosado al mecanismo de ventilación, el cual mediante un juego de palancas cerrará la salida del aire.

El aire atrapado a presión atmosférica será comprimido cuando el líquido cloacal, por el efecto de la presión, se eleve en el interior de la válvula hasta que el aire y líquido equilibren su presión. El líquido no llegará al sistema de ventilación, el que se mantendrá permanentemente en contacto con el aire.

El aire y los gases que se desprendan del líquido cloacal tenderán a desplazar hacia abajo el líquido, que en ese caso arrastrará al flotante, con lo que se abrirá el mecanismo de ventilación y parte del aire escapará a la atmósfera. El líquido, que ocupará el volumen dejado por el aire, levantará el flotante para cerrar nuevamente la ventilación. El ciclo deberá repetirse cada vez que aire y gas se acumulen en el interior de la válvula.

Ingreso y egreso de grandes volúmenes de aire:

Permitirá eliminar importantes volúmenes de aire durante el proceso de llenado del conducto de impulsión y el ingreso de aire cuando la tubería se vacíe, con lo que se evitará la formación de depresiones o que se divida la masa líquida. El dispositivo deberá utilizar dos flotadores, uno en la parte inferior y el otro en la superior, unidos por un vástago.

Cuando el líquido ingrese en la válvula, el flotante recibirá un empuje que será transmitido al flotador superior por el vástago, haciendo que presione sobre su asiento y cierre el contacto con la atmósfera. El aire en el interior de la válvula se presurizará y mantendrá el cierre alejado del líquido cloacal. Cuando disminuya la presión en la tubería, el flotante inferior caerá y el superior abandonará su asiento, permitiendo el ingreso del aire, que ocupaba el volumen desalojado por el líquido.

8.5. CAJAS BRASEROS

Los cuerpos de los elementos deberán ser de hierro fundido dúctil de algunos de los tipos definidos en la norma ISO correspondiente.

La estructura debe soportar la carga de tránsito de vehículos pesado, y el tráfico intenso.

La tapa deberá ser circular o rectangular, siempre abisagrada y debe tener un pestaña u orificio que permita su apertura. Las dimensiones serán las siguientes:

- Tapas rectangulares.
- Lado mayor interior (Li): $135 \text{ mm} \leq L \text{ interior} \leq 150 \text{ mm}$
- Lado menor interior (li): $90 \text{ mm} \leq l \text{ interior} \leq 110 \text{ mm}$
- Altura (h): $100 \text{ mm} \leq h \leq 210 \text{ mm}$
- Espesor de paredes $\geq 7 \text{ mm}$
- Tapas redondas.
- Diámetro interior (Di): $90 \text{ mm} \leq D \text{ interior} \leq 110 \text{ mm}$
- Diámetro exterior de la base de asiento (De): $240 \text{ mm} \leq D \text{ exterior} \leq 270 \text{ mm}$
- Altura (h): $100 \text{ mm} \leq h \leq 210 \text{ mm}$
- Espesor de paredes $\geq 7 \text{ mm}$
- Ancho de la bisagra $\geq 25 \text{ mm}$

La pieza debe tener un peso superior a 5 kg e inferior a 12 kg. Los espesores de pared deben ser igual o mayor a 7 mm y poseer al menos cuatro refuerzos laterales. El eje de la bisagra debe ser construido en acero inoxidable AISI 304 y con un diámetro mínimo de 6 mm.

- El revestimiento externo e interno en epoxi bituminoso espesor 60 micras.

La Inspección en forma podrá disponer la realización de determinados ensayos en fábrica previo al despacho de las piezas y/o en laboratorios externos, siendo condición necesaria para su recepción y conformidad que la partida o lote de material supere las pruebas a las cuales es sometido, a saber:

1. Determinación del tipo de fundición dúctil
2. Determinaciones dimensionales
3. Espesor del recubrimiento

4. Tipo de acero del eje

8.6. VARILLAS DE MANIOBRA O SOBREMACHOS

Las varillas para maniobra de válvulas estarán construidas en acero grado SAE 1018 o superior o en fundición gris o dúctil, en largos de 1000 mm.

En el caso de construirse en fundición gris o dúctil serán obtenidas de una sola pieza. Para aquellas realizadas en acero se admite soldadura de los elementos extremos a la barra únicamente.

La Inspección en forma aleatoria podrá disponer la realización de determinados ensayos en fábrica previo al despacho de las piezas y/o en laboratorios externos, siendo condición necesaria para su recepción y conformidad que la partida o lote de material supere las pruebas a las cuales es sometido, a saber:

1. Determinación del material utilizado
2. Determinación de dimensiones

8.7. BULONES, TUERCAS Y ARANDELAS

Los bulones, tuercas y arandelas a emplear en la unión de válvulas, tuberías y/o accesorios bridados ubicados tanto en redes (resolución de nudos, empalmes o reparaciones) como cuadros de maniobra de sistemas de bombeo deberán responder a la siguiente especificación.

La clase de calidad de los bulones deberá ser como mínimo 8.8, de acero al carbono con o sin aditivos, templados y revenidos según norma ISO 898-1, con cabeza hexagonal y con vástago según norma DIN 931/ ISO4041.

Las tuercas deberán ser hexagonales con rosca métrica según Norma DIN 934/ISO4032. La clase de la calidad será como mínimo 8 en acero al carbono con o sin aditivos.

Las arandelas deberán ser planas sin bisel conforme a Norma DIN 125/ ISO 7089.

Las roscas será métricas tipo Withworth. La longitud de todos los bulones será tal que después de hecha la unión, cada bulón sobresaldrá como mínimo 12 mm a través de la tuerca.

El revestimiento de todos los elementos deberá ser galvanizado en caliente bajo norma ISO 10684. Se permiten otros recubrimientos de calidad superior con una resistencia mayor o igual a 800 horas en cámara de niebla salina, sin aparición de óxido rojo, siempre y cuando se presente certificación cumplimiento de su correspondiente norma.

AYSAM SA en forma aleatoria podrá disponer la realización de determinados ensayos en fábrica previo al despacho de las piezas y/o en laboratorios externos, siendo condición necesaria para su recepción y conformidad que la partida o lote de material supere las pruebas a las cuales es sometido, a saber:

- a) Determinación propiedades mecánicas
- b) Determinación de dimensiones
- c) Control proceso de protección superficial

8.8. PLANCHA DE GOMA Y TELA

La plancha de goma y tela para junta de bridas tendrá un espesor mínimo de 4 mm y estará reforzada con doble malla. El material utilizado para los anillos de junta (automática, mecánica o de brida) será un elastómero EPDM o equivalente en conformidad con la Norma Internacional ISO 4633- 1983.

AYSAM SA en forma aleatoria podrá disponer la realización de determinados ensayos en fábrica previo al despacho de las piezas y/o en laboratorios externos, siendo condición necesaria para su

recepción y conformidad que la partida o lote de material supere las pruebas a las cuales es sometido, a saber:

1. Determinación propiedades mecánicas.
2. Determinación de dimensiones.

9. ELEMENTOS DE INTERVENCIÓN Y MONTAJE

9.1. ACCESORIOS DE HIERRO FUNDIDO DÚCTIL (HFD)

Bajo esta denominación se agrupan todos los elementos constituyentes de la cañería que no son caños rectos o válvulas. Se incluyen ramales, curvas, codos, reducciones, cruz, etc.; sean de fabricación estándar o de diseño y fabricación especial.

Todas las piezas especiales serán de fundición dúctil, salvo se exprese lo contrario en los planos de proyecto y/o planilla de cotización, y deberán responder a la Norma ISO 2531-2009.

Los recubrimientos externos e internos serán los siguientes:

- x) Recubrimiento externo en epóxi con espesor mínimo 150 micras.
- y) Recubrimiento interno en epóxi con espesor mínimo 150 micras.

Las piezas de conexión llevarán por lo menos el siguiente marcado:

- a) La marca registrada o razón social del fabricante
- b) Identificado como hierro dúctil
- c) Diámetro nominal

El marcado debe ser por huella de moldeo o estampado en frío.

La Inspección en forma aleatoria podrá disponer la realización de determinados ensayos en fábrica previo al despacho de las piezas y/o en laboratorios externos, siendo condición necesaria para su recepción y conformidad que la partida o lote de material supere las pruebas a las cuales es sometido, a saber:

- a) Determinación tipo de fundición
- b) Dimensiones
- c) Dureza Brinell
- d) Espesores de las protecciones externas e internas

9.2. ADAPTADORES A BRIDA AMPLIA TOLERANCIA Y COUPLING

Los cuerpos de los elementos deberán ser de hierro fundido dúctil de algunos de los tipos definidos en la norma ISO 2531-2009, presión nominal de trabajo de 16 kg/cm² (PN 16).

La provisión de las piezas de conexión incluye la provisión de todos los elementos constitutivos de la junta requerida: pernos, juntas de goma, etc.

Las juntas de goma serán construidas en EPDM según norma ISO 4633-2002.

Los recubrimientos externos e internos serán de no especificarse en planilla de cotización o pedido otro tipo, los siguientes:

- z) Revestimiento externo e interno en epóxi espesor 150 micras

Los pernos deben ser de acero galvanizado o inoxidable.

Las bridas deben estar de acuerdo a la norma ISO 7005-2 "Metallic flanges -- Part 2: Cast iron flanges".

La Inspección en forma aleatoria podrá disponer la realización de determinados ensayos en fábrica previo al despacho de las piezas y/o en laboratorios externos, siendo condición necesaria para su recepción y conformidad que la partida o lote de material supere las pruebas a las cuales es sometido, a saber:

- a) Determinación del tipo de fundición dúctil
- b) Espesor del revestimiento y tipo
- c) Determinación del elastómero utilizado
- d) Certificados de ensayos de presión en fábrica

9.3. JUNTAS DE DESARME AUTOPORTANTES

Los cuerpos de las elementos podrán ser de acero y/o de hierro fundido dúctil de algunos de los tipos definidos en la norma ISO 1083 “Spheroidal graphite cast iron – Classification”.

La provisión de las juntas de desarme incluye la provisión de todos los elementos constitutivos de la junta requerida: pernos, juntas de goma, etc. Las juntas de goma serán construidas en EPDM y/o NBR.

Los recubrimientos externos e internos serán de no especificarse en planilla de cotización o pedido otro tipo, los siguientes:

- Revestimiento externo e interno en epoxi espesor 150 micras

Los pernos deben ser de acero galvanizado o inoxidable.

Las bridas deben estar de acuerdo a la norma ISO 7005-2 “Metallic flanges -- Part 2: Cast iron flanges”.

La Inspección en forma aleatoria podrá disponer la realización de determinados ensayos en fábrica previo al despacho de las piezas y/o en laboratorios externos, siendo condición necesaria para su recepción y conformidad que la partida o lote de material supere las pruebas a las cuales es sometido, a saber:

- a) Determinación del tipo de fundición dúctil
- b) Espesor del revestimiento y tipo
- c) Determinación del elastómero utilizado
- d) Certificados de ensayos de presión en fábrica

10. PROVISIÓN DE CAÑERÍA DE ACERO PARA CONDUCCIONES HIDRAULICAS

10.1. ALCANCE

El Contratista deberá proveer toda la cañería de acero indicada en Planos de Proyecto. Se incluye además carreteles y tramos de ajuste, carretel con aro de goma de fijación a estructuras de hormigón, piezas especiales, ramales, etc. Se proveerá cañería de acero con diámetros nominales indicados en planos de proyecto, con un espesor no menor a 5.60mm.

La tensión de fluencia del acero que conforma la cañería debe ser superior a 310 MPa. Las juntas que se utilizarán en este proyecto serán del tipo de junta bridada o soldada.

La cañería consistirá de un cilindro de acero, con soldadura longitudinal o helicoidal por arco sumergido, revestido interior y exteriormente en taller. Las cañerías serán verificadas para una presión de trabajo de diseño de 10 kg/cm² para la conducción de líquidos y de 2 kg/cm² la que se destinen a la conducción de aire.

Los caños estarán exentos de defectos superficiales internos y externos que afecten su calidad, no admitiéndose bajo ningún concepto caños con picaduras de óxido. Serán rectos a simple vista, de sección circular y espesor uniforme.

10.2. REVESTIMIENTOS

La cañería y accesorios a proveer deberán tener los siguientes revestimientos:

10.2.1. Revestimiento externo para cañería:

Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco.

Una BASE de 50 a 70 micrones que puede ser ejecutada con cromato de zinc/óxido de calcio (IRAM 1196) o epoxi zinc (zinc rich epoxy) (IRAM 1129)

Una TERMINACIÓN de 200 micrones ejecutada con epoxi bituminoso.

Como alternativa se podrá utilizar:

DESCRIPCION	
PRIMER	Epoxi Fenalcamina
Producto	
Espesor (en μ)	150
Cantidad de manos	1
TERMINACIÓN	Poliuretano Alifatico
Producto	
Espesor (en μ)	80
Cantidad de manos	2

10.2.2. Revestimiento interno:

Se utilizará solo en cañerías de conducción de líquidos.

Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco.

Una BASE de 50 a 70 micrones que puede ser ejecutada con cromato de zinc/óxido de calcio (IRAM 1196) o epoxi zinc (zinc rich epoxy) (IRAM 1129).

Una TERMINACIÓN de 100 micrones según norma IRAM 1453 que debe ser ejecutada con epoxi bituminoso apto para conducción de líquidos cloacales.

10.3. JUNTAS

Las juntas bridadas deben responder lo indicado en norma ISO 7005-1 para bridas diseñadas para una presión nominal de trabajo de 10 kg / cm² (PN 10).

La Contratista previo al inicio de los trabajos en taller deberá someter a aprobación los materiales a utilizar en la construcción por parte de la Inspección de Obra. Así mismo deberá comunicar, nombre y ubicación del taller metalúrgico poniendo en consideración a los efectos de su aprobación, antecedentes y características técnicas del mismo. La Inspección de Obra podrá rechazar la propuesta de taller presentada por la Contratista, apoyada en un dictamen técnico, estando obligada la Contratista a presentar un nuevo taller, sin que esta situación le otorgue derecho a reclamar gastos, adicionales y/o ampliación del plazo de obra.

10.4. ENSAYOS

Todos los ensayos y pruebas necesarias para el control de calidad correrán por cuenta y cargo del Contratista y se consideran comprendidos dentro de los gastos generales de la obra.

Los instrumentos o equipos a emplear serán a satisfacción de la Inspección de Obra. Se realizarán entre otros los siguientes controles y ensayos:

- aa) Control visual de materiales envasados (electrodos, bulones) que deben ingresar a obra o taller en sus envases originales en buen estado.
- bb) Control de dimensiones de los elementos componentes de cada pieza y de las dimensiones finales de la pieza terminada.
- cc) Control de dimensiones de los cordones de soldadura.
- dd) Tintas penetrantes y radiografía según corresponda.
- ee) Examen de aptitud de los oficiales soldadores.

Los ensayos de soldaduras deberán ser realizados por un tercero, organismo oficial o privado, habilitado para tal fin, a satisfacción del Comitente y la Inspección de Obra.

11. ACCESORIOS DE ACERO PARA CONDUCCIONES HIDRAULICAS

11.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El espesor de la pared de los accesorios no podrá ser menor a 5.60mm. La tensión de fluencia del acero que conforma la cañería debe ser superior a 310 MPa. Las juntas que se utilizarán en este proyecto serán del tipo de junta bridada o soldada respetando lo indicado en los planos de proyecto para cada caso.

La Contratista previo al inicio de los trabajos en taller deberá someter a aprobación los materiales a utilizar en la construcción por parte de la Inspección de Obra. Así mismo deberá comunicar, nombre y ubicación del taller metalúrgico poniendo en consideración a los efectos de su aprobación, antecedentes y características técnicas del mismo.

La Inspección de Obra podrá rechazar la propuesta de taller presentada por la Contratista, apoyada en un dictamen técnico, estando obligada la Contratista a presentar un nuevo taller, sin que esta situación le otorgue derecho a reclamar gastos, adicionales y/o ampliación del plazo de obra.

Los accesorios deberán soportar sin pérdidas una presión de trabajo de diseño de 10 kg/cm².

11.2. REVESTIMIENTOS

Será el mismo que el indicado para cañerías de acero de la presente ETP.

11.3. ENSAYOS

Todos los ensayos y pruebas necesarias para el control de calidad serán a cargo del Contratista y se consideran comprendidos en el precio. Los instrumentos o equipos a emplear serán a satisfacción de la Inspección de Obra. Se realizarán entre otros los siguientes controles y ensayos:

- ff) Control visual de materiales envasados (electrodos, bulones) que deben ingresar a obra o taller en sus envases originales en buen estado.
- gg) Control de dimensiones de los elementos componentes de cada pieza y de las dimensiones finales de la pieza terminada.
- hh) Control de dimensiones de los cordones de soldadura.
- ii) Tintas penetrantes y radiografía según corresponda.
- jj) Examen de aptitud de los oficiales soldadores.

Los ensayos de soldaduras deberán ser realizados por un tercero, organismo oficial o privado, habilitado para tal fin, a satisfacción del Comitente y la Inspección de Obra.

12. TUBERIAS Y ESTRUCTURAS DE ACERO INOXIDABLE

Todos los elementos a emplear en el proyecto deberán ser nuevos, sin uso previo, empleando los medios de unión que recomiende el fabricante.

En cuanto a las características específicas de las tuberías se dará estricto cumplimiento a las normas UNE 19049-1:1997.

Se emplearán aceros inoxidable de estructura auténtica de las siguientes clases:

12.1. RESUMEN CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Estructura	NORMAS INTERNACIONALES				PROPIEDADES MECÁNICAS			
	ASTM (USA)	DIN (Alemania)	AFNOR (Francia)	BS (Gran Bret.)	Hesis. a la tracción N/mm2	Límite Elástico N/mm2	Alargamiento mínimo %	Dureza máxima HB
Austenítica	301	-	-	301S21	700	205	40	200
	304	-	Z7CN18-09	304S31	690	210	45	190
	304LN	-	-	-	700	205	40	200
	-	1.4301	Z7CN18-09	304S31	690	210	45	190
	304L	-	-	304S15	690	210	45	190
	304	1.4301	Z7CN18-09	304S31	690	210	45	190
	304DDQ	1.4301	Z7CN18-09	304S31	690	210	45	190
	304DDQ	1.4301	Z7CN18-09	304S31	690	210	45	190
	304DDQP	1.4301	Z7CN18-09	304S31	690	210	45	190
	304L	-	Z3CN18-10	304S11	670	210	45	190
	316	1.4401	Z7CND17-11-02	316S31	690	230	45	200
	316L	-	-	-	690	230	45	200
	316L	1.4404	Z3CND17-12-02	316S11	690	230	45	200
	316Ti	1.4571	Z6CNDT17-12	320S31	690	230	45	200
	316	1.4436	-	316S33	690	230	45	200
	316L	1.4435	Z3CND17-13-03	316S13	690	230	45	200
	321	1.4541	Z6CNT18-10	321S31	690	230	45	200
	316LN	-	Z3CND17-11-AZ	-	700	230	40	200
	310S	-	Z8CN25-20	310S24	700	230	40	200

12.2. ACERO INOXIDABLE AISI 304

Debe contener 0,08% o menos de carbono. El acero inoxidable 304 se usa para resistencia general a la corrosión. Está aprobado para usos por debajo de los 800 grados Fahrenheit (427 grados Celsius).

12.3. ACERO INOXIDABLE AISI304L

El acero inoxidable grado 304L tiene 0,03% o menos de carbono. Su bajo contenido de carbono permite que el acero 304L se use en circunstancias en las que será soldado en ambientes corrosivos. El acero inoxidable grado 304L no es recomendable para usarse a más de 800 grados Fahrenheit (427 grados Celsius) por el riesgo potencial de falla en su integridad.

12.4. ACERO INOXIDABLE AISI318

El acero inoxidable grado 318 es más resistente a los efectos corrosivos de ácidos o salmueras que los tipos 304 o 304L. Esta mayor resistencia a la corrosión se debe al molibdeno agregado a la mezcla de acero inoxidable antes de ser vaciado. El molibdeno se agrega en un porcentaje entre 2% y 3% al lote de fundición.

12.5. ACERO INOXIDABLE AISI 316L

El tipo 316L de acero inoxidable tiene 0,03% de carbono. Sus propiedades permiten que sea usado en tuberías soldadas que no requieran calentarse después del proceso de soldadura.

12.6. BRIDAS

Bridas Planas DIN 2642 PN10 de Acero Cadmiado St-37

D.N.	Tubo	D	d	d1	d2	E	N° Tal.
15	18	95	20	65	14	14	4 M-12 X 50
15	20	95	20	65	14	14	4 M-12 X 50
20	23	105	26	75	14	14	4 M-12 X 50
20	25,4	105	26	75	14	14	4 M-12 X 50
25	28	115	31	85	14	14	4 M-12 X 50
25	30	115	31	85	14	14	4 M-12 X 50
25	33	115	36	85	14	14	4 M-12 X 50
32	38	140	41	100	18	16	4 M-16 X 60
40	43	150	47	110	18	16	4 M-16 X 60
40	44	150	47	110	18	16	4 M-16 X 60
50	53	165	56	125	18	16	4 M-16 X 60
50	63,5	165	67	125	18	16	4 M-16 X 60
65	73	185	77	145	18	16	4 M-16 X 60
65	76	185	77	145	18	16	4 M-16 X 60
80	84	200	88	160	18	18	4 M-16 X 60
100	104	220	108	180	18	18	8 M-16 X 60
125	129	250	133	210	18	18	8 M-16 X 60
150	154	285	159	240	23	18	8 M-20 X 60
200	204	340	209	295	23	20	8 M-20 X 60
250	254	295	259	350	23	22	12 M-20 X 80
300	304	445	318	400	23	26	12 M-20 X 80
400	406	565	413	515	27	32	16 M-24 X 80

Bridas DIN 2642 PN10 de Aluminio

D.N.	Diam.Ext.	Dist.Tal.	Diam.Int.	Espesor	Taladros
15	95	65	23	16	4x15
20	105	75	28	16	4x15
25	115	85	33	16	4x15
32	140	100	41	16	4x18
40	150	110	48	16	4x18
50	165	125	60	18	4x18
65	185	145	73	18	4x18
80	200	160	90	20	8x18
100	220	180	111	20	8x18
125	250	210	136	22	8x18
150	285	240	161	22	8x23
200	340	295	212	24	8x23
250	395	350	264	26	12x23
300	445	400	315	26	12x23
350	505	460	365	26	16x23
400	565	515	415	32	16x27

Bridas DIN 2576 Para Soldar AISI 304 y 316

DN	Tubo	D. Ext.	dist. Tal.	Espesor	Tomillos
15	18	95	14	14	4 x M12
15	20	95	14	14	4 x M12
15	21,3=1/2"	95	14	14	4 x M12
20	23	105	14	16	4 x M12
20	25,4	105	14	16	4 x M12
20	26	105	14	16	4 x M12
20	26,9=3/4"	105	14	16	4 x M12
25	28	115	14	16	4 x M12
25	30	115	14	16	4 x M12
25	33	115	14	16	4 x M12
25	33,7=1"	115	14	16	4 x M12
32	35	140	18	16	4 x M16
32	38	140	18	16	4 x M16
32	40	140	18	16	4 x M16
32	42,4=1.1/4"	140	18	16	4 x M16
40	43	150	18	16	4 x M16
40	44	150	18	16	4 x M16
40	48,3=1.1/2"	150	18	16	4 x M16
50	50,8	165	18	18	4 x M16
50	53	165	18	18	4 x M16
50	63,5	165	18	18	4 x M16
50	60,3=2"	165	18	18	4 x M16
65	73	185	18	18	4 x M16
65	76=2.1/2"	185	18	18	4 x M16
80	84	200	18	20	4 x M16
80	88,9=3"	200	18	20	4 x M16
100	104	220	18	20	8 x M16
100	114,3=4"	220	18	20	8 x M16
125	129	250	18	22	8 x M16
125	139,7=5"	250	18	22	8 x M16
150	154	285	23	22	8 x M16
150	168,3=6"	285	23	22	8 x M20
200	204	340	23	24	8 x M20
200	219,1=8"	340	23	24	8 x M20
250	254	395	23	26	12 x M20
250	273=10"	395	25	26	12 x M20

13. ACEROS PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas deberán ser nuevos y cumplirán con todo lo especificado en los reglamentos CIRSOC 301, 302, 303 y recomendaciones que sean de aplicación.

La calidad de acero de acuerdo al elemento se indica a continuación:

- a) Perfiles laminados en caliente son acero grado F24.
- b) Tubos estructurales semipesados y pesados son acero grado F22.
- c) Platinas, cubrejuntas y rigidizadores son acero grado F24.

Las calidades de acero especificado son mínimas y en todos los casos deberán presentarse los Certificados de Garantía de Calidad de los mismos, quedando la aprobación a criterio de la Inspección de Obra. En ningún caso podrán ejecutarse tareas con materiales que no cuenten con la aprobación de la Inspección de Obra.

Las uniones abulonadas se ejecutan con tornillos de Alta Resistencia, tipo ASTM A325 (IRAM 5453) de acero al carbono templado y revenido o acero de calidad similar SAE Grado 5.

Las uniones soldadas se ejecutan con proceso semi-automático acorde al metal base y a las condiciones de ejecución y cumplirán las normas Normas IRAM 4100, 601 y 602. Las superficies a soldar serán limpiadas con ayuda de cepillo de acero o arenado, a efectos de retirar vestigios de pintura, incrustaciones de óxido u otras suciedades superficiales.

Se dispondrá de elementos de suspensión adecuados de las piezas durante su soldadura. La escoria será removida después de cada pasada o al interrumpir el cordón, con ligeros martilleos y cepillo de acero.

El contorno de la soldadura indicará buena fusión y penetración del material de las piezas. Los cordones que muestren porosidad o que en el material de aporte no muestre adecuada fusión en las piezas, serán rechazados. Las soldaduras verticales se harán de abajo para arriba.

La Contratista previo al inicio de los trabajos en taller deberá someter a aprobación los materiales a utilizar en la construcción por parte de la Inspección de Obra. Así mismo deberá comunicar, nombre y ubicación del taller metalúrgico poniendo en consideración a los efectos de su aprobación, antecedentes y características técnicas del mismo. La Inspección de Obra podrá rechazar la propuesta de taller presentada por la Contratista, apoyada en un dictamen técnico, estando obligada la Contratista a presentar un nuevo taller, sin que esta situación le otorgue derecho a reclamar gastos, adicionales y/o ampliación del plazo de obra.

No se trabajarán piezas de metal que hayan sido previamente enderezadas o que presenten defectos cualesquiera. Las uniones, los cortes, los agujeros para pernos, etc., serán ejecutadas en estricto acatamiento a las reglas del arte, con métodos que no alteren partes adyacentes y estarán libres de entallas y ángulos agudos. No se permitirá el uso de soplete o soldadura en obra para cortar piezas o modificar agujeros que queden desplazados de su posición correcta.

La Inspección de Obra podrá efectuar en todo momento la inspección de la ejecución de soldaduras en el taller del Contratista, pudiendo hacer los ensayos establecidos en los Reglamentos para constatar su bondad. De resultar defectuosas, serán rehechas por el Contratista a su cargo.

El Contratista deberá informar con suficiente anticipación la ejecución de las estructuras soldadas a efectos que la Inspección de Obra pueda inspeccionarlas en taller.

14. PROTECCIÓN DE SUPERFICIES DE ACERO O HIERRO

Todas las superficies de acero o hierro, con excepción de las de acero inoxidable, serán protegidas con pintura como aquí se especifica.

Se aceptarán componentes de acero inoxidable donde se especifiquen componentes con superficies pintadas. Deberá garantizarse limpieza prolija y adecuada por medios mecánicos y/o tratamiento químico para desengrasado y desfosfatizado.

Todas las superficies de acero o de hierro serán cubiertas con un imprimador de epoxi rico en zinc, una capa, intermedia con una pintura epoxi de acabado mate y una capa final de pintura de epoxi brillante.

La pintura será la recomendada por el fabricante para las condiciones de servicio y será aplicada de manera de obtener un espesor total seco de 250 micrones.

Como alternativa se podrá utilizar el siguiente esquema de pintado.

DESCRIPCION	
PRIMER	
Producto	Antioxido
Espesor (en μ)	130
Cantidad de manos	4
TERMINACIÓN	
Producto	Esmalte Sintético
Espesor (en μ)	100
Cantidad de manos	3

15. SOPORTES DE ACERO PARA SUJECION DE CONDUCCIONES

15.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los soportes estarán constituidos por perfiles y platinas de acero tipo F24, de acuerdo a la norma CIRSOC 301.

La Contratista previo al inicio de los trabajos en taller deberá someter a aprobación los materiales a utilizar en la construcción por parte de la Inspección de Obra. Así mismo deberá comunicar, nombre y ubicación del taller metalúrgico poniendo en consideración a los efectos de su aprobación, antecedentes y características técnicas del mismo. La Inspección de Obra podrá rechazar la propuesta de taller presentada por la Contratista, apoyada en un dictamen técnico, estando obligada la Contratista a presentar un nuevo taller, sin que esta situación le otorgue derecho a reclamar gastos, adicionales y/o ampliación del plazo de obra.

No se trabajarán piezas de metal que hayan sido previamente enderezadas o que presenten defectos cualesquiera. Las uniones, los cortes, los agujeros para pernos, etc., serán ejecutadas en estricto acatamiento a las reglas del arte, con métodos que no alteren partes adyacentes y estarán libres de entallas y ángulos agudos. No se permitirá el uso de soplete o soldadura en obra para cortar piezas o modificar agujeros que queden desplazados de su posición correcta.

La Inspección de Obra podrá efectuar en todo momento la inspección de la ejecución de soldaduras en el taller del Contratista, pudiendo hacer los ensayos establecidos en los Reglamentos para constatar su bondad. De resultar defectuosas, serán rehechas por el Contratista a su cargo.

Las soldaduras se harán mediante soldadura semi-automática en taller, deberán ajustarse a lo establecido por las Normas IRAM 4100, 601 y 602.

Las superficies a soldar serán limpiadas con ayuda de cepillo de acero o arenado, a efectos de retirar vestigios de pintura, incrustaciones de óxido u otras suciedades superficiales. Se dispondrá de elementos de suspensión adecuados de las piezas durante su soldadura. La escoria será removida después de cada pasada o al interrumpir el cordón, con ligeros martilleos y cepillo de acero.

El contorno de la soldadura indicará buena fusión y penetración del material de las piezas. Los cordones que muestren porosidad o que en el material de aporte no muestre adecuada fusión en las piezas, serán rechazados. Las soldaduras verticales se harán de abajo para arriba.

El Contratista deberá informar con suficiente anticipación la ejecución de las estructuras soldadas a efectos que la Inspección de Obra pueda inspeccionarlas en taller.

15.2. PROTECCIÓN ANTICORROSIVA

Deberá garantizarse limpieza prolija y adecuada por medios mecánicos y/o tratamiento químico para desengrasado y desfosfatizado. Luego se aplica revestimiento anticorrosivo exterior dado por dos manos de pintura galvanizante aplicada a soplete y terminada con dos manos de esmalte sintético aplicado a soplete, de color a definir por la Inspección de Obra.

Como alternativa se podrá utilizar el siguiente esquema de pintado.

DESCRIPCION	
PRIMER	
Producto	Antioxido
Espesor (en μ)	130
Cantidad de manos	4
TERMINACIÓN	
Producto	Esmalte Sintético
Espesor (en μ)	100
Cantidad de manos	3

15.3. ENSAYOS

Todos los ensayos y pruebas necesarias para el control de calidad serán a cargo del Contratista y se consideran comprendidos en el precio. Los instrumentos o equipos a emplear serán a satisfacción de la Inspección de Obra. Se realizarán entre otros los siguientes controles y ensayos:

- d) Control visual de materiales envasados (electrodos, bulones) que deben ingresar a obra o taller en sus envases originales en buen estado.
- e) Control de dimensiones de los elementos componentes de cada pieza y de las dimensiones finales de la pieza terminada.
- f) Control de dimensiones de los cordones de soldadura.
- g) Tintas penetrantes y radiografía según corresponda.
- h) Examen de aptitud de los oficiales soldadores.

Los ensayos de soldaduras deberán ser realizados por un tercero, organismo oficial o privado, habilitado para tal fin, a satisfacción del Comitente y la Inspección de Obra.

15.4. MODIFICACIONES

Se permitirá el cambio de algunos de los elementos estructurales en el caso que los especificados en los planos y planillas no se encuentren en el mercado. El Contratista deberá presentar por escrito la propuesta de modificación a la Inspección de Obra quien también aprobará por escrito esa modificación.

Cualquier alternativa estructural que se presente, deberá ir acompañada de la correspondiente memoria de cálculo ajustada a las reglamentaciones vigentes, a fin de poder evaluar su viabilidad.

16. GEOMEMBRANAS DE PEAD.

16.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este artículo describe las características técnicas que deben tener las geomembranas de PEAD (Polietileno de Alta Densidad) que serán utilizadas como sistema de impermeabilización de fondos y taludes de lagunas a ejecutar en la presente obra.

El Oferente deberá justificar que la geomembrana por él ofertada sea acorde a los requerimientos de la obra y deberá garantizar la estanqueidad de la misma luego de su colocación.

La geomembrana a colocar deberá cubrir completamente los taludes internos de las lagunas extendiéndose hasta el coronamiento de los mismos donde deberá ser anclada.

Las formas de unión, deberán encontrarse avaladas por suficientes antecedentes en obras realizadas en el país o internacionales y dar cumplimiento como mínimo a lo indicado en los planos tipo que completan las siguientes especificaciones técnicas.

La colocación de la geomembrana de PEAD asegurará la estanqueidad de todos los pasos de cañerías, tabiques, columnas y cualquier otra estructura que se ubique en el interior de las lagunas.

El Oferente deberá acompañar su Oferta con la siguiente documentación:

- Especificaciones técnicas de la geomembrana que cotiza y una copia de las normas a las que responde.

- Esquemas de: forma de anclaje en el terraplén, en los muros divisorios en las lagunas y resolución de pasos de estructuras y cañerías, con los correspondientes anclajes; insertos; soldaduras; uniones propuestas para cada situación particular; etc.
- Una muestra de la geomembrana que cotiza y folletos de la misma.
- Un listado de referencias, debidamente verificables, de obras de características similares, en el país o en el exterior, en las cuales se haya utilizado dicha geomembrana.

La documentación descripta será considerada al momento de evaluar técnicamente la propuesta efectuada.

El oferente deberá considerar dentro de sus costos, que podrá ser necesaria realizar una depresión de napa a fin de preservar la membrana de la posible sub presión, hasta el llenado de la laguna. La provisión deberá ser integral, incluyendo la totalidad de elementos que componen el sistema y que aseguren el correcto funcionamiento y desempeño durante el período de garantía requerido.

Los taludes serán protegidos con membrana de polietileno de alta densidad (PEAD) soldadas por máquinas de cuña caliente.

Exclusivamente donde no pueda aplicarse esta tecnología (esquinas y puntos de encuentro) se aceptará maquina extrusora manual. **No se admitirán juntas pegadas.**

Deberá respetarse el desarrollo sobre el nivel de coronamiento en función de las recomendaciones del proveedor de la membrana.

La membrana se fijará a las estructuras de hormigón mediante insertos de PEAD que deberán ser presentados al momento del hormigonado, y su provisión y supervisión es exclusiva responsabilidad del proveedor de la membrana.

Deberá prestarse especial cuidado en las uniones con tuberías de ingreso y salida de lagunas, según se ha indicado en planos de proyecto. La resolución de los anclajes es responsabilidad exclusiva de la Contratista.

No se aceptarán roturas de estructuras de hormigón con el fin de ubicar anclajes de ningún tipo.

Las juntas se verificarán mediante ensayos neumáticos y geo eléctrica, según se indica en los presentes pliegos.

16.2. ESPECIFICACIONES DE LA GEOMEMBRANA

La geomembrana de PEAD a proveer deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:

Propiedades	Método de Ensayo	Unidad	Valor típico
Espesor Promedio	ASTM D5199	mm	1,00
Espesor mínimo (min 10 lecturas)	ASTM D5199	mm	0,90
Densidad	ASTM D1505/D792	g/cc	>0,940
Resistencia a la rotura	ASTM 6693 Tipo IV	kN/m	27
Resistencia en el punto de fluencia		kN/m	15

Elongación a la rotura		%	
Elongación en el punto de fluencia		%	
Resistencia al rasgado	ASTM D1004	N	125
Resistencia al punzonado	ASTM D 4833	N	240
Resistencia al agrietamiento	ASTM D 5397	h	300
Contenido de negro de humo	ASTM D 4218	%	2-3
Dispersión de negro de humo	ASTM D5596	Según Nota 4 de Tabla 1b norma GM13	
Tiempo de oxidación inducida OIT (estándar OIT)	ASTM D 3895	min	>100
Envejecimiento en Horno a 85°C (estándar OIT)	ASTM D5721/ D3895	%	>55
Envejecimiento UV (1600 hs) (estándar OIT)	ASTM D7328/ D3895	%	Según Nota 8 de Tabla 1b Norma GM13

Requerimientos a cumplir por el proveedor e instalador de la membrana:

- Resistencia a los rayos ultravioletas y oxidación superficial mayor a 20 años, manifestada en nota firmada por representante de los proveedores propuestos como parte de los Datos Garantizados.
- Garantía del material a 20 años, manifestada en nota firmada por representante de los proveedores propuestos como parte de los Datos Garantizados.
- Antecedentes exitosos comprobables en el país o internacionales, para aplicaciones iguales o de mayor rigurosidad de servicio.
- Compromiso de asistencia técnica durante la etapa de instalación, manifestado en nota firmada por representante de los proveedores propuestos como parte de los Datos Garantizados.

16.3. ENSAYOS

16.3.1. Sobre el material

La Inspección a su entera satisfacción podrá solicitar los ensayos de calidad que considere necesarios para aprobar la instalación de membrana de PEAD. Estos ensayos correrán por cuenta y cargo de la Contratista.

En el caso que existan dudas sobre calidad o desempeño del material, se podrá efectuar muestreo sobre membrana instalada, debiendo la Contratista efectuar las reparaciones respectivas de manera de garantizar en todo momento la estanqueidad del sistema.

16.3.2. Sobre la Membrana Instalada

Una vez colocada la totalidad de la membrana, se requerirá ejecutar los siguientes ensayos:

- Estanqueidad en las juntas
- Estanqueidad completa de la membrana mediante la utilización de sistema de detección electrónica de fugas (según normas ASTM D 7002/7007).

17. GEODESECADOR DE LODOS

La Contratista deberá proveer e instalar, según se indica en planos de proyecto y planilla de cotización, contenedores geosintéticos para secado de lodos similares a SECPLUS PP7 (P100 L178) lineal para aplicaciones hidráulicas y ambientales, confeccionados en formato tubular a partir de un geotextil tejido de polipropileno, de alta tenacidad y elevada capacidad filtrante, ultra estabilizados contra la radiación UV.

Los mismos deberán estar diseñados especialmente para filtrar, confinar y desecar barros y efluentes provenientes de distintos procesos de plantas de tratamiento de líquidos cloacales.

Características generales

-capacidad de almacenamiento = 100 m³

-forma: tubular

-costuras: tipo doble según IRAM 78013

Propiedades del geotextil

Materia prima principal		Polipropileno (PP)	-
Resistencia a la tracción (Dirección de máxima sollicitación)	82,3	kN/m	IRAM 78012
Deformación a la resistencia (Dirección de máxima sollicitación)	12	%	IRAM 78012
Punzonado CBR	10,2	kN/m	ASTM D 6241
Abertura aparente de poros O90	600	µm	ISO 12956
Permeabilidad	40	l/s/m²	ASTM D 4491
Resistencia a los UV (Resistencia residual luego de 500 hs de exposición)	Máx >80	%	ASTM D 4355
Masa por unidad de área	400	gr/m²	ISO 9864

18. HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO

Las características de los materiales a utilizar en la preparación de los hormigones, la toma y ensayo de muestras de dichos materiales, los métodos de elaboración, colocación, transporte y curado, y los requisitos de orden constructivo, de calidad y control de calidad de los hormigones simples y armados, correspondientes a todas las estructuras a ejecutar en el sitio de las obras que forman parte de la presente Licitación, deberán cumplir con las normas del Código de Construcciones Sismo Resistentes de Mendoza del año 1987 (CCSR 87), con el reglamento CIRSOC 201: "Proyecto, Cálculo y Ejecución de las Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado" y Anexos.

Asimismo cumplirán con las Normas para Construcciones Sismorresistentes INPRES-CIRSOC 103 y sus correspondientes Modificaciones y Anexos, teniendo prioridad la normativa que resulte más restrictiva y/o considere los factores de seguridad que mejor apliquen a las obras en ejecución y su importancia.

Todos los materiales que se empleen serán sometidos a aprobación antes de iniciar la producción del hormigón, y a ensayos periódicos de vigilancia una vez iniciados los trabajos para verificar si responden a las especificaciones.

18.1. CEMENTO

Los cementos a utilizar deberán responder a las exigencias del Reglamento CIRSOC y Anexos.

Los cementos serán del tipo Puzolánico de marcas aprobadas oficialmente y que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM correspondiente. Para los hormigones estructurales se utilizará cemento Pórtland CP 40 o 50.

Queda terminantemente prohibida la mezcla de cementos de distinta procedencia. A tal efecto el Contratista deberá notificar a la Inspección cada vez que ingrese cemento a obra, adjuntando copia del remito correspondiente donde individualice cantidad, fecha de expedición y procedencia.

En caso de recibirse cemento de distintos orígenes, los mismos serán almacenados en acopios separados. No se admitirán tiempos de almacenado superiores a los sesenta (60) días.

Se entregará en obra en el envase original de fábrica.

18.2. ÁRIDOS

Los áridos finos y gruesos deberán responder a la reglamentación del CIRSOC y sus Anexos.

Cuando un agregado que al ser sometido a ensayos (IRAM 1512; E-9 a E-11 e IRAM 1531; E-8 a E-10) sea calificado como potencialmente reactivo, deberá procederse de acuerdo con lo indicado a continuación:

- i) Se reemplazarán los agregados, total o parcialmente, por otros no reactivos.
- j) Se agregará al mortero u hormigón un material que haya demostrado, mediante ensayos realizados por el laboratorio que designe la Inspección, que es capaz de impedir que se produzcan expansiones perjudiciales provocadas por la reacción álcali-agregado.
- k) El contenido total de álcalis del cemento, expresado como óxido de calcio, será menor de 0,6%

Iniciados los trabajos, el Contratista deberá ir solicitando la aprobación de acopios cada vez que ingresen a obra áridos finos y gruesos.

18.3. ACEROS

Las barras y mallas de acero para armaduras responderán al Reglamento CIRSOC y Anexos.

Las barras para hormigón armado serán de acero tipo ADN - 420, designación abreviada III DN.

Las barras para anclajes y pasadores en hormigón armado serán de acero tipo AL - 220.

Las mallas serán de acero tipo AM - 500, designación abreviada IV C.

18.4. AGUA

El agua empleada para mezclar y curar los morteros y los hormigones deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento CIRSOC y Anexos.

18.5. ADITIVOS

Los aditivos empleados en la preparación de los morteros y hormigones cumplirán con las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1663 que no se opongan a las disposiciones del Reglamento CIRSOC y Anexos.

En todas aquellas estructuras de hormigón en contacto con líquido será obligatorio el agregado de superfluidificante tipo SIKAMENT S de Sika o de similar calidad.

Al incorporar estos aditivos deberán cumplirse las exigencias establecidas en el Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos y las Normas IRAM 1536, 1562 y 1602.

La Inspección podrá admitir, en caso de ser justificado el uso de otros aditivos, pero queda a criterio de ésta su aceptación o no.

El Contratista propondrá a la Inspección para su aprobación, con anticipación suficiente, los tipos de aditivos a utilizar. No se permitirá sustituirlos por otros de distinto tipo o marca sin una nueva autorización escrita previa.

18.6. DE LOS HORMIGONES

Los hormigones deberán cumplir con todas las características y propiedades especificadas en el Reglamento CIRSOC y Anexos. Cada clase de hormigón, definido en el Cuadro N° 1 tendrá composición y calidad uniforme.

La composición de los hormigones se determinará en forma racional, siendo de aplicación lo expresado en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

Durante el proceso constructivo de las estructuras se realizarán ensayos de aceptación sobre el hormigón fresco y sobre el hormigón endurecido; el número total de muestras a extraer será fijado por la Inspección.

18.6.1. Ensayos mínimos de aceptación de hormigón:

Sobre hormigón fresco:

- a) Asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536)

Sobre hormigón endurecido:

- b) Resistencia potencial de rotura a compresión del hormigón endurecido con el aditivo incorporado.

18.7. CALIDAD DE LOS HORMIGONES

La calidad a utilizar en los hormigones deberá ser, salvo indicación contraria en planos de proyecto, según la siguiente tabla:

ESTRUCTURA	HORMIGON CLASE DE RESISTENCIA
Hormigón estructural	H – 30
Hormigón de limpieza y relleno	H – 8

Si lo considera necesario la Inspección podrá disponer la realización de otros ensayos que aporten mayor información sobre las características y calidad del hormigón o de sus materiales componentes, relacionados con las condiciones de ejecución o de servicio de la estructura.

También se realizarán ensayos cada vez que se requiera modificar la composición de un hormigón o que se varíe la naturaleza, tipo, origen o marca de sus materiales componentes.

18.7.1. Ensayos y verificaciones a realizar sobre el hormigón fresco.

Asentamiento (IRAM 1536)

Durante las operaciones de hormigonado, la consistencia del hormigón se supervisará permanentemente mediante observación visual. Para cada clase de hormigón, su control mediante el ensayo de asentamiento se realizará:

- l) Diariamente, al iniciar las operaciones de hormigonado, y posteriormente con una frecuencia no menor de dos veces por día, incluidas las oportunidades de los párrafos que siguen, a intervalos adecuados.
- m) Cuando la observación visual indique que no se cumplen las condiciones establecidas.
- n) Cada vez que se moldeen probetas para realizar ensayos de resistencia.

En caso de que al realizar el ensayo, el asentamiento esté fuera de los límites especificados, con toda premura y con otra porción de hormigón de la misma muestra, se procederá a repetir. Si el nuevo resultado obtenido está fuera de los límites especificados, se considerará que el hormigón no cumple las condiciones establecidas y no se podrá utilizar en ninguna parte de la obra.

En consecuencia, se darán instrucciones a la planta de elaboración para que proceda a una modificación inmediata de las proporciones del hormigón, sin alterar la razón agua / cemento especificada.

Ensayos que deberán realizarse para determinar la resistencia potencial de rotura a compresión del hormigón endurecido.

La toma de muestras y ensayos a realizar sobre hormigón endurecido serán efectuadas de acuerdo a los lineamientos de las normas CIRSOC en vigencia. Número de muestras a extraer en función de la cantidad de hormigón a colocar en obra, según lo indicado en CIRSOC en vigencia.

Los ensayos sobre hormigón fresco se realizarán en obra, mientras que los destructivos se realizarán en el laboratorio externo aprobado por la Inspección; los mismos se ejecutarán siempre bajo la supervisión de la Inspección y con elementos y personal del Contratista. Si los resultados no concuerdan con las especificaciones se procederá al rechazo del hormigón ensayado y a la corrección de las mezclas.

En caso que los ensayos de compresión a 7 y 28 no verifiquen las resistencias mínimas especificadas, el Contratista deberá a su costa, presentar memoria de los refuerzos estructurales posibles a las estructuras interesadas o demoler lo construido en caso de ser imposible su reparación y construir los refuerzos.

Todos los ensayos se registrarán en forma gráfica, y en los mismos se dejará constancia de las temperaturas, procedencias y marcas de los ingredientes empleados como así también de todo otro dato que la Inspección juzgue conveniente obtener.

Las estructuras de hormigón simple y armado, se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones y detalles indicados en los planos del proyecto y en los planos de detalles y planillas de armadura que presentará el Contratista y sean aprobados por la Inspección.

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas.

Las deficiencias que existieran, deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección, la que podrá exigir la ejecución de morteros de cemento y arena, de cemento puro, la colocación de morteros listos para usar o pinturas y revestimientos epoxídicos según los casos.

Estos trabajos se considerarán incluidos dentro de los precios contractuales.

El hormigón de todas las estructuras será vibrado. Este se ejecutará con vibradores neumáticos, eléctricos o magnéticos cuya frecuencia sea regulable entre 5.000 y 9.000 oscilaciones completas por minuto; los mismos serán sometidos a la aprobación de la Inspección. Una vez aprobados dichos equipos no podrán ser sustituidos por otros salvo que sean de iguales o superiores características y previa aprobación por parte de la Inspección.

El Contratista, con suficiente anticipación al inicio del hormigonado, deberá presentar a la Inspección para su aprobación el número de aparatos vibradores a utilizar, la forma de aplicación y la separación de los mismos, pudiendo la Inspección ordenar las experiencias previas que juzgue necesarias.

El Contratista deberá tener en cuenta, al ejecutar los encofrados, el aumento de presión que origina el vibrado y deberá tomar todo género de precauciones para evitar que durante el mismo, escape la lechada a través de las juntas del encofrado.

Las interrupciones en el hormigonado de un día para el otro deberán preverse, con el objeto de reducir las juntas de construcción al número estrictamente indispensable y deberán disponerse en los lugares más convenientes desde el punto de vista estático y dinámico y de estanqueidad.

Las juntas de contracción y dilatación, deberán ejecutarse de acuerdo con los planos, y su precio estará incluido en los precios de los respectivos hormigones.

La producción, el transporte y la colocación del hormigón deberán cumplir con las exigencias de los capítulos respectivos de la Norma CIRSOC en vigencia la Norma IRAM 1666.

El Oferente deberá especificar en su oferta el método para elaborar, transportar y colocar el hormigón, detallando las características de los equipos que utilizará; los mismos serán sometidos a la aprobación de la Inspección. Una vez aprobados, dichos equipos no podrán ser sustituidos por otros salvo que sean de iguales o superiores características y previa aprobación escrita por parte de la Inspección.

No se podrá dar inicio a ninguna tarea de hormigonado sin la presencia y autorización previa de la Inspección, la que verificará que los materiales, equipos, armaduras y encofrados estén en condiciones para iniciar el ciclo de hormigonado.

La temperatura máxima del hormigón fresco, antes de su colocación en los encofrados, será de 30 °C, pero se recomienda no superar los 25 °C; todas las estructuras serán protegidas de la evaporación superficial mediante la aplicación de membranas de curado.

No se admitirá hormigonar en días de lluvia y en caso de ocurrir esto, dentro de las veinticuatro (24) horas del hormigonado, deberán obligatoriamente protegerse las superficies expuestas de los hormigones utilizando láminas plásticas adecuadas u otro método de tapado total que impida al agua de lluvia tomar contacto con el hormigón.

18.7.2. De los Encofrados

Los encofrados se proyectarán, calcularán y construirán para tener la resistencia, estabilidad, forma, rigidez y seguridad necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos, la combinación más desfavorables de los efectos producidos por esfuerzos estáticos y dinámicos de cualquier naturaleza y dirección a que puedan estar sometidos en las condiciones de trabajo.

Los encofrados deberán ser estancos para evitar las pérdidas de mortero durante el moldeo de las estructuras; en todos los casos se deberá encofrar ambas caras de los tabiques. Los encofrados de las caras que NO estén en contacto con el líquido podrán ser construidos con madera fenólica de espesor tal que evite deformaciones.

Los encofrados de las estructuras en contacto con líquido deberán ser chapas metálicas únicamente, deben garantizar, al ser removidos, superficies perfectamente lisas. Si a criterio de la Inspección dicha lisura no es adecuada, las superficies deberán ser revocadas por cuenta del Contratista a satisfacción de aquella.

El costo de dichos trabajos se considerará dentro de los precios contractuales.

Los encofrados metálicos no podrán ser pintados con aceites que manchen al hormigón. Todos los encofrados sin excepción se pintarán con sustancias desmoldantes que permitan un rápido desencofrado y que sean aptas para estar en contacto con agua para el consumo humano, evitando la adherencia entre hormigón y molde.

En todos los ángulos y rincones de los encofrados se colocarán chaflanes o cuñas triangulares de 2,5 x 2,5 cm.

La Inspección decidirá, sobre la base del tipo de estructura, a las características del hormigón colocado, a la temperatura ambiente y a la forma en que se efectuará el curado del hormigón, el plazo mínimo para proceder al desencofrado de la estructura, para lo cual el Contratista deberá contar con la aprobación escrita de la Inspección.

18.7.3. De las Armaduras

La armadura deberá estar libre de escamas, aceites, grasas, arcilla o cualquier otro elemento que pudiera reducir o suprimir la adherencia.

Todas las barras de la armadura serán colocadas de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto estructural. Formarán asimismo parte del suministro y montaje los espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para asegurar debidamente la armadura.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras y ataduras de alambre queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos de hormigón.

18.7.4. Arenas

Serán limpias, desprovistas de todo detrito orgánico o térreo, sales o arcillas adheridas a sus granos, lo que se comprobará mediante su inmersión en agua limpia. Responderán a las Normas IRAM 1505, 1512, 1520, 1525, 1526, 1540, 1573 y 1658.

18.8. PROYECTO ESTRUCTURAL

El Contratista deberá efectuar el cálculo estructural de todas las obras a ejecutarse, dando cumplimiento a los requerimientos de las normas CIRSOC, el Código de Construcciones Sismorresistente del año 1987 y demás normativa de aplicación en vigencia.

El cálculo estructural deberá ser remitido a la Inspección de la obra y a la Gerencia de Ingeniería de AYSAM SA para su revisión previo al inicio de los trabajos.

El proyecto estructural deberá ser realizado para todas las unidades y edificios complementarios del Establecimiento Depurador (incluyendo cámaras y elementos complementarios), se deberán tener en cuenta las acciones debidas al peso propio, empuje de aguas, empuje de suelos, acciones sísmicas, sobrecargas de uso, etc.

Los estudios complementarios, cálculos, planos, memorias, etc. que resulten de estas determinaciones serán presentados para la aprobación de la Inspección, en los plazos indicados en este pliego.

El proyecto estructural estará integrado por una memoria técnica y el conjunto de planos de todas las estructuras, con sus cortes de plantas, en escalas que permitan identificar perfectamente todos los detalles.

En el caso de que al momento de realizar las excavaciones se encontrase suelos cuya capacidad portante no concuerde con las características y/o los valores adoptados por la Contratista, la Inspección a su entera satisfacción, podrá solicitar la ejecución de un estudio de suelo para determinar sus características geotécnicas en el sitio que se está discutiendo.

El costo que demande el desarrollo del proyecto estructural no cuenta con ítem específico para su certificación en Planilla de Cotización, debiendo incluirse en los gastos generales de las obras.

18.9. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO

Las presentes especificaciones se aplicarán a la totalidad de las estructuras de hormigón simple y armado incluidas en las obras contratadas.

Comprende la provisión y transporte de los materiales necesarios y la ejecución de los trabajos y ensayos que se requieran para la construcción de las estructuras de hormigón simple y armado, incluyendo fundaciones, de acuerdo con estas especificaciones y los planos respectivos.

Las tolerancias o variaciones permitidas en las dimensiones o posiciones de los elementos a hormigonar responderán, en todos los casos a lo que establezca el Reglamento CIRSOC 201.

Antes de proceder a la colocación del hormigón el Contratista solicitará a la Inspección el permiso correspondiente. El hormigonado de cada estructura será efectuado en forma continua, siempre dando cumplimiento al Reglamento CIRSOC 201.

Terminado el hormigonado se protegerá la superficie del hormigón de la acción de los rayos solares y se regará abundantemente el tiempo que fije la Inspección y que no será inferior a ocho

(8) días. En todos los casos se seguirá lo especificado en el artículo respectivo del Reglamento CIRSOC 201.

18.10. CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN

La Inspección hará ejecutar ensayos de consistencia en el número y a intervalos que se determinan en el presente Pliego y/o lo que indique el CIRSOC y/o norma IRAM correspondiente.

En todas aquellas estructuras de hormigón armado en contacto con líquido será obligatorio el agregado de los aditivos correspondientes que aseguren un grado de impermeabilidad apropiado para el destino de la estructura.

El hormigón a utilizar en la Cámara de carga y rejas, cámara de válvulas, cámara húmeda y seca de estación de bombeo, cámara de contacto, playas de secado y cámaras de interconexión, en todos los casos deberá tener las siguientes características:

- a) Asentamiento máximo 5-8 cm (previo a la incorporación del aditivo)
- b) Asentamiento previo al colado de la estructura 10-12 cm, medido en obra con aditivo incorporado.
- c) Aditivo: superfluidificante tipo SIKAMENT N o similar.
- d) Relación agua-cemento: No podrá exceder de 0,45.
- e) Contenido mínimo de cemento 350 kg/m³.
- f) Vibrado: El hormigón deberá ser vibrado de acuerdo a lineamientos indicados en las Normas CIRSOC 201.
- g) Resistencias mínimas y medias: La resistencia característica de las probetas cilíndricas sometidas a la compresión a los veintiocho (28) días será mayor de 300 kg/cm².
- h) Puentes de Adherencia: En caso de ser necesaria la interrupción del hormigonado por razones constructiva antes de comenzar nuevamente el mismo se deberá preparar la zona de unión entre el hormigón endurecido y el nuevo hormigón limpiando la misma perfectamente de manera de eliminar rastros de tierra u hormigón suelto y utilizando un puente de adherencia químico.
- i) La interrupción en el llenado y los materiales a utilizar como puente de adherencia, deberá ser programada y aprobada por la Inspección.

El Contratista someterá a la Inspección, con anticipación suficiente al momento de iniciación de la construcción de las estructuras, los valores de asentamiento de los distintos tipos de hormigón a emplear en la obra.

Dichos valores no podrán superar a los establecidos en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos y a lo dispuesto en el presente Pliego, además los recubrimientos de armadura mínimos en todas las estructuras serán de 50 mm sin excepción.

18.11. RESISTENCIA DEL HORMIGÓN

El hormigón deberá ser dosificado para garantizar, como mínimo, la resistencia característica mínima a la rotura por compresión en probeta cilíndrica; cumpliendo las disposiciones del Reglamento CIRSOC 201 y según la clase de hormigón especificada por los planos y por este Pliego para cada estructura.

Será obligatorio tomar una serie de muestras por cada estructura de hormigón colocado. Las muestras serán tomadas en el lugar de colocación del mismo, a fin de asegurar que el hormigón de las muestras sea de la misma calidad que el de la obra a entera satisfacción de la Inspección de la Obra.

En todos los casos, se deberá cumplimentar las disposiciones del Reglamento CIRSOC 201.

18.12. ESTANQUEIDAD DE LAS ESTRUCTURAS

Todas las estructuras de hormigón destinadas a contener líquidos, serán sometidas a pruebas hidráulicas para verificar su estanqueidad luego de transcurrido el plazo establecido en el CIRSOC para fisuración.

El costo de estas pruebas, así como el de los equipos y/o instalaciones que éstas demanden, estarán a cargo del Contratista y se prorratearán en los precios del hormigón armado.

La verificación se efectuará con agua, llenando las estructuras hasta el nivel máximo de operación. En estructuras sobre el nivel del terreno se verificarán las pérdidas por observación directa de las superficies exteriores. En estructuras parcial o totalmente enterradas se medirá el descenso de nivel.

En ambos casos la verificación se efectuará manteniendo la estructura con agua no menos de cinco (5) días continuos, salvo que la magnitud de las pérdidas haga aconsejable suspender el ensayo. No se admitirá margen alguno de pérdidas en las estructuras, debiendo corresponder el descenso del nivel de agua, durante las pruebas hidráulicas, exclusivamente a la evaporación.

La medición del descenso de nivel en cada estructura se efectuará cada veinticuatro (24) horas continuas, después de su llenado durante los cinco (5) días y se repetirá por igual lapso para cada nivel de prueba que se efectúe o si la prueba es interrumpida por cualquier causa.

En caso de producirse pérdidas, primero deberá verificarse que las mismas no sean por las juntas de dilatación o de trabajo, de ser así deberán sellarse nuevamente, hasta que no se produzcan pérdidas por ellas. Solucionado el problema de las juntas o en el caso de que las pérdidas no fuesen por ellas, deberá procederse a la impermeabilización de la estructura.

La misma podrá hacerse un sellador hidroexpansible tipo Xypex, SIKA o similar cual deberá ser aprobada por la Inspección.

El Contratista propondrá a la Inspección la solución a adoptar, la que no podrá ser implementada hasta contar con la aprobación escrita de ésta, aprobación que no exime a la Contratista de su responsabilidad sobre los resultados de la solución planteada.

El Comitente admitirá solamente dos (2) intentos de impermeabilización con resultados negativos, de detectarse pérdidas después del segundo intento, el Contratista deberá proceder a la demolición de la estructura y a la construcción de una nueva; la cual será sometida a las pruebas de estanqueidad siguiendo el mismo procedimiento establecido para la estructura original.

Tanto los trabajos de sellado de juntas, impermeabilización, demolición de las estructuras originales y la construcción de las nuevas, no darán lugar a ampliaciones del plazo contractual ni al pago de adicional alguno sobre el precio contractual.

19. JUNTAS EN HORMIGÓN ARMADO

Las estructuras de Hormigón Armado a desarrollar en las presentes obras, deberán plantearse como monolíticas, debiendo especificar con detalle la cantidad de juntas y metodología a emplear en cada una de ellas. La Contratista deberá minimizar el número de juntas de colado en el plan de trabajos a ser presentado ante la Inspección de la obra.

En las llamadas juntas “frías” deberán utilizarse puentes de adherencia de marca reconocida y que cumplan con las normas IRAM correspondientes.

Los gastos derivados de estas tareas deberán considerarse dentro de cada ítem de provisión de hormigón armado según las presentes ETP y los planos del proyecto.

19.1. MATERIALES

Los materiales a utilizar deberán ser aptos para estar en contacto con efluente cloacales y deberán garantizar la estanqueidad absoluta del sistema durante la vida útil de las instalaciones.

19.2. JUNTAS TIPO WATERSTOP

Deberá utilizarse una cinta de material termoplástico en PVC plastificado tipo Sika C-22 a lo largo de toda la junta.

La unión debe ser soldada asegurando la completa estanqueidad del sistema.

Deberá cumplir con las siguientes características:

- j) Densidad (23°C): 1.30 kg/litro
- k) Resistencia a la Tracción (IRAM 113.004, probeta III): >12,5 MPa
- l) Alargamiento a la rotura (IRAM 113.004, probeta III): >300%
- m) Resistencia al desgarre (ASTM-D 624, troquel B): >50 N/mm
- n) Dureza Shore A: 70± 2
- o) Temperatura de soldadura: 190 -200 °C aprox.
- p) Resistencia a: aguas agresivas

La junta debe fijarse a la armadura antes de colar el hormigón al efecto de evitar que la misma se desplace de la ubicación prevista en los planos de proyecto indican.

A los efectos de garantizar la estanqueidad, estas juntas deberán ser posteriormente tratadas, utilizando los elementos para sellar juntas que se especifican en el presente artículo.

19.3. FONDO DE JUNTA PREFORMADO

A fin de limitar la profundidad del sellador de junta se deberá colocar un fondo de junta preformado de polietileno celular expandido tipo Sika Rod.

Esta junta se deberá ubicar en dos capas una sobre la cara húmeda de los tabiques laterales y losas y otra sobre la cara seca. Esta junta cumple dos funciones una es limitar la profundidad del sellador y evitar que el mismo se adhiera a otros elementos de la junta como ser pasadores o junta de PVC.

La junta deberá cumplir con las siguientes características:

- q) Resistente a efluentes cloacales
- r) Resistente a la elongación
- s) Imputrescible
- t) Fácilmente compresible
- u) Diámetro de la junta: en función de la junta planteada

19.4. SELLADOR DE JUNTAS

A fin de asegurar la estanqueidad de la junta e impedir la entada de tierra a los pasadores, se colocará un sellador elástico de poliuretano tipo Sikaflex 1A plus. El mismo se colocará sobre el fondo de junta y deberá quedar al ras de hormigón. Previa a la colocación del sellador se deberá colocar una imprimación tipo Sika Primer la cual mejora la adherencia entre el hormigón y el sellador.

El sellador deberá cumplir con las siguientes características:

- v) Apto para el contacto con el agua (efluentes cloacales)
- w) Alto poder adhesivo con el hormigón.
- x) Resistente al envejecimiento y la acción de la intemperie.
- y) Dureza Shore A=20/25

z) Temperatura de servicio -30°C a +70°C

20. POLIPASTOS

20.1. ALCANCE

La Contratista deberá proveer e instalar dos (2) polipastos eléctricos de características indicadas en las presentes especificaciones y planos de proyecto, a ser utilizados en la nueva Estación Elevadora a ejecutar.

La provisión deberá ser integral, tenga o no partida expresa en Planilla de cotización, debiendo en todo momento garantizar el fin para el cual se ha destinado su uso.

20.2. GENERALIDADES

Los equipos a proveer serán de marca reconocida y deberán contar con servicio técnico oficial en Cuyo, en el cual deberá contar con talleres de reparación y repuestos disponibles para el caso de contingencias operativas por un plazo no menor de cinco años.

El cálculo y verificación de la capacidad de los sistemas de izaje, deberá ajustarse a las normativas vigentes y deberá presentarse a la Gerencia de Ingeniería de AYSAM, en conjunto con el resto del proyecto Ejecutivo, la cual deberá remitir a la Inspección la Aprobación escrita de la misma.

El polipasto eléctrico deberá cumplir, entre otras, con las siguientes Normas FEM 9311, 9511, 9512, 9661, 9681, 9682; AGMA 210-02, 211-02, 220-02, 221-02; Din 15401. El motor será trifásico, con rotor en cortocircuito y con freno incorporado. La aislación será clase F y deberá cumplir con las Normas de refrigeración IEC 34-6 y UNE 20125-74.

El polipasto eléctrico deberá desbloquearse manualmente con facilidad. El reductor de velocidad será del tipo a engranajes fabricados con acero aleados, tratados térmicamente, en baño de lubricante. El límite de fin de carrera deberá ser fácilmente regulable, e interrumpirá la alimentación eléctrica en el punto máximo, superior e inferior del recorrido del gancho. Deberá tener una guía para el cable que asegure el correcto arrollamiento sobre el tambor y ser de fácil desmontaje. El tambor de arrollamiento deberá ser de acero, montado sobre rodamientos en ambos extremos. La alimentación eléctrica será de 3 * 220/380 V, 50 Hz. La botonera de mando unificado no incluirá partes que se encuentren a una tensión superior a los 24 V respecto de tierra.

No se impondrán restricciones a las modalidades de trabajo a adoptar para la realización de las tareas de instalación y montaje, siempre y cuando éstas se presenten por escrito, y sea analizada por la Gerencia de Ingeniería y aprobada por la inspección de AYSAM SA.

20.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los equipos a proveer deberán poseer las siguientes características técnicas:

20.3.1. Aparejo.

- Accionamiento: eléctrico
- A cable.
- Capacidad: 1,5 ton.
- Alzada máxima:
 - Polipasto para sala extracción de bombas: 8 m
 - Polipasto para extracción canasto retención sólidos: 5 m.
- Freno: disco de fricción, activación automática
- Guía de cable: sí

- Gancho c/traba: forjado simple según normas DIN

20.3.2. Instalación

Con carro de desplazamiento manual tipo monorriel

21. EXTRACTOR DE AIRE

21.1. ALCANCE

Se deberá proveer e instalar TRES (3) extractores de aire industrial con sistema de aislación acústica para enfriamiento de sala de sopladores y sala de tableros eléctricos de comando y potencia.

21.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Deberán estar constituidos por un encauzador de aire de chapa de acero sobre la cual deben ir montado dos barrales sujetadores del electro ventilador. El ensamble de todas las partes será por medio de abrazaderas y bulones.

- Tipo industrial
- Diámetro exterior 60 cm
- A pala axial
- Caudal mínimo: 180 m³/min

Motor trifásico: potencia mínima 0,75 Hp y 1500 rpm

22. BOMBAS CENTRIFUGAS

22.1. ALCANCE

Se deberán proveer TRES (3) bombas sumergibles aptas para cámara seca y conducción de líquidos residuales cloacales, de instalación vertical, que se utilizarán en la ejecución de la Nueva Estación Elevadora, según planos de proyecto.

22.2. GENERALIDADES

Las bombas a proveer por la Contratista serán del tipo centrífuga de una etapa no autocebante, apta para la conducción de aguas residuales sin filtrar y líquidos residuales que ingresan a plantas de tratamiento. El impulsor deberá admitir sólidos de 100 mm de tamaño máximo. Tipo de conexión tubo DIN PN10.

Todos los elementos constitutivos de la bomba que se encuentren en contacto con el líquido a bombear, deberán ser adecuados para tal trabajo, de terminación prolija, admitiendo el reemplazo fácil por separado de las piezas sujetas a desgaste.

Las bombas a proveer deberán contar con representante y servicio técnico en Cuyo, deberá contar además con un plazo de garantía escrita por parte del fabricante mínimo de 2 años.

El cuerpo de la bomba deberá ser de hierro fundido con diámetro de entrada de acuerdo al paso de los sólidos permitidos por el impulsor y conexiones bridadas.

Todos los elementos constitutivos de la bomba que se encuentren en contacto con el líquido a bombear, deberán ser adecuados para tal trabajo, de terminación prolija, admitiendo el reemplazo fácil por separado de las piezas sujetas a desgaste. El eje del motor eléctrico, montado sobre rodamientos a bolillas prelubricados, deberá ser de acero inoxidable o acero al carbono de características resistentes aptas.

22.2.1. Motor

La carcasa de la bomba y la parte superior del motor deberán estar fabricadas en fundición (en-gjl-250) y AISI A48 30. Deberá incluir cable de alimentación de por lo menos 15m con funda protectora y extremo libre y deberá contener dispositivos de protección contra excesos de temperatura, uno en cada bobinado del motor.

22.2.2. Impulsor

Deberá ser de fundición dúctil EN-GJL-250.

22.2.3. Cuerpo Hidráulico

Deberá ser de fundición dúctil EN-GJL-250.

22.2.4. Tipo de líquido a bombear

Deberá ser apta para líquidos cloacales, con rango de temperatura de 0° a 40° y una densidad de 998,2 Kg/m³

22.2.5. Técnico

Tipo de impulsor: s-tube

Diámetro máximo de las partículas: 100 mm

Eje primario de cierre: SIC – SIC

Eje secundario de cierre: SIC – CARBON

22.2.6. Datos eléctricos

Potencia nominal: 9 kW

Frecuencia de alimentación: 50 Hz

Tensión nominal: 3 x 400 V

Máximos encendidos por hora: 20

Grado de protección: IP68

23. BOMBAS DOSIFICADORAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS

23.1. ALCANCE

La Contratista deberá proveer UNA (1) bomba dosificadora de hipoclorito similar a modelo Grundfos DDE 60-10 B-PVC/E/C-F-31U3U3FG para el circuito de cloración.

23.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La bomba dosificadora deberá cumplir las siguientes características:

- Motor de paso a paso de velocidad variable
- Control de velocidad de carrera
- Longitud completa de la carrera
- Dosificación suave y continua
- Óptima desgasificación de líquidos
- Perilla de ajuste en escala logarítmica de 0,1 a 100%
- Rango de dosificación de 0.024 – 24 l/h

24. BOMBAS PRESURIZADORAS

24.1. ALCANCE

La Contratista deberá proveer DOS (2) bombas centrífugas verticales multicelulares construidas eje, impulsor y cámara intermedia en acero inoxidable AISI 304 similar a modelo Grundfos CR 1-2 para presurizar los circuitos de cloración y agua de proceso.

24.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Motor: trifásico 3x380 V de 0.37 kW y 2850-2880 rpm

Fluido: agua potable

Temperatura del líquido: -20 a 120 °C

Cierre mecánico: EPDM

Condiciones de funcionamiento 1 bomba: Q = 2 m³/h ; H = 7 mca

Grado de protección: 55 Dust/Jetting

Grado de aislamiento: F

25. TANQUES PARA ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y AGUA

25.1. ALCANCE

La Contratista deberá proveer e instalar UN (1) tanque cilíndrico horizontal de 15000 litros de capacidad, con base de apoyo, apto para contener Hipoclorito de Sodio, con batea antiderrame de capacidad similar al tanque, según planos de proyecto.

La Contratista deberá proveer e instalar también UN (1) tanque cilíndrico vertical de 8000 litros de capacidad, con base de apoyo, apto para contener agua potable, según planos de proyecto.

25.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los tanques estarán contruidos con material virgen de POLIETILENO LINEAL DE MEDIA DENSIDAD, resistente a los productos a envasar, protegido con aditivos y estabilizadores a la radiación ultravioleta, de elevada resistencia mecánica, químicamente estable e inalterable.

El tanque deberá poseer bases que formen con el tanque una sola pieza y permitan que el mismo se pueda apoyar sobre una superficie plana sin necesidad de colocarlo sobre una cuneta metálica.

El tanque deberá soportar una temperatura constante de 55 °C y picos de hasta 85° C sin presentar alteraciones y/o deformaciones.

Deberá contener dispositivo para medición de nivel líquido.

25.3. CONEXIONES

Se deberán realizar las conexiones de entrada y salida de productos de acuerdo a planos de proyecto, con cuplas o bridas normalizadas, ambas realizadas en polietileno.

25.4. VENTEO

Deberán contar con un venteo en la parte superior del tanque, salvo que el producto no lo permita (reacción no deseada con el aire del ambiente), utilizando codos a 180°.

25.5. ACABADO INTERIOR

Deberá estar libre de cuerpos extraños, como polvo, pelusas, rebabas del material del mismo, u otros agentes que potencialmente puedan contaminar el producto a envasar.

25.6. ENSAYOS

Serán controladas en sus dimensiones, como así también en lo referente a la calidad de los materiales empleados, los que deberán responder a los requisitos de las presentes especificaciones técnicas.

26. EQUIPOS SOPLADORES DE AIRE

Se deberá realizar la provisión, instalación y prueba de funcionamiento de TRES (3) equipos soplantes de aire del tipo tri-lobular, con cabinas de insonorización y sistema de monitoreo inteligente local con control de variables. Los equipos a proveer deberán poseer las características indicadas en las presentes especificaciones.

26.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El equipo deberá poseer las siguientes características generales:

- Soplante Tri-Lobular de eficiencia Premium, motor y soplante, ambos, son diseños de eficiencia Premium.
- Fabricados bajo normas ISO 9001 y norma ISO18001 para protección del personal de mantenimiento
- Silenciador de descarga sin material de absorción de desgaste para evitar que el mismo se desgaste y con esto contribuya a que se tapen los difusores prematuramente, disminuyendo su rendimiento e incrementando el consumo de energía.
- Sistema autotensionante de correa
- 16000 horas garantizadas entre cambios de aceite
- Con acceso al cambio del aceite desde el frente y con visor de nivel de aceite sobre la cabina lo cual permite en todo momento observar el nivel del aceite sin abrir el equipo ni necesidad de detener la marcha del mismo.
- Motor de eficiencia mínimo IE3
- Válvula de seguridad de apertura y alivio total
- Tacos anti vibración
- Todos los componentes que requieren mantenimiento regular deben poder accederse fácilmente desde el lado operativo (frente)
- Cabinas de insonorización
- Manómetro de acero inoxidable
- El filtro del silenciador deberá estar posicionado para el ingreso de aire desde el punto más frío de la unidad. Esto garantizará una ventilación óptima de la unidad, aún en temperaturas ambientales críticas, contribuyendo de esta forma a la seguridad operativa.
- Chasis autoportante para todo el conjunto con toma de tierra adicional
- Con posibilidad de contar con sistema de monitoreo inteligente local con control de variables como temperatura de descarga, presión de succión y de descarga, control de intervalos de mantenimientos habituales (filtro, aceite, rodamientos, mantenimiento mayores), señales de alerta y alarma. Pantalla apta para instalación a la intemperie. Con posibilidad de conexión remota vía protocolos industriales convencionales.

26.2. CABINAS DE INSONORIZACIÓN

La contratista deberá proveer e instalar los equipos con las cabinas de insonorización, y deberán verificarse los niveles sonoros a reducir, teniendo como parámetros y condiciones de diseño los siguientes datos:

- Reducción de ruido de por lo menos 10 dB (A)
- De estructura de chapa de acero con pintura en polvo horneada, revestida interiormente con material fonoabsorbente.
- Equipado con ventilador axial para la extracción del calor generado
- Fondo de cabina con rejilla para ingreso de aire de ventilación

- Apoyo de cabina sobre gomas amortiguadoras
- Deberá incluir kit para la adaptación y/o conexión con el soplador
- La cabina deberá tener puertas panelizadas y desmontables para ~~dejar~~ incluir el mantenimiento de cualquier elemento del equipo.

26.3. MANUALES DE USUARIO Y DE INSTALACIÓN

Los equipos deberán incluir la provisión de manuales de Usuario y de Instalación en idioma ESPAÑOL o traducido al español.

En el caso que para la configuración de los equipos sea necesario el uso de algún software específico, deberá contar con la licencia respectiva a nombre de AYSAM, según requerimiento del Depto. Sistemas y Telecomunicaciones.

Iguales consideraciones para toda otra aplicación de software incluida en la oferta.

26.4. GARANTÍA

El equipamiento provisto deberá contar con una garantía no menor a 1 año A PARTIR DE LA PUESTA EN MARCHA. La extensión de la garantía debe ser realizada a nombre de AYSAM a los efectos pueda hacer uso de la misma si fuera necesario.

En la oferta deberá incluirse una Certificación del fabricante que avale al PROVEEDOR DEL SISTEMA DE AIREACIÓN a extender la garantía a favor de AYSAM, designándolo además como el servicio técnico autorizado.

La Certificación debe estar en vigencia y por una extensión de tiempo que supere el período de garantía del equipo.

26.5. SERVICIO TÉCNICO

Todos los componentes descriptos deberán contar con servicio técnico en la República Argentina, preferentemente en la región Cuyo.

26.6. CALIBRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE AIREACIÓN

Los equipos provistos deberán contar con los debidos certificados de calibración extendidos a nombre de AYSAM.

Deberá indicar el plazo de validez de los mismos e informar si el proponente se encuentra en condiciones de efectuar esas calibraciones.

26.7. SERVICIO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS.

La contratista deberá incluir dentro del costo de la provisión de los equipos todos los mantenimientos preventivos indicados por el proveedor de los equipos (filtros, aceites, rodamientos, calibraciones, etc.) durante un periodo de 1 año a partir de la firma acta de recepción definitiva de la obra.

27. INSTALACIONES ELECTRICAS

27.1. DISPOSICIONES GENERALES

El Contratista efectuará la provisión y montaje de todas las instalaciones eléctricas necesarias para el normal funcionamiento de las obras a ejecutar de acuerdo a la documentación contractual, la provisión e instalación de todos los elementos necesarios para el funcionamiento de los equipos eléctricos será responsabilidad del contratista y los costos deberán estar incluidos en la planilla de propuesta.

Los precios que se contraten para la ejecución de estos trabajos incluyen: la prestación de enseres, equipos, maquinarias y otros elementos de trabajo; pérdidas de material e implementos

que no puedan ser extraídos; eliminación del agua mediante desagote; montaje de andamios y aparejos; gastos que originen las medidas de seguridad a adoptar; conservación y reparación de instalaciones existentes de propiedad de AYSAM S.A. o ajenas; y todas las eventualidades inherentes a esta clase de trabajos.

El equipamiento mínimo que deberá suministrar la Contratista a fin de lograr el objeto del presente término de referencia es:

- Interruptor en tablero general
- Conductor de potencia de tablero general a tablero secundario
- Equipo de medición de parámetros eléctricos que incluye transmisión de datos al HMI .
- Tableros de potencia y comando de las electrobombas y equipos sopladores.
- Tableros de distribución secundarios
- Conductores de potencia y comando.
- Tablero de sistema dosificación
- Tablero sistema iluminación
- Tablero de automatización
- Conductores de alimentación a cada tablero.

27.1.1. Tramites a cargo del solicitante

El solicitante deberá elaborar, presentar y aprobar toda la documentación solicitada por la prestadora del servicio eléctrico correspondiente a fin de lograr el aumento de potencia y la conexión eléctrica del sistema.

27.2. DATOS GARANTIZADOS

El Oferente garantizará que todos los trabajos, obras, suministros, materiales, que figuran en su oferta, cumplirán con los datos y especificaciones que acompañan a la misma. Dicha garantía se considerará asumida por el solo hecho de la presentación de su oferta acompañada de la documentación descrita en estas especificaciones.

En el caso de inexistencia o insuficiencia de la información solicitada relacionada con los datos garantizados de todos los materiales, elementos, equipos, instrumental, etc. que el Oferente se compromete a proveer y/o suministrar, el Comitente se reserva el derecho de permitir que la misma sea completada posteriormente o rechazar la oferta.

El Oferente deberá especificar claramente aquellos elementos que fueran nacionales y aquellos que fueren importados, en este último caso deberá indicar país de origen.

El listado que forma parte de estas especificaciones, debe considerarse como una guía sobre el conjunto mínimo de elementos y de datos de los mismos que el Oferente estará obligado a presentar.

Para cada uno de los ítem descritos se especificará marca, calidad. No se aceptará la expresión "o similar" u otras que no identifiquen sin lugar a dudas la marca a proveer. Se aceptarán hasta dos marcas alternativas, las que deberán ser de calidad equivalente. Las ofertas cuyos datos de provisión no aparezcan garantizados en la forma descrita, serán rechazadas. En caso de dudas o discrepancias, la Inspección de obra podrá determinar cuál de las marcas propuestas será colocada.

El Contratista deberá presentar la siguiente documentación de equipos a proveer, de acuerdo a lo presentado en la oferta:

- Planos topográficos de la disposición de los componentes de tablero circuitos de comando, de potencia y lógica de automatización.
- Manuales completos de operación

La presentación de la documentación técnica por parte de la contratista y su aprobación por la Inspección de obra son requisitos indispensables para iniciar la fabricación y provisión de los equipos.

Si se inicia la fabricación sin haber cumplido con esta condición, será a total riesgo del Contratista, debiendo introducir luego a su exclusivo cargo, las modificaciones que surjan de la aprobación.

No se realizarán los ensayos de recepción si no se cuenta con la totalidad de la documentación técnica aprobada, por lo menos, quince días antes al pedido de inspección.

Una vez construido el tablero la inspección exigirá las pruebas correspondientes de funcionamientos y verificación de los circuitos lógica y distribución con los planos presentados

27.2.1. Datos Garantizados de equipos e instalaciones electromecánicas

Cuando se trate de productos de fabricación estándar, deberán incluirse los folletos descriptivos y técnicos y especificaciones del fabricante.

La especificación de los materiales no debe dejar dudas sobre sus características y calidad.

El siguiente listado es de mínima, el Oferente incluirá todo aquello que a su criterio permita la mejor evaluación de su propuesta.

- Interruptor automático de caja moldeada tablero general
- Fusibles ultra rápidos y NH
- Arranque ralentizado
- Guardamotor
- Interruptores automáticos, termomagnéticos y DD
- Conductores eléctricos
- Descargador sobretensión
- Interruptor Falta de fase y terna inversa
- Detector de flujo
- Contactor
- Gabinetes de tablero de comando
- RTU

27.2.2. Planos conforme a obra

Terminado los trabajos, previo a la recepción, el Contratista deberá confeccionar y entregar los planos conforme a obra de acuerdo a Normas de AYSAM S.A, impresos en papel y en soporte digital, los cuales deberán ser realizados en formato electrónico utilizando el programa AUTOCAD en versión actualizada.

En dichos planos deberá incluirse el diagrama del circuito de potencia, comando y topográfico, planimetría indicando la traza y sección de conductores de potencia y control y ubicación de tableros. El Contratista deberá entregar la información de acuerdo a lo expresado en Procedimientos de Calidad de AYSAM S.A. en vigencia, los cuales serán remitidos por parte de La Inspección oportunamente y en función del tipo de tareas desarrolladas.

27.3. ASPECTOS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN Y DISEÑO DE TABLEROS:

La construcción de los tableros eléctricos responderá a las siguientes premisas:

- Máxima continuidad de servicio.
- Seguridad para el personal de operación y mantenimiento.
- Seguridad contra incendios.
- Facilidad de montaje y conexionado.

- Facilidad de operación, inspección y mantenimiento

Todos los componentes eléctricos se montarán sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción.

Para el caso de los tableros cuya altura es superior a 1800 mm los mismos estarán provistos de un perfil PNU8 que oficie de base para permitir el anclaje al piso mediante bulones amurados a él.

Se preverán cáncamos desmontables para izaje del conjunto.

El sistema de ventilación será del tipo forzado mediante extractores Instalado en uno de los extremos superior del gabinete y diametralmente opuesto y en la proximidad de la base del gabinete se instalara rejillas de ventilación de 20X20 cm. para permitir el ingreso de aire natural.

El funcionamiento del extractor estará condicionado al funcionamiento de los arranques ralentizados.

Los instrumentos de medición, led de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o puertas abisagradas.

Todos los componentes eléctricos tendrán identificación mediante cinta de rotulación en donde la leyenda debe estar en correspondencia con lo indicado en el esquema eléctrico conforme a obra que debe presentar la contratista.

27.3.1. Gabinete de tableros de comando

Cada gabinete será construido en chapa de acero de 2,2 mm de espesor y tendrá un grado de protección IP54, conformando una unidad autoportante de estructura compacta y elevada rigidez mecánica.

Los gabinetes serán totalmente estancos, con cierre laberintico contarán con una puerta exterior y contra puertas abisagradas sobre la cual se montarán los elementos de comando y señalamiento.

Los gabinetes serán montados sobre un zócalo construido con perfil normalizado UPN N°10 (100mm).

Todas las superficies metálicas serán tratadas según el siguiente esquema:

- Desengrasado
- Arenado suave
- Fosfatizado por inmersión en caliente
- Pintado final con pintura termoconvertible en polvo poliéster, aplicada electrostáticamente y horneada a 200°C. Debe soportar impactos y radiación ultravioleta

Todos los tornillos, pernos, tuercas y arandelas de acero deberán ser cadmiadas o galvanizadas. Todas las partes metálicas que no se encuentren normalmente bajo tensión serán conectadas a tierra. Las puertas se conectarán a tierra mediante una trenza flexible.

27.3.2. Barras de cobre:

Las barras a utilizar en los tableros serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9% y de alta conductividad. Serán pintadas y plateadas en todas las superficies de contacto, las cuales soportarán la sollicitación térmica y dinámica originada por las corrientes nominal y cortocircuito. Dichas barras irán montadas sobre aisladores.

Las barras estarán identificadas según la fase a la cual corresponde siendo la secuencia de fases N. R. S. T. de adelante hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha según corresponda.

Las uniones de barras se realizarán con bulones, arandelas planas y arandelas de presión.

La protección de zonas bajo potencial eléctrico (por ejemplo barras, bulones, puentes derivadores, etc.) se cubrirá mediante una placa acrílica.

27.3.3. Aisladores:

Sin fisuras ni excoiaciones. Su carga de rotura, estará acorde con el esfuerzo electrodinámico que resulte de la respectiva memoria de cálculo.

27.3.4. Cableado interno:

Los conductores a utilizar en el cableado interno serán de cobre con aislación de PVC VN2000 antillama deslizante, para 1000 volt.

Para el cableado de los tableros se respetarán los siguientes puntos:

- Para los circuitos con intensidades de hasta 15 A se utilizarán conductores de sección 2,5 mm².
- Para los circuitos de comando y señalización se emplearán conductores de sección 1,5 mm².
- Para los circuitos de fuerza motriz el cableado se ejecutará con una sección mínima de 4mm², pero como regla, se dará una sección adecuada a la máxima corriente del interruptor correspondiente.

Todo el cableado del tablero deberá realizarse con conductores de color negro con excepción del conductor de PAT que debe ser amarillo y verde.

Todos los conductores estarán individualizados por un mismo número colocado en ambos extremos mediante anillos numerados indelebles. Esta numeración se corresponderá con la indicada en los respectivos esquemas unifilares y funcionales.

Todas las conexiones a borneras de comando, se realizarán mediante terminales del tipo a compresión aislados.

Todas las conexiones de entrada y/o salida del tablero, se harán a través de borneras componibles de poliamida montadas sobre riel DIN de capacidad acorde con la del cable que conecta, en sección y diámetro. Cada borne estará individualizado de forma indeleble por el mismo número indicado en los respectivos esquemas funcionales y trifilares.

Los aisladores a utilizar para la fijación de las barras serán de resina epoxi del tipo interior

El cableado interno del tablero se dispondrá en cablecanales de PVC con tapa marca fijados rígidamente a la bandeja. Serán del tipo autoextinguible y tendrán dimensiones adecuadas, previéndose en todos los casos la posibilidad de una sección de reserva no utilizada mínima del 20%. El cablecanal será del tipo ranurado marca Fournas, Zoloda o similar.

27.3.5. Ensayos de rutina

- Inspección visual (IRAM 2200)
- Examen de cableado y ensayo de funcionamiento eléctrico.
- Verificación de los sistemas de protección y continuidad eléctrica de los circuitos de protección.
- Verificación de la resistencia de la instalación.

27.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS DE POTENCIA

Este capítulo se refiere a las características técnicas de los equipos que deberá suministrar el solicitante.

27.4.1. Interruptor de corte general en tablero de distribución

El interruptor será del tipo caja moldeada termomagnético con regulación **Ir, Im** con rango apropiado para proteger las cargas y conductores según verificación memoria de cálculo de CC.

Este deberá ser instalado en el tablero general.

27.4.2. Tablero de distribución secundario

El interruptor será del tipo caja moldeada termomagnético con regulación **Ir, Im** con rango apropiado para proteger las cargas y conductores según verificación memoria de cálculo de CC.

27.4.3. Componentes de tableros de control y potencia

Los principales componentes a instalar en el tablero de Comando y Potencia son los siguientes:

27.4.3.1. Componentes tablero general

INTERRUPTOR DE TABLERO GENERAL (TABLERO EXISTENTE)
--

27.4.3.2. Componentes de tablero de comando

INTERRUPTOR GRAL TABLERO DE COMANDO
GUARDAMOTOR
CONTACTOR AISLACION
FUSIBLES ULTRA RAPIDOS
ARRANQUE RALENTIZADO DE DOBLE RAMPA
RELE DE VIGILANCIA DE TENSIÓN
DESCARGADOR ATMOSFERICO TETRAPOLAR
MEDIDOR DE POTENCIA MID 96 CON MODULO DE COMUNICACIÓN RS 485
TRAFO INT. 150/5 ^a
TEMPORIZADOR ELECTRONICO DE 0 A 10 min. 220 V
DISYUNTOR DIFERENCIAL TRIFASICO
DISYUNTOR DIFERENCIAL MONOFASICO
TERMOMAGNETICA DE TRIFASICA
TERMOMAGNETICA DE MONOFASICA

27.4.3.3. Componentes de tablero secundario

INTERRUPTOR SECUNDARIO DE CAJA MOLDEADA
TERMOMAGNETICA DE TETRAPOLAR
DESCARGADOR ATMOSFERICO TETRAPOLAR
TERMOMAGNETICA DE TETRAPOLAR

27.4.3.4. Componentes de tablero de iluminación

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TETRAPOLAR GENERAL DEL TABLERO
TERMOMAGNETICA BIPOLARES PARA CADA CIRCUITO ILUMINACION

27.4.3.5. Componentes de tablero Sistema de Dosificación

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO GENERAL DEL TABLERO
GUARDAMOTORES

27.4.3.6. Componentes de tablero de Automatización

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO GENERAL DEL TABLERO
DESCARGADOR ATMOSFERICO
PLC
HMI
FUENTE , UPS, DECARGADOR , I/O
RELE AUXILIARES I/O

El presente listado es meramente nominativo y referencial. El mismo se podrá ampliar o disminuir dependiendo de cada caso en particular.

El tablero deberá responder a la lógica de comando y potencia indicados en los planos de tableros que forman parte de la presente especificación.

El tablero deberá ser montado dentro de la casilla de tableros. Y deberá ser aprobado por el Municipio donde se encuentre la perforación.

27.4.3.7. Puesta a tierra (PAT)

Se deberá cumplir Norma IRAM 2281 “Puesta a Tierra de Sistemas Eléctricos” Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364. y las reglamentaciones vigentes municipales.

Se debe verificar la resistividad del terreno para luego definir el tipo de electrodo y así obtener una resistencia igual o menor a 10 ohms.

27.4.3.8. Interruptor general, secundario y del tablero de comando

Deber ser automático de caja moldeada, diseñado para trabajar en recintos cerrados o con baja ventilación, de tamaño adecuado en referencia con la carga. Con dispositivos de disparo por sobreintensidad del tipo electrónico.

Bajo normas IEC 60947 o DIN VDE 0660

27.4.3.9. Instrumentos de medición

Debe ser electrónico, capaz de medir los parámetros eléctricos relevantes, con display LCD gráfico del tipo SIEMENS SENTRON 3200 o similar.

Con los accesorios necesarios para medir V, I, Potencia; Energía etc.

Debe tener módulo de ampliación para transmisión en protocolo MOSBUS – RTU.

Los datos deberán ser al PLC para ser visualizados en el HMI.

27.4.3.10. Arranque ralentizado o suave

Será para línea trifásica de 380/400 V controlado por tiristores en sus tres fases.

Deben tener incorporado protección electrónica de sobrecarga del motor ,limitación ajustable de la intensidad , balanceo de polaridad , falta de tensión de red, sobrecarga térmica de tiristores, selección de clase de disparos.

Debe permitir seleccionar tipos de rampas y parada suaves con distintas pendiente y tiempos en las secuencias de arranque o parada.

Debe tener incorporado contactos de puenteo integrado en sus tres fases (solo se admitirá en dos fases en bajas potencias y con autorización de la inspección).

Se debe satisfacer requerimiento de protección COORDINACIÓN TIPO 2 implica insertar fusibles de protección para semiconductores de calibre adecuado y asignado por tabla del fabricante según potencia a controlar.

27.4.3.11. Relé vigilancia de tensión

El equipo debe ser apto para detectar variaciones de tensión, asimetría y falta de neutro.

El tiempo de respuesta debe ser de ≥ 20 ms frente a situaciones anómalas.

Debe cumplir con las normativas IEC 60255; DIN VDE 0435.

El relé debe poseer sistema ajustable de histéresis de máxima y mínima tensión.

27.4.3.12. Fusible NH Ultrarrápidos

Desarrollados de acuerdo con IEC60269.

Para protección contra cortocircuito en semiconductores. Construido con cuerpo cerámico de alta calidad, rellenos con arena de cuarzo impregnada, con elemento de fusible en plata y terminales en cobre plateado.

Debe ser de óptimo aislamiento eléctrico, robustez mecánica y capacidad de resistencia contra choques térmicos durante la desconexión del fusible.

Se montará sobre bases portafusibles fusibles de tamaño adecuado de acuerdo al NH.

La selección del NH será en correspondencia con lo indicado por fabricante del arrancador ralentizado para proteger semiconductores.

Previo a los fusibles NH ultrarrápido el tablero debe contar con un interruptor general de protección contra CC.

27.4.3.13. Contactores

Serán tripolares, aptos para comando y maniobra de motores eléctricos asincrónicos, circuitos de iluminación, baterías de capacitores, etc.

Con contactos de plata adecuadamente dimensionados y equilibrados para obtener una elevada capacidad de cierre e interrupción.

Tendrán sistema de construcción adecuado que evite el rebote de los contactos en la conexión y efectúe el desvío del arco de desconexión, para lograr una larga vida útil de la misma y elevada frecuencia de maniobras.

Los contactores a partir de 45 A. en categoría AC3 estarán contruidos con cámara de extinción, pudiéndose efectuar la maniobra del contactor sólo cuando dicha cámara se encuentra armada.

El cambio de los contactos principales debe poder realizarse sin desconectar los conductores.

El cambio de la bobina se deberá realizar en forma simple y fácil desde el frente del contactor, sin desmontar el mismo y sin que queden piezas o partes sueltas. La bobina tendrá la indicación fácilmente visible de la tensión nominal de la misma.

La capacidad nominal de servicio de los contactores se deberá adoptar un 20 % superior como mínimo a la intensidad de corriente de las cargas que conecte y desconecte, de acuerdo a la categoría de utilización correspondiente.

La capacidad de conexión y desconexión de los contactos auxiliares será como mínimo de 10 A. para una tensión nominal de 220 V.

Cuando sea necesario adicionar contactos auxiliares para los circuitos de automatización, los mismos se deberán montar en los costados del contactor, no admitiéndose montaje de bloques de contactos en la parte frontal.

Si no se logra el número adecuado de contactos auxiliares se deberán utilizar contactores auxiliares a tal efecto.

La identificación de los terminales e indicación de datos técnicos del contactor preferentemente deberán ubicarse en la parte frontal del mismo.

Contactores para compensación

Debe cumplir lo expresado en el punto anterior.

Debe tener incorporado resistencia de preinserción de origen en cada polo del contactor.

27.4.3.14. Reles de sobreintensidad.

Serán tripolares, ELECTRONICO selección de clase 5 o 10 que desconectará la carga cuando la intensidad de la corriente sobrepase los valores admitidos y regulados, según una característica de respuesta de tiempo inverso.

La desconexión se realizará por medio de un contacto auxiliar que desconectará a su vez el contactor de maniobra.

Tendrán incorporado un sistema diferencial de alta sensibilidad que permita la detección de la falta de una fase, procediendo a la desconexión de la carga.

Dispondrán de contactos auxiliares NA y NC, galvánicamente separados.

Tendrán un reset para desbloqueo manual y automático a través de un botón con traba. Además, poseerán un pulsador de prueba y un indicador del estado del relé. Estos elementos de control y operación estarán en la parte frontal del relé.

27.4.3.15. Interruptores termomagnéticos

Serán del tipo para montaje sobre riel DIN, aptos para la protección de circuitos de redes eléctricas de 220/380 V.

Tendrán un disparador térmico de sobreintensidad (bimetálico) para la protección contra sobrecargas y un disparador magnético de acción instantánea para protección contra cortocircuitos, perfectamente calibrados.

Tendrán mecanismo de disparo libre, que asegure la apertura interna simultánea de todos los polos, incluso con la palanca de accionamiento retenida en la posición de conectado.

La palanca debe indicar la posición real de los contactos.

El poder de corte o capacidad de ruptura será como mínimo de 3 KA. En sistemas de 380 V. – 50 Hz.

27.4.3.16. Llaves selectoras

Serán del tipo rotativo, de 2 y 3 posiciones fijas, según el caso, de accionamiento mediante manija larga, apta para su utilización en cortocircuitos de comando y auxiliar.

Su diámetro será de 22 mm. para montaje sobre frente de tableros. El cuerpo estará construido de policarbonato y el aro frontal de plástico.

Se le podrán adicionar distintos módulos de contactos auxiliares, según la combinación necesaria. El sistema de fijación será a presión por enganche rápido.

Los contactos serán de plata de elevada pureza y tendrán una capacidad de 10 A. en corriente alterna, para una tensión máxima de 380 V. – 50 Hz. Vida mecánica de como mínimo 10.000.000 maniobras.

Las llaves selectoras de accionamiento mediante cerradura serán de llave extraíble, de 2 posiciones fijas.

27.4.3.17. Botoneras

Las botoneras serán del tipo sin retención, con botón pulsador rasante.

Su diámetro será de 22 mm. para montaje sobre frente de tableros. El cuerpo estará construido de policarbonato y el aro frontal de plástico.

Serán de color verde para conexión o arranque de motores y color rojo para desconexión o detención de equipos. Las botoneras para prueba de lámparas serán de color verde.

Se le podrán adicionar distintos módulos de contactos auxiliares, según la combinación necesaria. El sistema de fijación será a presión por enganche rápido.

Los contactos serán de plata de elevada pureza y tendrán una capacidad de 10 A. en corriente alterna, para una tensión máxima de 380 V. – 50 Hz, y una vida mecánica de como mínimo 10.000.000 de maniobras.

27.4.3.18. Lámparas de señalización

Serán de 22 mm de diámetro, para montaje sobre frente de tableros del tipo LED.

Serán de color rojo para indicación de tensiones de línea, de elemento conectado y de funcionamiento de equipos y de color amarillo o ámbar para indicación de fallas.

27.4.3.19. Instrumentos de medición.

Debe ser electrónico, capaz de medir los parámetros eléctricos relevantes, con display LCD grafico del tipo SIEMENS SENTRON 3200 o similar.

Con los accesorios necesarios para medie V, I, Potencia; Energía etc.

Debe tener módulo de ampliación para transmisión en protocolo MOSBUS – RTU.

27.4.3.20. Transformadores de intensidad.

Serán de tipo de barra primaria de cobre pasante, con secundario de 5 A, relación de transformaron 2 In/5. La potencia será de 10 VA y exactitud de 1.

Tendrá una capacidad de sobrecarga admisible de 1,5 In durante 1 minutos y 1.2 In en forma permanente. Tendrá base de fijación para montaje en tableros.

27.4.3.21. Protección por sobretensiones

Las perturbaciones de sobretensiones transitorias Ocasionadas por descargas atmosféricas o variaciones en la red eléctrica deberán ser limitadas por supresores de sobretensiones transitorias con tecnología de varistores de oxido de zinc.

Deben cumplir con la norma internacional: IEC 61643.

El descargador debe ser del tipo PRD 20 MERLIN GERIN O SIEMENS tetrapolar para In = 20

27.4.3.22. Disyuntor diferencial

Debe ser tetrapolar para 40 A y ID 30mA que se ajuste según norma DIN VDE 0664 para una tensión trifásica 400/380 volts.

27.5. CONDUCTORES ELÉCTRICOS SUBTERRÁNEOS

Serán de cobre electrolítico de elevada pureza.

La aislación de P.V.C. especial, para una tensión de 1 KV., tendrá una elevada rigidez dialéctrica, resistencia de aislación y estabilidad térmica. Podrán trabajar en servicio continuo con temperaturas hasta 80° C.

La vaina exterior será de P.V.C. y la proporcionará al conductor elevada resistencia mecánica, a los agentes químicos y microorganismos.

Serán aptos para trabajar sumergidos en aguas mineralizadas y agresivas.

Su construcción se ajustará a lo establecido en las Normas IRAM 2220.

1.1. COLUMNA DE ILUMINACIÓN

Se instalarán columnas de iluminación con reflectores de led aptos para intemperie con una potencia de 120 W carcasa de aluminio, tornillo de acero inoxidable montadas sobre columnas de caño de acero de 4m de altura y ubicadas según plano de proyecto.

1.2. TENDIDO DE CABLES

El cableado deberá hacerse con cable que tenga la sección adecuada a los requerimientos de potencia previstos.

Para la instalación del tendido subterráneo se requerirá la provisión y colocación de cámaras de Inspección premoldeadas de H⁹ y la colocación de cañería de PVC diámetro 110 mm espesor 3.2 mm con una tapada mínima de 0,75 m medidos desde el nivel de terreno natural y de acuerdo a planos de proyecto.

En los cambios de dirección, derivaciones y/o cada 15 metros de tendido lineal deberá colocarse una cámara de inspección con su correspondiente contratapa y tapa de H°A° de las dimensiones indicadas en planos de proyecto.

El tendido de cañería deberá ser ejecutado en la zanja, primeramente con un lecho de arena según se indica en planos, luego se tapan los caños con arena y se colocará una hilera de ladrillos en toda su longitud, posteriormente la malla de advertencia (a -0,30 m medidos desde el nivel de terreno natural), y por último se rellenará y compactará la zanja a nivel de terreno. El grado de compactación del relleno debe ser equivalente al existente en el terreno lindante, siendo facultad de la inspección de obra solicitar los ensayos correspondientes por cuenta y cargo de la Contratista.

Las cámaras deberán ser estancas y sobresalir sobre el nivel del terreno 5 cm para evitar filtraciones debido a lluvias o derrame de agua en el Establecimiento. Las tapas se pintarán en franjas de 10 cm de ancho y a 45° alternando amarillo y negro.

Los caños que lleguen o salgan de las cámaras deberán estar empotrados y sellados en su perímetro para que mantenga la estanqueidad en su interior. Se dejara tendido dentro de cada caño un par de alambre acerados cuya longitud será de cámara a cámara para permitir el tendido de los conductores.

27.6. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Comprende la provisión, transporte, instalación y puesta en funcionamiento, de la totalidad de las instalaciones eléctricas de iluminación y tomacorrientes ubicadas en el interior de los edificios o dentro de los límites de las estructuras.

La instalación eléctrica se realizará en un todo de acuerdo con lo indicado en los planos correspondiente y/o especificaciones técnicas, y lo indicado por la Inspección y se ajustará a la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de la Asociación Argentina de Electrotécnicos y a la Reglamentación del Municipio.

Los materiales y artefactos de iluminación responderán a las presentes especificaciones y a lo indicado en el plano de proyecto respectivo. Los mismos deberán tener una garantía mínima, por escrito, de un año a partir de la recepción provisoria final de la obra.

El Contratista, antes de la ejecución de esta instalación en los distintos locales y con suficiente antelación, deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, los planos correspondientes y el detalle completo de las características (tipo, fabricante, etc.) de todos los elementos a proveer y colocar, incluidos los artefactos de iluminación.

Las instalaciones se efectuarán en cañerías embutidas en paredes y losas, y cañerías aéreas en los cielorrasos. Para ello, se empleará caño de PVC mínimo 19 mm aprobados por normas AEA y municipales

Las bocas y registros serán de PVC octogonales o rectangulares según correspondan y se unirán a las cañerías indefectiblemente mediante conectores apropiados de PVC de la misma calidad y marca que la cañería .

Los conductores eléctricos serán de cobre electrolítico, construidos bajo normas IRAM 2211, con aislación de PVC (ignifugo). La sección mínima a emplear será de 1,5 mm² para iluminación y 2,5 mm² para tomacorrientes no industriales y para una corriente de 10A Max.

Las uniones o empalmes de las líneas, nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicadas en las cajas de paso, inspección, salida o derivación y aisladas convenientemente mediante cinta vinílica autoadhesiva.

En todos los casos los conductores deberán colocarse con colores codificados a lo largo de toda la obra, que identifiquen claramente a los conductores “vivo” (220 V respecto de tierra) y “neutro” de la instalación, para su mejor individualización y control.

El conductor de puesta a tierra deberá ser de cobre con vaina de PVC ignifuga según norma, y recorrer la totalidad de las cañerías, con sección mínima de 1,5 mm². La toma principal del conductor de puesta a tierra deberá ser acorde al cálculo efectuado.

Las llaves de efecto deberán ser de la mejor calidad, tipo industrial, su mecanismo que se seccionará a tecla, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a los 10 A. Las partes metálicas conductoras deberán ser de bronce o cobre reforzado y los contactos serán elásticos.

Se entiende por llaves de efecto, a las llaves de 1, 2 y 3 puntos, un punto y toma simple y combinación simple. Estas llaves se ubicarán de modo tal que siempre seccionen el conductor “vivo” de la instalación (220 V respecto de tierra).

Los tomacorrientes deberán ser para una corriente nominal de 10 A en 220 V, debiendo ser las partes metálicas conductoras de bronce o cobre reforzado y los contactos elásticos y contar con contacto de puesta a tierra, bajo normas IRAM 2072 y 2156.

En caso de instalación de artefactos a la intemperie, tales como reflectores en muros externos en el techo, alimentados desde el interior del edificio, el tramo de cañería que emerge al exterior se ejecutará en hierro galvanizado hasta la primera caja embutida en el interior del local.

El cable que se utilice en ese tramo será del tipo subterráneo con doble vaina de PVC (tipo Sintenax o igual calidad) y emergerá del tramo de caño a la intemperie mediante una pipeta y prensacable. En los artefactos de iluminación externa, fijados a muros o techos, se tomarán similares precauciones para el ingreso de cables.

El sistema de iluminación exterior deber funcionar en modo automático / manual, permitiendo mediante llave selectora de tres posiciones 0 – manual- automático el modo de operación.

En el modo automático será mediante fotocélula del tipo industrial que accionara al contactor de comando. En el modo manual accionara el contactor sacando de servicio a la fotocélula.

Los conductores enterrados deberán colocarse con caño camisa de PVC de diámetro apropiado según número de conductores.

Las líneas de conductores de potencia desde el tablero a las electrobombas deberán instalarse sobre bandejas metálicas de las dimensiones adecuadas según cantidad de conductores, del tipo ranurada de acero galvanizada holmologadas bajo Norma IEC 61537.

La vinculación de los conductores tendidos sobre bandejas y que se deben unir con la borneras de conexiones de los motores, se realizara con tubos helicoidales flexibles metálicos protegidos con vaina de PVC . En sus correspondientes extremos debe poseer prensacables metálicos tanto a la salida de las bandejas como a la entrada de borneras El sistema de puesta a tierra (PAT) deberá vincular todas las partes que puedan ocasionar riesgo eléctrico ya sea motores, tableros bandejas etc con su respectiva jabalina o malla y en todo de acuerdo a NORMAS AEA y disposiciones municipales

Los distintos recintos deben poseer sistema de iluminación de emergencias del tipo led, según disposiciones municipales y de seguridad e higiene.

La intensidad lumínica de los recintos de tablero y sala de bombas debe estar en el orden de 250 300 lux en el plano de trabajo

En espacio de tránsito o escaleras interiores de 70 a 100 lux

En todos los casos se solicita iluminación mediante artefactos con tecnología led ya se interiores o exteriores bajo normas UL (Underwriters Laboratories).

27.7. INSTALACIÓN DE TABLEROS Y ACCESORIOS

Las tareas que deberá ejecutar la contratista para la instalación de tableros y accesorios necesarios para normal funcionamiento de todo el equipamiento electromecánico son:

- Instalación interruptor general
- Instalación tablero secundario
- Canalización y tendido de conductores de TG a TS y de Comando con sus respectivas cámaras según normas AEA
- Tapados de excavaciones y compactación.
- Instalación de tableros Iluminación , dosificación y automatización
- Instalación y fijación de conductores con sus correspondientes conexiones de alimentadores y cargas.
- Instalación y tendido de conductores eléctricos de potencia, de señalización, de control y automatización mediante bandejas portables y canalizaciones para tablero de comando a las electrobombas , tableros de dosificación, iluminación y automatización del establecimiento depurador según normas AEA
- Instalación de PAT según planos y reglamentación AEA 90364.

El presente listado es meramente nominativo y referencial. El mismo se podrá ampliar o disminuir dependiendo de cada caso en particular.

28. DISPOSITIVOS DE AUTOMATIZACIÓN Y ALARMAS, CONTROL Y SUPERVISIÓN DEL PROCESO

28.1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

El objeto principal de la automatización es poder contar con un punto de visualización en tiempo real del comportamiento general del equipamiento del sistema y de los sensores de control de procesos. De esta manera el Operador podrá tomar decisiones de forma inmediata.

En el diagrama de procesos, parte de la documentación gráfica, se puede visualizar los puntos del proceso donde se requiere la medición de parámetros por parte de los sensores que la Contratista deberá proveer e instalar, los cuales comprenden:

- Sensores de nivel.
- Sensores de oxígeno disuelto.
- Sensores de medición potencial de óxido de reducción.
- Sensores de medición de ph.
- Sensores de medición de parámetros eléctricos.

El proyecto y la provisión deberá ser integral, incluyendo todo el equipamiento y software necesario, sensores, digitalizadores, software de visualización de datos, PLC y HMI.

Los visualizadores de datos digitales se instalarán en la sala de control y comando.

Todo el equipamiento, software y garantías deben ser transferidos a AYSAM, debiendo incluir en la provisión el soporte y actualizaciones en un plazo no menor de 1 año.

Esta especificación técnica comprende el suministro de todos los equipamientos, programas y servicios que lleven a la completa implementación del sistema arriba mencionado.

Cualquier Ítem considerado necesario para alcanzar el objetivo citado y no explícitamente mencionado arriba deberá ser incluido en el suministro.

Incluye la provisión, transporte, acarreo y colocación de todas las piezas y elementos constitutivos de cada equipo; el armado del mismo; las pruebas de funcionamiento y la provisión de todos aquellos materiales y trabajos que, sin estar explícitamente indicados en este pliego, sean necesarios para la correcta colocación y funcionamiento del mismo.

28.2. REQUISITOS GENERALES DEL SISTEMA DE CONTROL

1.2.1. Seguridad

Los equipos deberán ser diseñados de tal forma que una falla en un elemento o un equipo cualquiera no deriven en una acción de control inadvertida o no deseada, en la pérdida de una función crítica o en la pérdida de una mayor parte del sistema de la que estrictamente sea afectada por la falla.

Los equipos deberán cumplir con los requerimientos prescritos de inmunidad al ruido, condiciones de aislamiento y capacidad de absorción de transitorios, según las regulaciones de entidades de normalización internacionales.

Por razones de compatibilidad y posibles cambios de tecnología en los PLC se deberá proveer un segundo PLC de idénticas características, modelo y programa de ejecución al equipo principal.

Este deberá estar instalado en el mismo tablero en que se encuentre el de servicio.

Ambos PLC se deben ensamblar las I/O mediante sistemas de bornes de conexiones multipolares removibles del tipo industrial con carcasa rectangulares de Al con conexión crimpada en su interior.

Las borneras de conexión deben ser apta para trabajar en ambientes húmedos con envoltorio IP65

Los bloques de contacto serán de material termoplástico autoextinguibles homologado con certificación UL, VDE, EX, TUV, CE, CQC, CB, RoHS, REACH.

1.2.2. Interfase de PLC

Las interfaces deben incluir relés con sus respectivos zócalos para proteger y aislar las salidas que conforman al PLC.

Las interfaces deben ser del tipo universal para admitir las diferentes marcas de PLC

El tablero interface de relés, se dispondrá en las cercanías de los equipos electromecánicos a controlar con el fin de simplificar el cableado.

1.2.3. Diseño

Todos los equipos electrónicos programables, deberán disponer de medios para conservar su programación en caso de interrupción de su alimentación auxiliar.

1.2.4. Mantenibilidad

El diseño de los equipos deberá ser modular de forma tal que los problemas de mantenimiento puedan ser resueltos fácilmente mediante el reemplazo de los módulos enchufables que requieran ser sustituidos.

Los equipos de control deberán poseer funciones de supervisión para verificación de su propio funcionamiento. Para esto deberá contar con programas de auto chequeo y autodiagnóstico que permitan detectar la ocurrencia de una mala operación del sistema.

29. GRUPOS ELECTRÓGENOS

La Contratista deberá proveer e instalar dos grupos electrógenos, de **50 KVA** y **700 KVA**, a instalar en la nueva Estación de Bombeo Palmira a ejecutar y en el Establecimiento Depurador, respectivamente. Los mismos deberán cumplir con las siguientes características:

29.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El Grupo Electrónico estará integrado por un motor Diesel y un generador de C.A. con sus accesorios, de acuerdo a las especificaciones que se indican a continuación.

El equipo estará montado sobre piso, con cabina insonorizada, será nuevo, sin uso, de fabricación Standard y seriada del motor-generador, de marca reconocida y registrada de larga permanencia en el mercado nacional, no admitiéndose equipos especiales integrados por motor térmico y generador procedentes de distintos establecimientos comerciales.

Según normas ISO 8528

29.2. COMPONENTES DEL EQUIPO

El conjunto Motor Generador, con sus accesorios quedará protegido con una cobertura metálica insonorizada en chapa de acero BG14/18 con laberintos de entrada y salidas de aire que solo admita a un metro sobre cualquier lateral un nivel sonoro igual o inferior a 80 DB.

Deberá tener tapas rebatibles que permitan el fácil acceso a los órganos mecánicos para operación y servicio del equipo.

Debe tener luz interior en tablero de operación e instrumentos

El conjunto motor generador, debe estar montado en el chasis mediante la cantidad suficiente de tacos antivibratorios necesarios para no transmitir vibraciones nocivas al chasis o al piso.

Debe poseer cáncamos o lugares de amarre que permitan su fácil izado y transporte. La cabina insonorizada estará pintada, con pintura poliuretánica blanco tiza exteriormente y tendrá los logotipo identificatorios de la Compañía, ploteados en ambos flancos del tamaño que se indique oportunamente.

29.3. MOTOR TÉRMICO

Será de Ciclo Diesel de 4 tiempos, aspiración turbo sobrealimentado, escape con salida al exterior provisto de silenciador apto para zona residencial, de potencia adecuada para que el generador erogue la potencia aparente requerida a la salida, cuando opera a 1000 m.s.n.m.

La potencia indicada será generada a un número de revoluciones idéntico al de la velocidad angular de sincronismo del generador (50 Hertz de C.A.), con acople directo motor-generador, de fácil reposición, no aceptándose ningún tipo de reductor de velocidad.

29.4. REFRIGERACIÓN:

Será por aire forzado por turbo-soplantes o por agua con circuito cerrado, radiador de servicio continuo estacionario, reforzado para clima tropical y líquido refrigerante anticorrosivo, antiincrustante, anticongelante, apto para soportar un descenso crioscópico de -15°C.

Debe contar con sistema de calefacción de agua de refrigeración.

De tener refrigeración por aire, deberá contar con dispositivo automático de parada por falta de refrigeración (Rotura de banda propulsora etc.).

29.5. FILTROS:

Filtro de Aire:

Será del tipo húmedo, en baño de aceite, con taza recuperadora de sedimentos, o de tipo elemento filtrante descartable.

Filtros de Combustible:

Serán dobles, en serie, del tipo cartucho sellado descartable, de fácil recambio.

Filtro de aceite:

Será de flujo completo, de cartucho sellado renovable y fácil recambio.

29.6. SISTEMA ELÉCTRICO:

Será de 12 V. CC, con alternador de 12 V. de intensidad adecuada a la capacidad de carga del Sistema y regulador electrónico de corriente y tensión.

La batería será de ácido plomo, libre de mantenimiento y de 12 Volt, de capacidad de carga adecuada para los requerimientos del motor.

El arranque será eléctrico en frío, pudiendo ser en forma manual a través de llave o bien totalmente automático.

Nota:

Debe contar con sistema de carga tipo flote de batería para asegura plena carga del acumulador en situaciones prolongadas de inactividad del grupo.

29.7. SISTEMA DE LUBRICACIÓN:

Por circulación forzada de aceite, de flujo total. El aceite será de provisión normal tipo API CD 15W-40 para servicio pesado.

29.8. SISTEMAS DE PROTECCIÓN:

El motor estará equipado con un sistema automático de auto- protección, que detendrá la máquina cuando la temperatura del motor o la presión de aceite salgan fuera del entorno de operación normal.

29.9. BALANCEO DINÁMICO:

El Grupo Motor Generador estará perfectamente balanceado dinámicamente y libre de toda vibración, para lo cual, si resulta necesario, deberá tener incorporado un volante extra pesado para servicio eléctrico, de masa dinámica adecuada que elimine todo penduleo de la generación.

Estará además montado sobre soportes antivibratorios adecuados que impidan que las trepidaciones propias del equipo afecten el panel de instrumentos de protección y control.

29.10. ACOPLAMIENTO MOTOR-GENERADOR:

Será directo, coaxial, mediante módulo adecuado y perfectamente alineado.

En la Oferta se deberá indicar expésamente la marca, tipo, modelo y características del sistema.

29.11. INSTRUMENTOS:

En un panel, integrado al tablero de instrumental de generación, comando y protección del Generador, localizado dentro del gabinete y con fácil acceso, el motor tendrá como mínimo los siguientes instrumentos:

Manómetro de aceite, Termómetro del sistema de refrigeración, Voltamperímetro del sistema de carga de batería de 12 o 24 Voltios, indicador de nivel de combustible, llave de arranque y precalentamiento de arranque en frío (si corresponde), llave de parada de emergencia, ajuste del automático de aceleración a la velocidad de sincronismo del Generador Principal (50 Hz), indicadores y reset del sistema de auto protección del motor.-

29.12. GENERADOR:

Será sincrónico, con regulador electrónico de velocidad y autoexcitado construido según Normas CEI. para corriente alternada trifásica de 3 x 380 Voltios, aislación clase H, protección mecánica IP 23 o superior, con neutro accesible, para 220V y generación simultanea de corriente continua rectificada para carga de batería o para su utilización como luz de emergencia y/o de seguridad.

La potencia aparente en bornes será igual a la solicitada, a una frecuencia de 50 Hz.

El rendimiento del Generador deberá ser igual o mayor a 91%

La excitatriz será del tipo Brushless, sin escobillas ni anillos rozantes, la que alimentará al campo del rotor principal con corriente continua rectificada a onda completa.

No se aceptarán sistemas Compound o similares.

29.13. NORMAS APLICABLES:

El generador de emergencia suministrado debe estar diseñado, fabricado y probado de acuerdo con la última versión vigente de las siguientes normas y reglamentos:

NFPA	National Fire Protection Association
NEMA	National Electric Manufacturers Association
IEEE	Institute of Electrical and Electronical Engineers
IEC	International Electrotechnical Commission
IRAM	Instituto Nacional de Racionalización de Materiales
ASTM	American Society for Testing and Materials

Si el generador de emergencia no cumple con alguna de estas normas y reglamentos, el proveedor deberá indicarlo y justificarlo en su oferta, indicando las normas alternativas con la cual cumple.

29.14. CONDICIONES DE INSTALACIÓN:

El generador de emergencia especificado en este documento, deben funcionar en forma continua a plena capacidad nominal para un servicio de emergencia, bajo las siguientes condiciones de operación:

29.14.1. Condiciones Ambientales:

CONDICIÓN	VALOR	UNIDAD
UBICACION		
Instalación	Interior	
Altura de instalación	700	m.s.n.m.
Temperatura máxima	40	°C
Temperatura media diaria máxima	30	°C

Temperatura mínima	-15	
Humedad máxima	100	%
Humedad mínima	10	%
Sismo máximo	0,5 horizontal + 0.3 vertical	G

29.14.2. Condiciones Eléctricas del Sistema:

CONDICIÓN	VALOR	UNIDAD
Tensión nominal	380 / 220	V
Tensión máxima	400	V
Frecuencia	50	Hz
Fases y conductores	3 / 4	fases/cond
Nivel de cortocircuito máximo	50	kA
Sistema de puesta a tierra primario/secundario	Sólido	

29.14.3. Características de los servicios auxiliares

CONDICIÓN	VALOR		UNIDAD
	TRIFÁSICOS	MONOFÁSICOS	
SERVICIOS AUXILIARES DE CA			
Tensión nominal	380	220	VCA
Fluctuación máxima de la tensión	-6,+5	-6,+5	+/-%
Frecuencia	50	50	Hz
Fases y conductores	3 F + Neutro	1/2	f/n
Nivel de cortocircuito máximo	50	50	KA
Sistema de puesta a tierra	Efectivo	Efectivo	
SERVICIOS AUXILIARES DE CC		MONOFÁSICOS	
Tensión nominal		12	VCC
Fluctuación máxima de la tensión		-15,+25	+/-%
Fases y conductores		2/2	n/n



Nivel de cortocircuito máximo		10	
Sistema de puesta a tierra		Aislado	

29.14.4. Montaje de las máquinas:

El conjunto moto-generador deberá montarse sobre chasis con anclajes dotados de dispositivo antivibratorio, debiendo los oferentes describirlo detalladamente en las P.D.T.G.

29.14.5. Instrumentos

Sobre un panel fijado con soportes antivibratorios, se instalará un tablero metálico porta instrumentos que agrupará, convenientemente dispuestos, los instrumentos de control y protección de la máquina térmica y los del generador de potencia.-

Los instrumentos para control y protección de la generación serán como mínimo los siguientes:

- Protección General interruptor termomagnético.
- Interruptor T.M. adecuado para la intensidad nominal del grupo marca SIEMENS o similar de mejor calidad.
- Llave conmutadora amperométrica tipo Vefben 233.
- Amperímetro.96 x 96 mm - 0/500 Amp
- Llave conmutadora voltimétrica, tipo Vefben 240.
- Voltímetro 96 x 96 mm, 0/500 V.
- Frecuencímetro de lengüetas escala 47-53 Hz, clase 1,5 o digital electrónico de un decimal.
- Cuenta Horas de marcha K.T.5 Siemens o similar.
- Regulador electrónico de tensión de estado sólido, no aceptándose sistemas compound o similares.
- Caja de bornes trifásicos con neutro para salida de carga tamaño de acuerdo con la intensidad nominal del grupo.
- Tres ojos de buey luminosos para testigo de fase.

29.15. COMANDO AUTOMÁTICO

El equipo debe poseer sistema de arranque remoto y automático con **detección e indicación de fallas de Presión de aceite, temperatura sensor de RPM, corte de correas, sensor de combustible, filtro de aceite obstruido, baja carga de batería.**

La llave de transferencias indicara e enviara la señal al sistema de comando para que realice la secuencia.

Debe poseer la alternativa manual in situ y manteniendo las protecciones activas para casos de emergencias o pruebas.

29.15.1. Características de comando:

El sistema debe contar en el tablero con **pulsador de golpe de puño con enclavamiento mecánico** para realizar parada de emergencias.

Reconocimiento de alarmas y reset para reiniciar el sistema.

Silenciamiento de alarma sonora mediante pulsador alojado en el tablero.

lámparas de señalización tipo LED de alta eficiencia.

Indicador de motor y sistema OK para visualizar y realizar puesta en marcha.

Indicador de fallas permite ver que falla se ha producido para su reposición.

29.16. MODOS DE OPERACIÓN

29.16.1. Automático:

Cuando la selectora de funciones se encuentra en modo automático, el GE espera la señal remota para arrancar que enviara la llave de transferencia.

En cuanto recibe la señal, el GE se pondrá en régimen de tensión y frecuencia para conectar la carga mediante maniobra que efectúa la llave de transferencia.

Para la desconexión de la carga y reconexión con la red eléctrica, deberá monitorear tensión y frecuencia de la red y cuando los valores de los parámetros eléctricos sean estables y normales, comenzara el proceso de conmutación.

Nota: en caso de iniciarse alguna falla detectada por los sensores mencionados en el punto de **comando automático**, el equipa se detendrá en forma automática y emita alarma sonora.

29.16.2. Prueba de arranque:

En este modo el GE debe quedar en Stand-By, el operador puede arrancar el GE llevando la selectora a este modo.

En esta opción se realiza prueba de automatismo, protecciones, conexión y desconexión de cargas mediante llave de transferencia.

29.16.3. Modo Manual:

Con esta selección el operario puede arrancar GE presionando el pulsador de arranque, de esta forma permite controlar el tiempo para entrar en régimen el equipo.

29.16.4. Modo OFF:

Se desenergiza el controlador llevando las salida a estado de reposo e ignorado cualquier orden. Esta función es apta para realizar mantenimiento de equipo.

29.17. SISTEMA DE TRANSFERENCIA

Se deberá proveer el equipamiento con llave de transferencia manual.

Deberá ser del tipo portátil para permitir ser transportada a los distintos sitios junto con el GE. O en su defecto deberá ser parte del GE

El sistema de transferencia será electrónico, permitiendo la posibilidad de definir los tiempos de transferencia de la alimentación de red a generador y viceversa (variación entre 40 segundos y 30 minutos. La llave deberá permitir la simulación y ensayo de la totalidad del sistema a realizarse en forma periódica por el personal de mantenimiento.

El elemento en tema debe poseer lectura de la variación de tensión (ventana de tensión) en más/menos la tensión nominal de red, permitiendo su regulación porcentual sobrepasada la cual efectuará la transferencia al generador.

29.18. MODOS DE FUNCIONAMIENTO

29.18.1. Automático:

Este es el modo normal de operación del la llave.

Si la red tiene un suministro normal, la llave mantiene su conexión. Pero si se interrumpe e servicio o existen fallas en el sistema trifásico, la lógica de la llave iniciara la secuencia de conmutación mediate y una vez establecido el régimen normal del GE y de tensión y frecuencia se efectúa la trasferencias.

En cuanto retorna a la normalidad la red eléctrica de servicio, se iniciara el proceso de conmutación en la llave. Por ultimo de acuerdo a lo establecido en la lógica de programa se detendrá el GE según tiempos establecidos.

29.18.2. Retransferencia Manual

En este modo es ídem a proceso anterior pero cuando se reestablece el servicio normal de la red, no conmutara. Solo lo realizara cuando el operador conmute al modo automático de la selectora de la llave de transferencia

29.18.3. Prueba

En este modo inicia la puesta en marcha del GE sin realizar conmutación en la llave. Par salir de este modo se debe conmutar al modo automático.

29.18.4. Transferencia

Sin importar estado de la red, se inicia la transferencia, poniendo el GE en marcha y luego de establecer régimen de funcionamiento se efectúa el cambio.

29.18.5. Parada de emergencia

Mediante pulsador de golpe de puño con enclavamiento mecánico para realizar parada de emergencias

29.19. GARANTÍA

El equipo completo se garantizará en la Oferta, contra todo defecto de fabricación y calidad de los componentes que lo integran, en conjunto, por un período de 1 año desde la fecha de entrega efectiva o 1000 hs de funcionamiento.

Provisión normal de repuestos para el conjunto, asegurada por un período mínimo de 5(cinco) años.

29.20. SERVICIO POST-VENTA

En la oferta se indicará y certificará el Taller de Servicio post venta que se encargará de las reparaciones en período de garantía, el que deberá encontrarse en Mendoza.

De no poseer taller propio la misma firma que realiza la oferta, adjuntará un certificado firmado por los titulares del Taller propuesto.

AYSAM se reserva el derecho de realizar, con cargo al contratista, la inspección del mencionado taller, pudiendo aprobar ó rechazar al mismo, de acuerdo a las capacidades técnicas y de equipamiento que presente.

29.21. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

El proveedor, bajo la supervisión de personal **A DEFINIR**, realizará las pruebas de funcionamiento del equipo, medición de tensión y corriente de cada fase, en carga, factor de potencia, potencia activa, frecuencia bajo carga, etc.

Todo el instrumental requerido para los ensayos será aportado por el proveedor y retirado por él, al concluir los ensayos.

Deberá realizar, sin cargo, la instrucción tanto de operación como de mantenimiento, para el personal de AYSAM que estará a cargo del equipo.

29.22. FOLLETOS Y DEMOSTRACIÓN

Con la oferta se presentarán folletos y catálogos con las características técnicas y demás especificaciones del equipo, las que serán consideradas como datos técnicos garantizados además de los solicitados en la planilla específica para tal efecto.

29.23. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

29.23.1. Con la oferta:

Folletos y catálogos con las características técnicas y demás especificaciones de todas y cada uno de los equipos y/o componentes.

29.23.2. Con la provisión:

El oferente que resulte adjudicatario, deberá complementar la documentación entregada con la oferta, con los siguientes elementos:

- Manuales de Operación.
- Manuales de Mantenimiento y Repuestos.
- Planos completos de los sistemas eléctricos y mecánicos.
- Se deberá entregar respaldo electrónico (CD) de manuales y planos

Toda la información deberá ser entregada por duplicado.

PROYECTO N° 1042 – PEAS-00

“AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”

SAN MARTIN- MENDOZA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS

1. GENERALIDADES	3
2. EXCAVACIÓN DE ZANJAS	3
2.1. Consideraciones generales.....	3
2.2. Definiciones	3
2.3. Replanteo Planialtimétrico	4
2.4. Sondeos y excavaciones exploratorias	4
2.5. Estudios geotécnicos	4
2.6. Entibación y apuntalamientos	5
2.7. Medios y sistemas de trabajos a emplear para la ejecución de las excavaciones	6
2.8. Depósitos de los materiales extraídos de las excavaciones y sobrantes.....	6
2.9. Eliminación de agua de las excavaciones. Depresión de las napas. Bombeo y drenaje.	7
2.10. Pasarelas provisionarias.....	7
2.11. Excavación de zanjas para instalación de cañerías	8
2.11.1. Descripción general.....	8
2.11.2. Trabajos previos a la excavación	8
2.11.3. Perfil longitudinal de las excavaciones.....	9
2.11.4. Profundidad y ancho de zanjas	9
3. PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS.....	10
3.1. Descripción general	10
3.2. Colocación y asiento de cañerías	11
3.3. Cálculo estructural	13
3.4. Traza de la cañería – Infraestructura sanitaria en paralelo.....	14
3.5. Inalterabilidad de la sección de colectoras	14
3.6. Pruebas hidráulicas	14
3.6.1. Generalidades	14
3.6.2. Prueba hidráulica para cañerías de desagüe cloacal a gravedad	15
3.6.3. Prueba hidráulica para cañerías de desagüe cloacal a presión	16
3.6.3.1. Prueba hidráulica a zanja abierta:.....	17
3.6.3.2. Prueba hidráulica zanja tapada.....	18
4. RELLENO Y COMPACTACIÓN.....	18
4.1. Relleno de zanja 1° Etapa.....	18
4.2. Relleno de zanja de 2° Etapa.....	19



4.3. Ensayos de compactación a efectuar en rellenos de primera y segunda etapa	20
5. BLOQUES DE ANCLAJES	20
6. ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	21
6.1. Descripción General	21
6.2. Rotura de Pavimentos	21
6.3. Reparaciones de Pavimentos	21
6.3.1. Reposición Sub base y Base granular	22
6.3.2. Base estabilizada	24
6.3.3. Riego de imprimación	26
6.3.4. Pavimento de concreto asfáltico	26
7. EMPALMES	34
7.1. Empalme a Bocas de Registro existentes	34
7.2. Operativo de By Pass	34
8. EJECUCIÓN DE BOCAS DE REGISTRO	35
8.1. DESCRIPCIÓN GENERAL	35
9. CRUCE POR TUNELEO CON SISTEMA TIPO TUNNEL LINER	35
9.1. Método constructivo adoptado	35
9.2. Descripción de las etapas constructivas	36
9.2.1. Replanteo	36
9.2.2. Pozos de ataque y recepción	36
9.2.3. Materialización del túnel	36
9.2.4. Control topográfico	36
9.2.5. Llenado de vacíos	37
9.2.6. Colocación de caño de conducción	37
9.2.7. Sellado de extremos caño camisa	37
9.2.8. Relleno y compactación de suelos	37
9.3. Protección anticorrosiva	37
9.3.1. Caño camisa para cruce subterráneo	37
9.4. Mortero de inyección	37

1. GENERALIDADES

Las presentes especificaciones se aplicarán a la totalidad de las cañerías a instalar y que encuentran incluidas en las obras licitadas.

2. EXCAVACIÓN DE ZANJAS

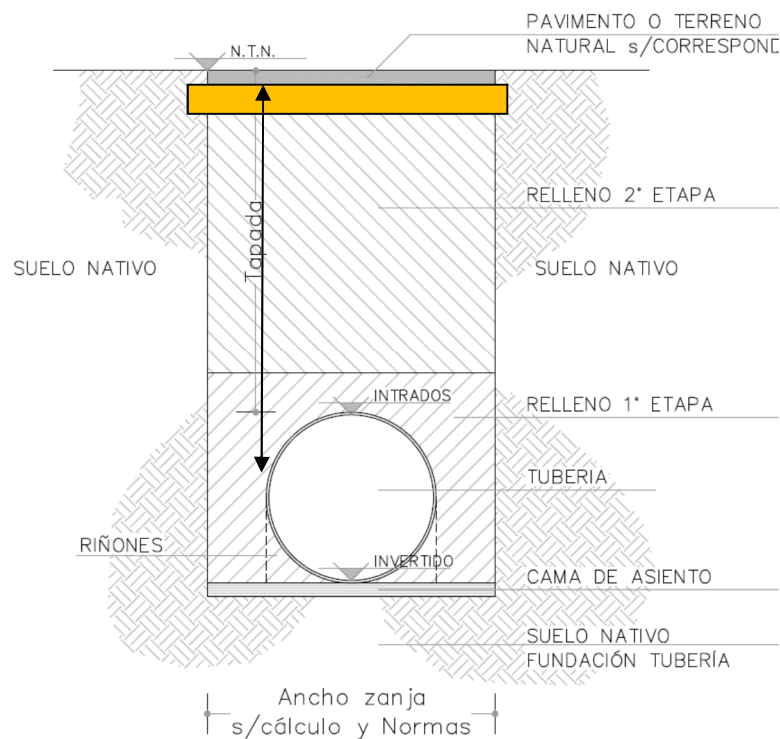
2.1. CONSIDERACIONES GENERALES

No se impondrán restricciones a los métodos constructivos que emplee el Contratista siempre cuando se dé cumplimiento a lo requerido en las presentes Especificaciones Técnicas y/o lo estipulado en Normas ASTM F 1668 “Standard Guide for Construction Procedures for Buried Plastic Pipe”.

2.2. DEFINICIONES

A los efectos de uniformar los términos empleados en el presente pliego se resumen los mismos en la siguiente figura:

Esquema de zanja para instalación de tuberías -Definiciones



2.3. REPLANTEO PLANIALTIMÉTRICO

El Contratista procederá a efectuar el replanteo planialtimétrico del área donde se instalará la cañería, cumpliendo con los condicionantes establecidos en las presentes especificaciones en lo relacionado con tareas de relevamiento y estudios topográficos.

2.4. SONDEOS Y EXCAVACIONES EXPLORATORIAS

El Contratista deberá proteger, relocalizar o remover todas las interferencias ajenas que encuentre durante la ejecución de sus trabajos. Estas operaciones deberán ser coordinadas y aprobadas por el Propietario o responsable de la instalación. La documentación de dicha aprobación deberá ser presentada a la Inspección de Obras para su verificación.

El Contratista deberá determinar la localización y profundidad de las redes e instalaciones identificadas durante la ejecución de los sondeos. Esa información será volcada a los Planos de Replanteo en escala (1:250) o la que sea requerida para una clara interpretación de la información vertida en planos.

Con esta tarea el Contratista no deberá interrumpir la prestación de los servicios provistos por tales instalaciones, como tampoco alterará las condiciones en que se encuentran las mismas antes de las excavaciones exploratorias.

En caso que se encuentre una instalación no identificada durante la construcción, el Contratista deberá notificar a la Inspección de Obras verbalmente y por escrito en forma inmediata para recibir instrucciones al respecto.

El Contratista realizará sondeos para verificar y comprobar las ubicaciones reales y el tamaño de las instalaciones existentes y las condiciones subterráneas de la obra a construirse. Los resultados de dichos sondeos deberán estar disponibles para la Inspección, con una anticipación mínima de 10 días previos al inicio de cualquier excavación o construcción que se efectúe, para evitar posibles demoras en el avance de la Obra.

Además de los sondeos indicados por la Inspección, el Contratista podrá optar por efectuar los sondeos adicionales que considere necesarios.

Si como resultado de la observación en los sondeos se determinara que los diámetros de las redes involucradas, no se corresponden con los indicados en los planos el Contratista deberá informar a la brevedad a la Inspección para que indique las acciones a seguir. Los resultados de dichos sondeos deberán estar disponibles con una anticipación mínima de 15 (quince) días a cualquier excavación o construcción que se efectúe en dicha área, para evitar posibles demoras en el avance de la Obra.

El Contratista deberá informar a la Inspección de Obras y a los prestadores de servicios en el caso de que cualquier servicio público resulte dañado durante las operaciones de sondeo, efectuando la reparación inmediata, a costa de la Contratista.

2.5. ESTUDIOS GEOTÉCNICOS

El Contratista deberá realizar los estudios de suelos que sean necesarios para la ejecución de las obras civiles que conforman el sistema. Los trabajos deben incluir las tareas de campo, laboratorio y gabinete necesarias para determinar las propiedades y parámetros característicos de los suelos, de manera que permitan definir el sistema de fundación y los métodos constructivos para una correcta y segura ejecución de las obras.

Para el caso de las excavaciones para las instalaciones de las tuberías, el Contratista estará obligado a hacer una (1) perforación cada 1.000 metros como mínimo, desde cota de terreno natural, una profundidad de 5,00 m. con barreno de mano, con muestreo continuo y ensayo normal de penetración dinámica (SPT), cada metro.

El Inspector será quién determine, si la presencia de suelo suelto, blando u orgánico exige un cambio de cota o una modificación en las dimensiones o forma de la fundación para cumplir con la

exigencia de tensiones admisibles mínimas del proyecto a fin de adaptar la fundación a la capacidad portante del terreno.

Los ensayos deberán permitir determinar como mínimo: clasificación unificada de suelos, límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad, número de golpes (ensayo SPT), el ángulo de fricción interna, la cohesión, coeficientes para el cálculo de empujes, la tensión admisible del suelo, el peso unitario del suelo, la determinación de finos (tamiz 200) y granulometría, la humedad natural, la presencia de napa freática, y la agresividad del suelo y del agua al acero y al hormigón. En relación a este último aspecto y en particular para determinar la necesidad de protección de tuberías en el caso de utilizar tuberías de hierro fundido dúctil se deberán determinar los siguientes parámetros: resistividad, ph, presencia de sulfatos y humedad, según Norma NBR 12588/1992.

Las profundidades y la distribución de los estudios se describen a los fines de la cotización. La Contratista deberá tener en cuenta que en el caso de ser necesario, los sondeos se deberán realizar hasta una profundidad compatible con los requerimientos de la fundación de las distintas componentes estructurales que conformarán el sistema en sus distintas etapas: obra de toma, planta de tratamiento, estaciones de bombeo, cisternas y tubería enterrada, incluyendo anclajes, cruces de canales, arroyos y vías de comunicación.

El Contratista no podrá solicitar variación de precios cotizados por lo expresado up supra o aduciendo trabajos extras de movimientos de suelo, aporte y/o sustitución derivados de las condiciones naturales del sitio de emplazamiento de las obras.

Esta documentación formará parte de la Ingeniería de Detalle. El Contratista deberá contar con el asesoramiento técnico de un profesional especialista en geotecnia.

2.6. ENTIBACIÓN Y APUNTALAMIENTOS

El Contratista realizará los entibados necesarios para garantizar la estabilidad de las excavaciones. Cuando deban practicarse excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o a cualquier construcción existente y hubiera peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista efectuará por su cuenta el apuntalamiento prolijo y conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar.

Si fuera tan inminente la ocurrencia de un derrumbe, y que el mismo resultara imposible de evitar, el Contratista procederá, previo las formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias. Si no hubiera previsto la ocurrencia de tales hechos o no se hubiesen adoptado las precauciones del caso y tuviera lugar algún derrumbe o se ocasionasen daños a las propiedades o a los vecinos, ocupantes, público, etc. será de exclusiva responsabilidad del Contratista la reparación de todos los daños y perjuicios que se produjeran; igualmente será por su cuenta la adopción de medidas tendientes a evitar que tales daños se ocasionen. El costo de todos estos trabajos deberá estar incluido en los costos de excavación de la propuesta.

La entibación que se considera en esta obra corresponde a un sistema CONTINUO. El Contratista cuando efectúe los estudios de suelos solicitados en las presentes especificaciones podrá, previa elaboración de memoria de cálculo correspondiente, proponer un sistema de entibación diferente bajo su exclusiva Responsabilidad y en concordancia a lo cotizado en el acto Licitatorio.

En el Programa de Seguridad deberá incluirse y justificarse técnicamente la modalidad de ejecución de estas tareas, dando cumplimiento a lo establecido en los artículos 142 al 166 del Decreto N° 911/96 y resoluciones en vigencia de la Secretaría de Riesgo del Trabajo.

El tipo de entibado a utilizar dependerá de los ensayos de suelo a realizar, no admitiéndose obras sin ninguna clase de entibado o el empleo de taludes como medida de protección cuando la profundidad sea igual o superior a 1.20m dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución S.R.T 503/14.

El costo de entibamiento deberá ser considerado por la Contratista dentro del Ítem excavaciones.

2.7. MEDIOS Y SISTEMAS DE TRABAJOS A EMPLEAR PARA LA EJECUCIÓN DE LAS EXCAVACIONES

El trabajo consiste, en la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación o zanja para instalación de las tuberías y la distribución del suelo en los lugares indicados por la Inspección. Comprende asimismo y de ser necesario el desvío del curso de agua, la ejecución de ataguías, drenajes superficiales, bombeos, apuntalamiento, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos y el relleno de los excesos de excavación en el caso que los hubiere.

Todas las cotas de fondo de las fundaciones o apoyo de las tuberías serán fijadas definitivamente y controladas en cada caso por el Inspector, en base a las verificaciones de la calidad del terreno y en el concepto que las profundidades marcadas en los planos podrán ser modificadas, en función del Proyecto Definitivo presentado por la Contratista, sin dar lugar a reclamación alguna.

Las excavaciones deberán ser las mínimas necesarias, como para realizar las tareas inherentes, ya sea en obras para fundaciones, u obras ocultas, debiéndose rellenar con suelo seleccionado y compactado al 95 % de la máxima densidad según ensayo Proctor modificado, todo suelo que fuera excavado en exceso.

Cualquiera sea el tipo de obra de contención ejecutada, el costo de provisión, hinca y retiro de las tablestacas, de los apuntalamientos necesarios, de los materiales perdidos por no poder ser retirados, de la depresión de la napa freática y de las demás eventualidades inherentes, se considerará incluido en el precio contratado.

En el caso que sea necesario, el bombeo debe realizarse en forma continua, debiéndose garantizar la permanente falta de agua en la zona de obra.

No podrá empezarse el relleno de una fundación mientras no lo autorice el Inspector. A éste efecto se labrará un acta en que conste la cota de fundación y clase de terreno.

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, animales, a las obras mismas, o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajos inadecuados o de falta de previsión de su parte, comprometiéndose a indemnizar y/o mantener indemne al Comitente y/o AYSAM por toda consecuencia derivada de los mismos.

La Inspección podrá exigir al Contratista, cuando así lo estime conveniente, la justificación del empleo de determinados sistemas o medios de trabajo o la presentación de los cálculos de resistencia de los enmaderamientos, entibaciones y tablestacados, a fin de tomar la intervención correspondiente, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad, ni le otorgue derecho a reclamos de pagos adicionales.

Las diferentes operaciones de excavación deberán hacerse conforme a un programa establecido con anticipación por el Contratista y aprobado por la Inspección.

2.8. DEPÓSITOS DE LOS MATERIALES EXTRAÍDOS DE LAS EXCAVACIONES Y SOBRES

La tierra o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en ulteriores rellenos, se depositará provisoriamente en el sitio más próximo a ellas que sea posible, los que deben ser autorizados por la Inspección; y siempre que con ello no se ocasionen entorpecimientos al tránsito, al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección pudiera evitarse.

Si el Contratista debiera recurrir a la ocupación de terrenos de propiedad fiscal o particular para efectuar los depósitos provisorios de tierra, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo, recabando esta por escrito aún cuando fuese a título gratuito y remitiendo copia a la Inspección. Una vez desocupado el terreno, remitirá igualmente a la Inspección testimonio de que no existen reclamos ni deudas pendientes por la ocupación. Tal formalidad no implica ninguna responsabilidad para el Comitente y tan solo se exige como recaudo para evitar ulteriores reclamos.

El material que no ha de emplearse en rellenos será retirado al tiempo de hacer las excavaciones y se transportará hasta los lugares de depósito definitivo que indique la Inspección; serán desparramados en forma prolija de manera de obtener rellenos parejos, al solo juicio de la Inspección.

Antes de formular su Oferta, los interesados deberán efectuar las averiguaciones del caso a fin de comprobar el lugar, estado o particularidades de los accesos exactos de descarga de material, ya que posteriormente no se admitirán reclamos de ninguna naturaleza.

El transporte de los suelos a acopios transitorios y definitivos no recibirá pago directo alguno y su costo se considerará incluido dentro del precio de los ítems correspondientes a instalación de cañerías de la Planilla de Cotización.

2.9. ELIMINACIÓN DE AGUA DE LAS EXCAVACIONES. DEPRESIÓN DE LAS NAPAS. BOMBEO Y DRENAJE.

Las cañerías se colocarán en las excavaciones en fondo de zanja seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos para cumplir esta exigencia, por su exclusiva cuenta y riesgo.

Las mismas restricciones se aplican para la ejecución de los empalmes y/o nudos donde los trabajos deberán realizarse con el fondo seco al igual que el hormigonado de los bloques de anclaje.

Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales se construirán zanjas de guardia, ataguías, tajamares o terraplenes, si ello cabe, en la forma que proponga el Contratista y apruebe la Inspección.

Queda entendido que el costo de todos estos trabajos, provisión de materiales y equipamiento que al mismo fin se precisarán, se consideran incluidos en los precios que se contraten para las excavaciones.

El Contratista al adoptar el método para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda posibilidad de daños, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a instalaciones próximas de todos los cuales será único responsable.

A tal efecto, los Oferentes deberán efectuar todos los estudios previos que consideren necesarios para poder determinar el costo de las obras.

El Comitente no admitirá ninguna clase de pedidos de reconocimiento de mayores costos, por las dificultades de trabajo que pudieran presentarse con motivo de los altos niveles de la napa freática, aunque estos niveles difieran de los considerados por los Oferentes, conforme a cualquiera de las fuentes de datos citadas por el mismo.

Tal eventualidad deberá ser prevista por los Oferentes al formular su precio por depresión de napa, que deberá incluir los trabajos descritos en el presente punto.

El Contratista deberá distinguir en Planilla de Cotización el costo de excavación con y sin presencia de napa freática a los efectos de poder certificar la misma al momento de ejecutar las obras en un todo acuerdo lo establecido en el presente pliego y los anexos respectivo.

2.10. PASARELAS PROVISORIAS

Para facilitar el tránsito se colocarán planchadas provisorias destinadas a permitir el tránsito de vehículos; y pasarelas provisorias de 1,20 metros de ancho libre y de la longitud que se requiera, con pasamanos, rodapiés y barandas, para tránsito peatonal. El costo de estas pasarelas, se considerarán incluidos en los precios unitarios de las excavaciones.

2.11. EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS

2.11.1. Descripción general

Las presentes especificaciones son aplicables a la excavación de zanjas para todas las cañerías correspondientes a los diversos ítems de la Planilla de Cotización.

Por la sola presentación de su Oferta, se considera que el Oferente ha efectuado los relevamientos y estudios necesarios y conoce perfectamente las características de los suelos de todos los lugares donde se efectuarán las excavaciones, lo que significa que al futuro Contratista no se le reconocerá, bajo ninguna circunstancia, el derecho a reclamar por las excavaciones, mayores precios que los que haya cotizado en su oferta.

La excavación de zanjas para la instalación de cañerías comprende la ejecución a costo y cargo de la Contratista de los siguientes trabajos: sondeos, relevamiento de instalaciones existentes, el replanteo y la nivelación geométrica del terreno a lo largo de las trazas de los conductos; rotura de pavimento si los hubiera; excavación del suelo; los enmaderamientos, entibaciones, apuntalamientos y tablestacados que requiera la zanja para mantenerla estable; la eliminación del agua freática y de la lluvia mediante depresiones, drenajes y bombeos o cualquier otro procedimiento que garantice el mantenimiento de la zanja libre de agua durante el tiempo necesario para la instalación y pruebas hidráulicas de las cañerías; el mantenimiento del libre escurrimiento superficial de las aguas de lluvia o de otro origen; los gastos que originen todas las medidas de seguridad necesarias para minimizar los riesgos que puedan ocasionar, así como las medidas de seguridad a adoptar para evitar accidentes a personas, equipos y estructuras; el transporte, descarga y esparcimiento del material sobrante, que no pueda utilizarse en otro lugar de la obra hasta lugares autorizados; la prestación de enseres, equipos y maquinarias y todos aquellos materiales y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta ejecución de las excavaciones.

2.11.2. Trabajos previos a la excavación

El Contratista, antes de iniciar las excavaciones u otros trabajos deberá gestionar ante los organismos que correspondan (Reparticiones Públicas o Privadas), los permisos necesarios para la realización de la obra, estando a su cargo el pago de los respectivos derechos o aranceles.

La ubicación planimétrica del eje de la traza de las cañerías está definida en planos y en terreno salvo que se trate de una renovación que deberá ser ejecutada por traza de tuberías existentes y en operación. Si al momento del replanteo surgiera la necesidad de modificar la ubicación del eje de la traza, la propuesta será puesta a consideración de la Inspección y del Jefe de Proyecto designado por AYSAM SA para su aprobación escrita.

Una vez aprobada por escrito la ubicación definitiva del eje de las trazas, se procederá a efectuar la limpieza del terreno y el emparejamiento del micro relieve, así como también la eliminación de arbustos y toda vegetación, que a juicio de la Inspección, y contando con los permisos municipales requeridos para tal caso, puedan invadir la zona de trabajo, la cual indicará el destino final del material orgánico.

El ancho de limpieza será definido por la Inspección de Obra.

La Inspección y el Contratista procederán a la medición lineal con cinta métrica, estaqueo, amojonamiento y levantamiento del terreno en correspondencia con los ejes de las tuberías, con la densidad que la Inspección ordene, apoyándose en las estacas y en los mojones instalados por el Contratista como puntos de paso.

Este perfil longitudinal se comparará con el que figure en los planos de la Licitación y permitirá aportar cualquier modificación que juzgue necesaria la Inspección. En tal caso, la Inspección de Obra solicitará al Jefe de Proyecto de Agua y Saneamiento Mendoza la aprobación y ejecución de las modificaciones necesarias, tales como cambios de las pendientes de los conductos a instalar, modificaciones de las tapadas, corrimientos, anulación o incremento de piezas, etc. La Inspección

devolverá al Contratista los planos modificados debidamente rubricados por el Jefe de Proyecto de la Empresa Agua y Saneamiento Mendoza S.A., los que reemplazarán a los planos de la Licitación.

Los gastos derivados de los trabajos topográficos anteriormente indicados se considerarán incluidos en los ítems de la Planilla de Cotización y no dará lugar a reclamo alguno de pago adicional ante el Comitente.

Para ejecutar la excavación de cualquier zanja, el Contratista deberá previamente contar con la autorización escrita de la Inspección.

2.11.3. Perfil longitudinal de las excavaciones

El fondo de las excavaciones tendrá la profundidad necesaria para permitir la correcta instalación de las cañerías, de acuerdo con lo indicado en los planos del Proyecto (fondo de zanja igual a tapada + diámetro exterior de la cañería + cama de asiento).

Toda excavación de cualquier tipo efectuada en exceso por el Contratista con cualquier propósito o razón, exceptuando las ordenadas o autorizadas por la Inspección, y sean debidas o no a fallas del Contratista, será a expensas del Contratista.

2.11.4. Profundidad y ancho de zanjas

Salvo que el resultado del análisis del estudio de suelos indique que se deba utilizar otro método o que en el presente se especifique de otra manera, la excavación de zanjas para cañerías y servicios se realizará a cielo abierto.

El Contratista deberá determinar qué información necesita para establecer los medios, sistemas de trabajo, diseño y otras actividades relacionadas con la excavación; debiendo interpretar los resultados de los estudios de suelos y cualquier otro dato por él obtenido.

El Contratista se referirá al de suelos para determinar la necesidad de entibaciones o tablestacados, apuntalamientos, desagote, depresión de napa y/u otras medidas para la protección de los trabajadores, estructuras adyacentes, instalaciones, calzada, etc. de los peligros de derrumbe y hundimiento del suelo durante la excavación e instalación de los cañerías. Entregará copia a la Inspección, previo al inicio de los trabajos, de su plan (incluyendo informes con las memorias de cálculo utilizadas) debidamente preparado y firmado por el Representante Técnico. Si el Contratista no cumpliera con estos requisitos, la Inspección podrá ordenar la suspensión de las Obras en su totalidad o parcialmente hasta que se efectúe el cumplimiento.

Cualquiera sea el sistema de contención empleado, deberá removerse a medida que se efectúe el relleno de la zanja. Esta operación deberá hacerse con cuidado de no poner en peligro las nuevas instalaciones, instalaciones vecinas, o propiedades adyacentes. Cualquier oquedad que se forme, durante la extracción de los elementos de soporte, deberá rellenarse inmediatamente utilizando para ello un procedimiento debidamente aprobado por la Inspección.

En el caso de emplearse enmaderamientos completos o estructuras semejantes, deberán ser de tipo y dimensiones adecuados a la naturaleza del terreno de que se trate, de modo de asegurar la perfecta ejecución de la parte de obra respectiva.

Cualquiera que sea el tipo de obra de contención ejecutada, el costo de provisión, hinca y retiro de las tablestacas, de los apuntalamientos y de las demás eventualidades inherentes, se considerará incluido dentro de los precios unitarios contratados para la excavación.

La instalación definitiva de los conductos se realizará según la rasante y tapada de diseño que se indican en los planos de proyecto ejecutivo, respetando los valores de tapada mínima.

Definición: tapada de la cañería es la distancia vertical medida desde la superficie del pavimento o vereda hasta el intradós de la cañería en la vertical del mismo.

Las cañerías se instalarán según las cotas indicadas en los Planos de Proyecto.

Deberán respetar en todos los casos las tapadas mínimas requeridas por cada organismo Público o Privado – responsable de la jurisdicción o concesionaria de la vía, en la cual se encuentre la obra (camino comunales o municipales, rutas provinciales o nacionales, rutas o autopistas concesionadas, vías férreas, etc.).

En presencia de una interferencia que obligue a colocar la cañería con una tapada mayor que la indicada en los Planos de Ejecución, se profundizará lo mínimo compatible con la ejecución del trabajo, previa aprobación de la Inspección.

Cuando las calzadas fuesen de tierra, el Contratista deberá recabar de la Municipalidad y/o Comuna correspondiente la cota definitiva de pavimentación o, de no ser ello viable, se considerará como posible cota de las futuras pavimentaciones la que resulte del trazado de rasantes desde los pavimentos más próximos.

Los anchos de zanja típicos, mínimos requeridos a los efectos de permitir una correcta excavación y compactación se encuentran detallados en los planos tipos que forman parte de la presente documentación.

No se reconocerán sobrecanchos de ninguna especie en razón de la ejecución de entibación, apuntalamientos o tablestacados bajo ninguna circunstancia. No obstante ello, el Contratista podrá modificar estos anchos a su exclusivo criterio, debiendo incorporar los costos inherentes a los mismos en el precio unitario del ítem.

El diseño final de la zanja en los distintos tramos, incluyendo el ajuste del ancho, el espesor y calidad de la cama de asiento, el espesor y calidad de relleno sobre el extradós del tubo y en los laterales, el tratamiento de la fundación y todo otro aspecto vinculado al cálculo de la tubería enterrada debe realizarse en un todo de acuerdo al proceso indicado en los manuales AWWA (American Water Works Association) correspondientes a cada material:

- PVC: AWWA M-23
- FUNDICIÓN DÚCTIL: AWWA M-41
- PRFV: AWWA M-45
- PEAD: AWWA M-55
- ACERO: AWWA M-11

3. PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente capítulo se aplicará a todas las cañerías que integren las obras e instalaciones de la presente licitación, salvo especificación en contrario, incluida en este Pliego, para los casos particulares que en él se indiquen.

La provisión e instalación de cañerías comprende:

- La provisión y el transporte de las cañerías hasta la obra, según corresponda, incluyendo los manguitos, aros de goma, juntas de unión y todos los accesorios necesarios;
- El almacenamiento transitorio (estiba) de los caños en el obrador, en forma ordenada (y en los casos que sea necesario, con protección de los rayos solares), su posterior acarreo y distribución en forma ordenada al costado de las zanjas hasta su instalación;
- Colocación de los caños a cielo abierto previa colocación de la cama de asiento;
- Provisión, acarreo y colocación de todos los accesorios indicados en los planos definitivos surgidos del proyecto ejecutivo, por la Inspección o que sean necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de las cañerías;

- Reparación de las instalaciones existentes removidas como consecuencia de los trabajos efectuados;
- Limpieza y desinfección de las cañerías;
- Pruebas hidráulicas según especificaciones técnicas y normativas vigentes;
- Construcción de pasarelas, puentes provisorios y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión necesarios para su completa terminación y correcto funcionamiento.

El diseño, fabricación, colocación y reparación de dichas cañerías responderán a las normas y especificaciones técnicas que se indican a continuación y a las normas IRAM que se mencionan, y que el Oferente deberá conocer y las que serán de aplicación obligatoria, teniendo validez las últimas versiones de dichas normas, vigentes en la fecha en que deban aplicarse, siempre que no se opongan a lo expresamente establecido en el presente Pliego. Las cañerías y accesorios a ser provistas por el Contratista llevarán el sello IRAM correspondiente.

3.2. COLOCACIÓN Y ASIENTO DE CAÑERÍAS

El Contratista colocará las cañerías y piezas especiales observando las siguientes precauciones.

Antes y después de transportar los caños y piezas al lugar de su colocación, los caños se examinarán prolijamente, vigilando especialmente que la superficie interior sea lisa, que la superficie exterior no presente grietas, poros o daños en la protección o acabado, fallas o deformaciones. En el caso que existiesen caños y/o piezas especiales que presentaren dudas sobre su calidad, el Contratista deberá retirarlos, caso contrario no se le reconocerá suma alguna, en concepto de retiro de la cañería una vez colocada, como tampoco la colocación de un nuevo caño que verifique la calidad exigida en obra.

Todas las cañerías, accesorios, etc. serán transportados, conservados y protegidos con cuidado para que no sufran daños, golpes o caídas. Todos los equipos de transporte y conservación de caños deberán ser a satisfacción de la Inspección de Obras. No se colocarán caños directamente apoyados en terreno irregular, debiendo sostenerse de manera que se proteja el caño contra eventuales daños que pudieran producirse cuando se coloque en la zanja o cualquier otro lugar.

No se instalarán caños con deficiencias. Aquellos que a criterio de la Inspección de Obras, puedan producir perjuicios deberán repararse, a satisfacción de la Inspección de Obras, o proveer e instalar un caño nuevo que no esté dañado.

Luego se ubicarán al costado y a lo largo de las zanjas y se excavarán los nichos de remache en correspondencia de cada junta. Antes de bajarse a la zanja, los caños y piezas se reconocerán de acuerdo a su posición según el diagrama definitivo de colocación. También limpiarán esmeradamente, sacándoles el moho, tierra, pintura, grasa, etc., adheridos en su interior, dedicando especial atención a la limpieza de las espigas, enchufes y bridas. Luego se asentarán sobre el lecho de apoyo, cuidando que apoyen en toda la longitud del fuste y se construirán las juntas que se hubiesen especificado. Las cañerías de espiga y enchufe, se colocarán con el enchufe en dirección opuesta a la pendiente descendente de la cañería.

La colocación de cañerías deberá ser hecha por personal especializado. La Inspección de Obra se reserva el derecho de disponer oportunamente cambios en la ubicación planimétrica de las cañerías. Tales cambios no darán derecho al Contratista a percibir compensación alguna por tal concepto.

Las cañerías, una vez instaladas, deberán estar alineadas sobre una recta, salvo en los puntos expresamente previstos en los planos o en los que indique el Inspector. Si se tratara de cañerías con pendiente definida, ésta deberá ser rigurosamente uniforme dentro de cada tramo, con una tolerancia de 25 mm en la alineación horizontal y 5 mm en la vertical (para cañerías de agua potable)

Se protegerán todas las aberturas de caños y elementos especiales con sombreretes o tapones adecuados para evitar el acceso no autorizado de personas, animales, agua o cualquier sustancia no deseada.

La colocación de las piezas especiales se efectuará conjuntamente con los tramos adyacentes manteniendo la continuidad de las instalaciones, y deberán ser sometidas a la prueba hidráulica junto con el tramo de la cañería donde se encuentren instaladas, al igual que las conexiones domiciliarias.

Dentro del presente ítem, el Contratista debe incluir el costo que demande la presencia de personal calificado, representante del fabricante de las cañerías y accesorios, con el fin de proveer asesoramiento técnico en obra, que garantice la correcta ejecución de los trabajos.

Dicho asesoramiento consistirá en una capacitación inicial al personal de la empresa Contratista y de la Inspección, además de visitas periódicas. En cada visita se deberá emitir un informe donde se indiquen las mejoras y adecuaciones que se recomiendan a los trabajos vistos. Estas visitas deberán estar distribuidas durante todo el período de realización de la obra, y tendrán una frecuencia tal, que permita un aseguramiento de la calidad de la obra, en especial al comienzo de ella, donde la presencia del representante del fabricante deberá extenderse por el tiempo necesario, no solo para la capacitación especial del personal de la empresa Contratista y de la Inspección, sino también hasta que la obra entre en ritmo Normal de trabajos, incluyendo para ello, la prueba hidráulica del primer tramo de cañería colocada.

Una vez logrado ese objetivo, las visitas podrán espaciarse, dependiendo del tiempo transcurrido entre una y otra visita y de las dificultades que se encuentren en obra, no obstante lo cual no podrán transcurrir más de treinta días entre una visita y otra. El Contratista deberá presentar a la Inspección un cronograma de actividades, asesoramiento, capacitación y visita que realizará el proveedor de la cañería con la debida anticipación a la realización de las tareas.

El corte de los tubos debe efectuarse según un plano perpendicular al eje de los mismos. A tal efecto conviene utilizar una guía adecuada. Una vez concluido el corte, se debe eliminar las rebabas mediante un instrumento filoso o tela esmeril, y luego con la ayuda de una lima se procede a efectuar un chaflán exterior con un ángulo de 15° aproximadamente.

Para el asentamiento de los tubos, el fondo de la zanja debe perfilarse correctamente, eliminando piedras, raíces, afloramientos rocosos, etc.

Entre el fondo de la zanja y el tubo deberá ser interpuesta una capa de arena, la cual debe tener un espesor mínimo de 0,10 m perfectamente compactado y nivelado, para los diámetros menores a 800 mm. Para diámetros mayores deberán seguirse las indicaciones de las Normas AWWA, hasta un máximo de 0,15 m de espesor de cama de arena, en un todo de acuerdo a lo especificado en el Plano Tipo correspondiente. Para ello la zanja deberá ser profundizada bajo nivel de la cota de asentamiento del tubo, y el material de la excavación será reemplazado por arena, libre de piedras y perfectamente compactado y nivelado.

Además según sea el material adoptado para la conducción, deberán seguirse las especificaciones de las Normas AWWA correspondientes a cada uno de los materiales permitidos, respecto a las características de las zanjas a utilizar.

El Contratista ejecutará revestimientos de anclajes de ramales y curvas, como así también las capas de asiento de cañerías para el emparejamiento del terreno excavado. Cuando se empleen caños de comportamiento rígido, el Contratista deberá verificar y asegurar el coeficiente de instalación necesario, el que en ningún caso será inferior a 1,50, según lo indicado en el Manual AWWA M-41.

Cuando se empleen caños de comportamiento flexible, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a la Norma IRAM 13.446 partes I y III, referentes al lecho de asiento y relleno de zanja con arena o al Manual AWWA correspondiente.

Los elementos de anclaje provisorios que se coloquen para las pruebas hidráulicas deberán ser removidos.

Las tuberías pueden instalarse utilizando cualquiera de los dos métodos que se relacionan a continuación, previa autorización de la Inspección. La utilización de cualquiera de estos métodos dependerá del diámetro de la tubería, el tipo de suelo y las condiciones de instalación.

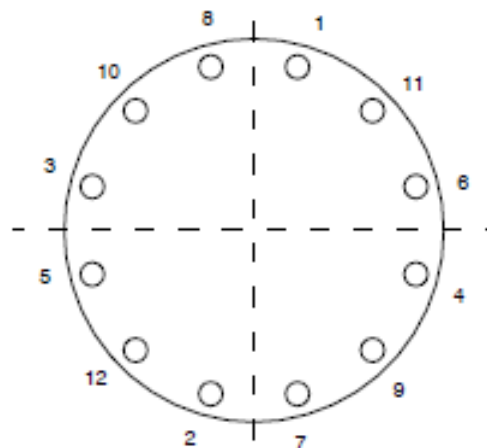
Instalación de la tubería utilizando una barra la cual servirá como palanca apoyada en el terreno, el extremo del tubo deberá protegerse con una pieza de madera. Se recomienda este método en tuberías con diámetros hasta 200 mm (8”).

Instalación de la tubería utilizando un diferencial (polea o aparejo) la cual presionará el extremo de la tubería.

La parte interior de la campana, la empaquetadura y el extremo liso al insertar deben mantenerse limpios durante todo el proceso de montaje. Las juntas son herméticas en la medida de que estén limpias.

En tuberías con juntas campana – espiga (extremo liso) antes de insertar la empaquetadura se deberán eliminar todas las materias extrañas en la campana como son barro, arena, escoria, grava, basura, etc. El asiento de la empaquetadura deberá inspeccionarse a fondo para asegurar que esté limpio. Se debe limpiar la empaquetadura usando un trapo limpio, doblarla y colocarla luego en la campana. Si no hay ningún marcado en la espiga, se deberá trazar una señal en el espigo del tubo a colocar, a una distancia del extremo de la espiga igual a la profundidad de enchufe menos 10 mm. Se debe aplicar una capa delgada del lubricante de la tubería en la superficie interna de la empaquetadura que entrará en contacto con el extremo liso del tubo y en el chaflán y la espiga del tubo. Se ensambla el tubo introduciendo la espiga hasta la señal indicada en la tubería y en los casos en donde la tubería no viene marcada de fábrica, a la profundidad de enchufe menos 10 mm, marcada en obra.

En tuberías con juntas bridadas, es necesario respetar el orden y el torque de apriete de los tornillos. Se deben mantener limpias las caras de las bridas y la junta, la cual se fijará a uno de los extremos bridados de la junta con pegamento o en el caso de empaques plásticos se deberá ubicar entre las dos bridas alineados, una vez alineada la tubería se procederá montar la tornillería y apretar los mismos, en el orden descrito en la siguiente figura.



3.3. CÁLCULO ESTRUCTURAL

Para todas las conducciones para las que se defina un comportamiento semirígido o flexible (PVC, PRFV, PEAD, Fº Dº, Acero), en función de la combinación material del caño-suelo, cuyo diámetro interior supere 200mm, y para todas las cañerías rígidas de diámetro interno igual o mayor de 300mm, el Contratista presentará a la Inspección, con una antelación no inferior a 60 días respecto de la iniciación de las excavaciones de zanjas para esos tramos, una memoria técnica que se ajuste a lo especificado en este numeral, con el alcance general definido en el apartado “Verificación Estructural de las Cañerías” del artículo “Disposiciones Generales y Obligaciones del Contratista” del presente Pliego.

3.4. TRAZA DE LA CAÑERÍA – INFRAESTRUCTURA SANITARIA EN PARALELO

Se deberá respetar la traza definida en los planos de la Licitación, no permitiéndose ningún tipo de modificación sin la previa autorización por parte de la Inspección y/o la Gerencia de Ingeniería de AYSAMSA.

Debe respetarse una distancia mínima entre redes distribuidoras, acueductos y redes colectoras de 1.50 metros en horizontal, y de 0.50 metros en vertical entre red de (agua – acueducto) y colectora cloacal (siempre previendo que la red colectora cloacal quede por debajo de las instalaciones de agua potable). Las distancias indicadas se consideran entre caras externas de cañería.

Se deberá tener especial consideración con las conexiones de cloaca nueva y existente, no permitiendo la instalación de la cañería de agua por debajo de las conexiones cloacales.

3.5. INALTERABILIDAD DE LA SECCIÓN DE COLECTORAS

Terminada la colocación de cada tramo de cañería colectora, entendiéndose por ello la distancia entre dos bocas de registro, se realizará la prueba de inalterabilidad de la Sección de la Colectora, es decir, la determinación de deformaciones anulares y longitudinales (“pandeos”). El método de medición será, dependiendo de la disponibilidad de Agua y Saneamiento Mendoza S.A., como mínimo uno de los siguientes métodos:

- Método de pasaje de tapón: la Contratista será responsable de pasar un tapón de madera dura en toda la longitud del tramo entre Bocas de Registro y se rechazarán las cañerías que no permitan su pasaje, debiendo la empresa Contratista reparar el tramo hasta que el tapón pase sin inconvenientes, no reconociéndose pago adicional de ninguna clase por estos trabajos. El tapón tendrá un diámetro menor en un 5% al diámetro interior de la cañería a probar, su largo será igual al diámetro de la misma y se pasará con la cañería tapada con el relleno de primera etapa.

Cuando el diámetro de la colectora lo permita, siempre y cuando se dé cumplimiento a lo requerido en el plan de Seguridad aprobado de la obra, se podrán verificar las deformaciones por medición directa de personal especializado que ingrese en la colectora. Estas mediciones deberán ejecutarse en conjunto con la Inspección de la obra.

- Video scanner para medición de deformaciones mediante el empleo de sensores infrarrojos adicionados a Cámara de Inspección por TV a desarrollar por parte de AYSAM.

La deformación anular admisible será inferior al 5% del DN de la tubería, siempre y cuando el fabricante asegure la estanqueidad de la Junta elástica.

La deformación longitudinal (“pandeos”) admisibles resultará inferior a 10mm, caso contrario deberá reemplazarse el tramo a cargo y costo del Contratista.

El gasto que demande el cumplimiento de las citadas medidas de control de instalación se considera incluido en los precios indicados en la Planilla de Cotización para “Acarreo y colocación de Cañería”.

La Inspección por TV de las tuberías será desarrollada por personal especializado de Agua y Saneamiento Mendoza S.A., los gastos por prestación de equipos de apoyo correrán por cuenta y cargo de la Empresa Contratista.

Si los datos no son concluyentes la Inspección de la obra o el Jefe del Servicio de AYSAMSA podrán solicitar nuevamente la ejecución de ambas pruebas, sin que esto derive en reclamos de mayores costos por parte de la Contratista.

3.6. PRUEBAS HIDRÁULICAS

3.6.1. Generalidades

El Contratista realizará y completará toda la limpieza y ensayos de las cañerías sin y con presión interna, en la forma que se indica en el presente y de acuerdo con los requisitos establecidos en la documentación contractual.

El agua necesaria para las pruebas de las cañerías será tomada de la red de distribución de agua potable. Los gastos que demande ésta provisión y los que insuma la repetición de las mismas serán por cuenta y cargo del Contratista y deberán estar incluidos en el precio unitario del ítem correspondiente a la instalación de la cañería en la Planilla de Cotización.

Las pruebas hidráulicas se repetirán las veces que sean necesarias, previa ejecución de los trabajos que se requieran para subsanar las deficiencias a fin de obtener un resultado satisfactorio, realizándose las mismas con personal, instrumental, materiales y elementos que suministrará el Contratista por su cuenta.

Se deja expresa constancia que en los tramos en que se efectúen las pruebas, deberán estar incluidas las cámaras herméticas de limpieza, las válvulas de desagote y limpieza, válvulas de aire y vacío, válvulas de escape de aire, válvulas antigolpe de ariete, conexiones domiciliarias y demás accesorios y piezas especiales, que se contemplan en el proyecto.

El resultado satisfactorio de las pruebas parciales no exime al Contratista de las responsabilidades durante el período de garantía de la totalidad de la obra contratada, ante futuras fallas o deterioros en los tramos ensayados.

Todos los ensayos se realizarán en presencia del Representante Técnico y la Inspección de Obras.

Una vez terminados los ensayos se vaciará el agua de las cañerías en la forma indicada en el artículo “Desagote de las cañerías” del capítulo “Disposiciones Generales y Obligaciones del Contratista” del presente Pliego.

No deberá vaciarse agua dentro de cloacas sanitarias, ni utilizar desagües de la red distribuidora existente que se encuentra en funcionamiento.

Los planes que proponga el Contratista para los ensayos y para el transporte, control y eliminación de agua se presentarán por escrito a la Inspección. El Contratista también presentará su programa de ensayos, con 48 horas de anticipación y mediante notificación escrita, para su análisis y coordinación por parte de la Inspección.

El Contratista proveerá las válvulas provisorias, tapones, purgas, bridas, y demás equipos y materiales para determinar la presión del agua, ad referendum del análisis que realice la Inspección de Obras. No se emplearán materiales que puedan perjudicar la función futura de la cañería. Los medidores para los ensayos deberán ser medidores de ensayo calibrados en laboratorio, y deberán ser nuevamente calibrados por un laboratorio habilitado, por cuenta del Contratista, antes de efectuarse los ensayos para verificar la existencia de pérdidas, si así lo solicita la Inspección de Obras.

3.6.2. Prueba hidráulica para cañerías de desagüe cloacal a gravedad

El Contratista deberá efectuar las pruebas hidráulicas en las cañerías de desagüe cloacal en la forma que se detalla en el presente pliego y Anexos.

- Una vez terminada la colocación de la cañería entre dos bocas de registro o cámaras, con todas las juntas ejecutadas de acuerdo con las especificaciones respectivas y después de efectuada la prueba del pasaje del tapón, se procederá a efectuar las pruebas hidráulicas del tramo.
- El Contratista deberá informar a la Inspección, con suficiente antelación, cuando realizará dichas pruebas y no podrá ejecutarlas sin la presencia de la Inspección y de la supervisión de Agua y Saneamiento Mendoza S.A.
- Una vez instaladas las cañerías, serán sometidas a la presión hidráulica de prueba, equivalente a una columna de agua de altura no menor de dos (2) metros en cualquier punto del tramo sometido a prueba. Si se detecta presencia de napa la presión de prueba será la resultante del nivel medio de la napa freática + los dos metros de columna de agua indicados anteriormente.

No se permitirá la ejecución de pruebas hidráulicas sin estar construidas las bocas de registro y cámaras correspondientes a los tramos a ensayar. La Inspección podrá disponer la repetición de las pruebas, estando la cañería parcial o totalmente tapada, en caso que la misma no cumpla con las disposiciones de las presentes especificaciones.

Si la tubería empleada cuenta con algún sistema de control por juntas, por ejemplo, doble aro de goma en tuberías de PRFV, se admitirá prueba neumática de cada junta. En el caso de aplicarse esta tecnología, quedará a criterio de la Inspección la ejecución de las pruebas hidráulicas de los tramos entre Bocas de Registro. La estanqueidad de las bocas de registro y cámaras deberá verificarse sin excepción.

La totalidad de las cañerías serán sometidas a las siguientes inspecciones y pruebas hidráulicas; repitiéndose las veces que sean necesarias hasta alcanzar un resultado satisfactorio:

- 1) Inspección ocular de la cañería seca en zanja seca.
- 2) Cumplidas satisfactoriamente la prueba anterior, se procederá a realizar la prueba hidráulica a zanja abierta, cuya duración mínima será de veinticuatro horas, verificándose “cero” pérdidas a presión constante y una vez estabilizada la misma. Se entiende por prueba a zanja abierta a la realizada con las cañerías ligeramente tapadas con el material de relleno de primera etapa (0,30 m por sobre el extradós de la cañería), pero dejando la totalidad de las juntas sin cubrir y sin relleno lateral. La merma de agua debido a las pérdidas no deberá medirse por ascenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesaria agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.
- 3) A continuación se procederá a nivelar la tubería, determinándose las cotas de las entradas de la misma en su acometida a las bocas de registro y demás cámaras. El Contratista deberá proceder a rectificar los niveles incorrectos, en cuyo caso deberán ser nuevamente satisfechas las pruebas 2) a 3), inclusive.

El costo de estos trabajos deberá estar incluido en el precio de instalación de la cañería y se pagará una vez aprobadas las pruebas de pasaje de tapón y la prueba hidráulica.

Si existiesen dudas sobre algunos tramos de las colectoras a ejecutarse, a criterio de la Inspección de la obra y si el diámetro de la colectoras lo permite, se podrá requerir el ingreso de personal para ejecutar mediciones en el interior de la tubería y verificar de este modo que se cumplan con las deformaciones máximas establecidas en el presente pliego. La Contratista deberá proveer al personal de todos los elementos de seguridad requeridos, equipos de respiración automáticos, etc. Los gastos derivados de estas mediciones deberán considerarse en los gastos generales de la obra.

3.6.3. Prueba hidráulica para cañerías de desagüe cloacal a presión

La finalidad de las pruebas hidráulicas es verificar que todas las partes hayan quedado correctamente instaladas, probadas contra fugas y por lo tanto listas para prestar servicio.

Tanto el proceso de prueba como sus resultados, serán dirigidos y verificados por la Inspección y con asistencia de la Constructora, por lo que deberá informarse con suficiente antelación al Inspector cuando se realizaran las pruebas y no podrán realizarse sin la presencia del mismo.

De acuerdo al diámetro de la cañería y su correspondiente presión de prueba, se elegirá el tipo de bomba de prueba, de preferencia la que puede ser accionada manualmente.

La bomba de prueba, deberá instalarse en la parte más baja de la línea y de ninguna manera en las altas.

Para expulsar el aire de la línea de agua que se está probando, deberá necesariamente instalarse purgas adecuadas en los puntos altos, cambios de dirección y extremos de la misma.

La bomba de prueba y los elementos de purga de aire, se conectarán a la tubería mediante tapones con nipples especiales de conexión.

Se instalará como mínimo manómetros de rangos de presión apropiados, preferentemente en ambos extremos del circuito o tramo a probar.

La inspección, previamente al inicio de las pruebas, verificará el estado y funcionamiento de los manómetros. Ordenando la no utilización de los malogrados o los que no se encuentren calibrados.

Las pruebas hidráulicas se repetirán las veces que sea necesario para obtener un resultado satisfactorio a juicio de la Inspección. No se permitirá ejecutar dicha prueba, si la zanja contiene agua.

Una vez cumplida esta prueba se comenzará el tapado de la cañería, verificándose que la presión no varíe durante todo este proceso y hasta media hora después de concluidos los trabajos respectivos.

Todo caño o junta que presente fallas, o que acuse pérdidas durante las pruebas antes mencionadas, será reparado o reemplazado según los casos, a decisión de la Inspección por exclusiva cuenta del Contratista, debiendo con posterioridad, repetir la prueba tantas veces como sea necesario a los efectos de comprobar la eliminación de las fallas o pérdidas acusadas.

El Contratista presentará un registro de todas las pruebas hidráulicas realizadas donde se indicará como mínimo:

- Tramo de cañería ensayado.
- Tiempo de prueba.
- Material de la cañería y diámetro.
- Tipo de uniones.
- Piezas especiales incluidas en el tramo.

Este registro deberá estar avalado por el representante técnico.

El costo de todas estas pruebas estará incluido en el precio de los ítems correspondientes de “provisión, acarreo y colocación de cañería”.

El Contratista deberá efectuar las pruebas hidráulicas en las cañerías en la forma que se detalla a continuación:

3.6.3.1. Prueba hidráulica a zanja abierta:

Una vez instaladas las cañerías, serán sometidas a la presión hidráulica de prueba según las características de la obra a una presión de:

- Presión de prueba = 1.5 veces la presión nominal de la tubería

Antes de llenar las tuberías a probar, todos sus accesorios deberán estar previamente anclados y haber aplicado una primera capa de relleno compactado (30cm), debiendo quedar al descubierto todas las uniones.

Algunos de los puntos a verificar antes de llenar las tuberías a probar, son los siguientes:

- Los acoplamientos deberán estar montados correctamente.
- Los sistemas de contención (p. ej. macizos de hormigón y otros anclajes) deberán estar colocados y adecuadamente curados.
- Las bridas deberán estar apretadas al par indicado en las instrucciones.
- Las válvulas y bombas deberán estar montadas.
- El relleno y la compactación cerca de las estructuras y tubos de cierre deben haberse llevado a cabo correctamente.

Los bloques de anclaje tendrán un fraguado mínimo de siete días. Solo se aceptarán anclajes provisionales a exclusivo criterio de la Inspección. Las tuberías que hayan sido observadas por la Inspección deberán permanecer descubiertas durante la ejecución de la prueba.

El tiempo mínimo de duración de la prueba será de dos (4) horas debiendo permanecer durante todo este tiempo, la tubería sometida a la presión de prueba.

No se permitirá durante el proceso de la prueba, que el personal permanezca dentro de la zanja con excepción del trabajador que baje a inspeccionar las uniones, válvulas, accesorios, etc.

3.6.3.2. Prueba hidráulica zanja tapada

La presión de prueba a zanja tapada será la misma de la presión nominal de la tubería + 0.5 MPa, medida en el punto más alto del conjunto de tramos que se esté probando.

No se autorizará a realizar la prueba a zanja tapada si previamente la tubería no haya cumplido satisfactoriamente la prueba a zanja abierta.

La tubería permanecerá llena de agua por un periodo mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar las pruebas a zanja tapada.

El tiempo mínimo de duración de la prueba a zanja tapada será de una (1) hora, debiendo permanecer durante este tiempo la tubería a la presión de prueba.

El costo de estos trabajos deberá estar incluido en el ítem “Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías”.

4. RELLENO Y COMPACTACIÓN

4.1. RELLENO DE ZANJA 1º ETAPA

La cañería debe colocarse sobre un lecho de asiento de suelo seleccionado de idéntica característica que el relleno de primera, de por lo menos 0,10 m de altura. Una vez colocado el caño se procederá a rellenar la zanja. El material de relleno por sobre la cama de asiento y hasta una altura de 0,30 m por encima de la generatriz superior de la cañería (extradós), constituye el relleno de primera propiamente dicho.

A medida que se coloquen las cañerías, se ejecutarán los rellenos a mano del mismo material que la cama de apoyo y serán compactados hasta una altura de por lo menos 30 cm por encima del extradós de la cañería.

Al finalizar con el relleno de 1º se colocará una malla de advertencia de PVC que incluya la leyenda de “CLOACA” y un hilo de metálico en toda su longitud.

Las juntas quedarán al descubierto hasta la realización de las pruebas hidráulicas. Inmediatamente después que la Inspección preste su conformidad con las pruebas, se rellenarán las juntas a mano, siguiendo las mismas prescripciones que los anteriores rellenos, hasta alcanzar una altura mínima de 0,30 m a lo largo de toda la zanja por sobre la generatriz superior y exterior de las cañerías.

El relleno se ejecutará a mano de manera que las cargas de tierra a uno y otro lado estén siempre equilibradas y en capas sucesivas de no más de 20 cm, bien apisonadas para asegurar el perfecto asiento de la cañería, de manera de obtener una densidad correspondiente al 90 % del ensayo Proctor Standart (A.A.S.H.O. T - 99) y se admitirá para la humedad una tolerancia en más o en menos del 3 por ciento.

Este trabajo así como el asiento de la cañería se realizarán según lo establecido en el presente pliego y de acuerdo a la normativa de instalación de cada tipo de caño en particular.

La cama de asiento y el relleno hasta los 30 cm por encima del extradós del caño, ejecutados ambos con el mismo material, constituyen el denominado relleno de primera etapa. El relleno de primera etapa, en zonas libres de napa freática, estará constituido por un agregado fino que pase como mínimo el tamiz IRAM 4.8 mm N° 4 y quede retenido en el tamiz IRAM 74 (N° 200).

En las zonas donde exista Napa Freática, el suelo seleccionado deberá quedar dentro del siguiente rango de granulometría:

Tamiz	Porcentaje que pasa
1/2"	100 %
3/8"	90 – 100%
N° 4	45 – 70%
N° 10	30 – 50%
N° 40	10 – 30%
N° 200	0 - 10%

Se destaca que a los efectos de este pliego el Oferente deberá cotizar el empleo de los materiales descritos en este apartado en Planilla de Cotización. En caso de proponer otro tipo de relleno deberá presentarlo como **una variante técnica** que AYSAM se reserva el derecho de aceptar o descartar sin que esto requiera reconocimientos de mayores costos y/o extensión de plazos de obra.

Si el oferente opta por proponer otro tipo de rellenos, deberá adjuntar los estudios de suelos respectivos e indicar el método de control de densidades (normalizado) que empleará durante la ejecución de los trabajos para que sea considerado al momento de evaluar las ofertas.

El método de trabajo a emplear lo propone el Contratista, pero el relleno siempre deberá ejecutarse en capas y con los controles de densidad requeridos en el presente pliego.

En el caso de requerirse aplicaciones especiales se dará cumplimiento a lo establecido en normas ASTM D 2321 "Standard Practice for Underground Installation of Thermoplastic Pipe for Sewers and Other Gravity-Flow Applications"

Como material de relleno deberán emplearse, sin excepción, materiales que puedan encuadrarse dentro de la norma ASTM D 2487 "Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (USCS)" o norma IRAM N° 10.509 "Clasificación de Suelos para Propósitos Ingenieriles".

4.2. RELLENO DE ZANJA DE 2° ETAPA

Luego de colocado el relleno de 1°, de acuerdo a lo expresado en el numeral anterior, se proseguirá con el relleno de la zanja (puede realizarse con máquina) en capas no mayores de 0,20 m utilizándose suelo seco, agregándose el agua mínima necesaria para obtener una compactación mínima (con el empleo de vibro compactadores adecuados) del 95 % referida al PROCTOR STANDARD AASHO T-99, admitiéndose para la humedad una tolerancia en más o en menos 3 % (tres por ciento). Para los últimos 50 cm de altura de relleno deberá obtenerse una compactación mínima del 98 % (o lo que requiera el Municipio o ente en cuya jurisdicción se efectúen las obras, el grado de compactación que resulte más restrictivo) referida al PROCTOR STANDARD AASHO T-99, si la calle cuenta con pavimento, sea este asfáltico u hormigón.

Para los rellenos sobre los cuales deba construirse o reacondicionarse pavimentos, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones de los organismos competentes, en cuanto a materiales, compactación, humedad y métodos de trabajo.

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

En las zonas con presencia de napa freática, el Contratista deberá prever la incorporación de material de aporte (estabilizado granular) en la ejecución del relleno de 2° etapa. Las proporciones dependerán del tipo de suelo, pero deberán garantizarse la estabilidad del mismo y que el contenido de humedad no sobrepase los límites indicados en el presente pliego y anexos.

En caso de no considerar la Inspección de Obra adecuado el material de las excavaciones para efectuar los rellenos, el contratista deberá prever el alejamiento de los suelos extraídos de la excavación como así también deberá prever los lugares de extracción de suelos convenientes y su correspondiente transporte hasta la obra para efectuar los rellenos. El precio de estos trabajos se considera incluido en los ítems de la planilla de cotización.

Los suelos a utilizar deberán ser aprobados por la Inspección, debiendo estar libres de escombros y de piedras retenidas en tamiz de 4".

Los materiales excedentes del relleno serán transportados hasta lugares autorizados bajo responsabilidad exclusiva de la Contratista y a su costo.

Hasta la recepción definitiva, el Contratista tendrá que emparejar las zanjas, tapadas y compactadas, que se hubieran hundido.

En el caso de existir material sobrante deberá ser trasladado a depósitos debidamente autorizados, los gastos derivados del transporte y disposición final correrán por cuenta y cargo del Contratista y deberá presentar a la Inspección el certificado que autoriza la disposición del sobrante en el predio designado por el Municipio.

4.3. ENSAYOS DE COMPACTACIÓN A EFECTUAR EN RELLENOS DE PRIMERA Y SEGUNDA ETAPA

Se requiere la realización de un mínimo de 2 ensayos de verificación de compactación por cada capa de 20 cm. de relleno colocado y cada 120 metros de separación máximo, tanto en el relleno de 1° como en el de 2° etapa.

Será facultad de la Inspección la solicitud de ensayos adicionales si lo considera necesario, los que correrán por cuenta y cargo del Contratista sin derecho a reclamo adicional alguno.

Los gastos derivados de estos estudios se consideran incluidos dentro de los Ítems Relleno de Primera y Segunda etapa.

5. BLOQUES DE ANCLAJES

Todas aquellas partes de la cañería, solicitadas por fuerzas desequilibradas (piezas que impliquen cambios de dirección, sección o extremos cerrados), originadas por la presión de agua durante el servicio o las pruebas hidráulicas, se anclarán por medio de bloques (muertos) de anclaje de hormigón H-13 simple o armado, según corresponda, siendo en este último caso el acero ADN 420.

Los bloques de anclaje deberán dimensionarse para que tomen los esfuerzos calculados con la presión de prueba hidráulica. Los mismos deberán ser equilibrados mediante la reacción del suelo por empuje pasivo, tomando un coeficiente de seguridad de dos (2), y de ser necesario podrá considerarse el rozamiento entre la estructura (sólo la superficie inferior) y el terreno, con un coeficiente de seguridad mínimo de uno y medio (1,50).

Para considerar la contribución del empuje pasivo, los bloques deberán ser hormigonados directamente en contacto con el terreno que lo soportará, sin interposición de encofrados. El Contratista deberá realizar el dimensionamiento de los mismos y presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, la memoria de cálculo y los planos de detalle de los anclajes. Sin dicha aprobación no podrá dar inicio a los trabajos.

En casos que la Inspección considere necesario se podrá instalar a cada lado del bloque de anclaje o cámara de hormigón, separado de este una distancia aproximada de 1.50 m uniones flexibles que permitan absorber los posibles asentamientos que pudieran darse en el macizo de hormigón.

Se deberán tomar las medidas necesarias para que los anclajes provisorios, luego de superada la prueba hidráulica, no interfieran o dificulten la correcta ejecución del bloque de anclaje definitivo.

6. ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

No se impondrán al Contratista restricciones en cuanto a la modalidad de ejecución de los trabajos, no obstante ello, en líneas generales deberá considerarse al momento de elaborar la oferta respectiva el desarrollo de los siguientes trabajos:

- Solicitud de los permisos necesarios a los entes que correspondan: Municipalidad, Dirección Provincial de Vialidad, Dirección Nacional de Vialidad, Departamento General de Irrigación, Dirección de Hidráulica y/o ente que corresponda.
- Revisión conjunta con la Inspección de la obra y el Municipio del estado de la calzada previo al inicio de los trabajos, debiendo la Contratista elaborar un registro fotográfico completo del estado general del pavimento y las inmediaciones del área de trabajo.
- Rotura y disposición final de material resultante y escombros según normativa del Municipio donde se ejecuta la obra.
- Reconstrucción de:
 - Cunetas de hormigón con cordón integrado y alcantarillas afectadas,
 - Contrapisos y veredas si fueran afectadas por la obra de manera directa o indirecta.
 - Calzada de asfalto u hormigón según corresponda.

El ítem comprende la totalidad de los materiales, mano de obra y la prestación de enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo necesarios para la correcta ejecución de dichas tareas; la conservación del pavimento reconstruido durante el plazo de garantía; el transporte del material sobrante y los gastos que originen las medidas de seguridad, así como del certificado de conformidad con la reparación realizada por parte de la autoridad pertinente.

6.2. ROTURA DE PAVIMENTOS

Los pavimentos, sean estos de material asfáltico o de hormigón previo a su rotura deberán aserrarse, con una profundidad mínima de 5 cm. Posteriormente podrá utilizarse martillo neumático.

Previo a iniciar el aserrado del pavimento se deberá gestionar ante el organismo jurisdiccional que corresponda los permisos de rotura necesarios. La gestión estará a cargo de la Contratista.

La rotura del pavimento deberá ser ejecutada en forma continua, no admitiéndose el sistema de roturas por ventanas.

Los escombros generados deberán ser transportados y dispuestos en lugares especialmente autorizados para dicha disposición, debiendo la Contratista remitir copia del permiso a la Inspección de la Obra.

6.3. REPARACIONES DE PAVIMENTOS

La reparación de calzadas de calles y avenidas comprende la ejecución de las siguientes tareas:

- Reconstrucción de la carpeta de rodamiento, base y sub-base existentes.

La calidad de los materiales a emplear, asfaltos, hormigones, controles de calidad de ejecución en obra, etc., serán definidos por la autoridad de aplicación Vialidad, Municipio.

El espesor mínimo para reparación de calzadas, **nunca será inferior al existente** o el que determine la autoridad de aplicación, para lo cual deberá, al momento de efectuar la oferta, realizar las consultas respectivas al ente de aplicación donde se desarrollan los trabajos.

Para obtener un perfilado correcto de la subrasante, la superficie de la misma será escarificada hasta una profundidad no menor a 5 (cinco) cm y el material producto de esta operación será conformado y perfilado adecuadamente.

En los sitios donde la subrasante haya sido escarificada de acuerdo a lo especificado en párrafo anterior, se procederá a compactar el material aflojado. A tal fin se eliminarán previamente piedras de tamaño mayor a 5,00 cm, y se agregará el suelo cohesivo y el agua que sea necesaria para lograr una compactación satisfactoria.

Si antes de finalizada la construcción de las bases estabilizadas se observan ablandamientos o formaciones de irregularidades en la subrasante, deberán retirarse los materiales ya colocados, y corregirse la subrasante en la forma y compactación, luego de lo cual se recolocará el material removido.

6.3.1. Reposición Sub base y Base granular.

Consistirá en la construcción de una capa de sub-base de material seleccionado, formado por la mezcla íntima y uniforme de agregados graduados, suelo y agua. Será construida en un todo de acuerdo con estas especificaciones, con lo indicado en los planos y con las órdenes de la Inspección.

Espesor de la sub-base = 0,25 m. La compactación alcanzada será la de un Proctor estándar del 98 % como mínimo sin llegar a la sobre compactación

La reposición de base y subbase granular de calzadas de calles y avenidas comprende la ejecución de las siguientes tareas:

- Reposición del cajón estructural con material estabilizado en un espesor mínimo 0.40 m a nivel de pavimento y debidamente compactada para asegurar su estabilidad y resistencia para las cargas de tránsito de la zona donde se ejecutan las obras. Según Especificaciones Técnicas del organismo correspondiente (municipalidad o vialidad)

La calidad de los materiales a emplear, serán definidos por la autoridad de aplicación Vialidad y/o Municipio y/o los definidos en el presente pliego.

La Inspección de la obra tendrá la facultad de no certificar el ítem si no han sido retirados y debidamente dispuestos los escombros resultantes de la rotura de pavimentos o veredas.

Subbase de material pétreo

Será construida en un todo de acuerdo con estas especificaciones, con lo indicado en los planos y con las órdenes de la Inspección.

Espesor de la sub-base = 0,25 m. La compactación alcanzada será la de un Proctor estándar del 98 % como mínimo sin llegar a la sobre compactación.

Materiales:

Agregado graduado:

Este podrá ser: piedra, grava, arena o mezcla de dichos materiales, los que deberán tener una graduación tal que una vez mezclados con el suelo, en proporciones adecuadas, dé un producto que satisfaga las exigencias especificadas. Dichos agregados estarán constituidos por partículas duras desprovistas de materiales perjudiciales. Cuando se utilice piedra partida, ésta tendrá un desgaste Deval no mayor de 6% y en caso que se utilicen gravas, dicho desgaste deberá ser inferior al 20 %.

Granulometría:

Ensayada la mezcla con cribas y tamices estándar de laboratorio, deberá cumplir con los límites granulométricos siguientes:

Pasa por criba abertura cuadrada 2 1/2 “	.....	100
Pasa por criba abertura cuadrada 1” .	.....	80-90
Pasa por criba abertura cuadrada 3/4”	.....	70-90
Pasa por criba abertura cuadrada 3/8”	.....	50-80
Pasa por tamiz estándar N° 4	.....	35-65
Pasa por tamiz estándar N° 10	.....	25-65
Pasa por tamiz estándar N° 40	.....	15-30
Pasa por tamiz estándar N° 200	.....	5-15

Plasticidad:

La fracción de mezcla que pasa por el tamiz estándar N° 40, cumplirá con las siguientes condiciones de plasticidad:

Límite líquido	no mayor de 35.
Índice plástico	no mayor de 4.
Porcentaje de sales: cloruros	(inferior a 2%)
Sulfatos:	(Inferior a 1%)

Extendido y compactación:

Una vez humedecida la mezcla, se iniciará el extendido de la misma en un dos capas de espesor uniforme. El espesor suelto máximo de dicha capa será aquel que permita, en base al tipo de material y al equipo empleado, obtener en forma rápida y segura el peso específico para la base. Si con los métodos y equipos empleados por el Contratista no se logra en forma regular, la compactación especificada o su obtención resultara en deficiencias de construcción o excesivo gasto de agua, la Inspección podrá ordenar una reducción en el espesor de las capas a compactar, el cambio de los equipos de compactación o la provisión de un equipo determinado dentro de los especificados.

Cada capa de mezcla extendida en la forma especificada será compactada intensamente con rodillos del tipo neumático y/o vibratorio.

Agua:

Toda el agua regada, incluido el derecho de extracción si lo hubiere, provisión, bombeo, transporte y distribución de la misma, no recibirá pago alguno, por considerarse incluido su costo dentro de los trabajos relativos a la construcción de la base estabilizada.

Alternativa:

La sub-base construida en la forma especificada anteriormente, cuando la misma está destinada a servir de asiento a una superficie bituminosa, será sometida a conservación por un período de tiempo no inferior a cinco (5) días. Esto consistirá en el cilindrado de la superficie, riegos de agua de la misma, perfilados, bacheos, etc. A fin de mantener la lisura, forma, bombeo y compactación

de la base estabilizada. Cuando el perfilado tenga por objeto corregir deformaciones, será ejecutado previo escarificado de la base en un espesor no menor a cinco (5) cm. La cantidad y oportunidad de los riegos de agua será indicado en cada caso por la Inspección.

Durante el período de tiempo que duren los trabajos de conservación, la base será sometida al tránsito, el cual podrá ser el normal de la calle o el creado artificialmente por el Contratista con sus equipos. Este último sólo está obligado a abrir al tránsito normal la base estabilizada cuando no sea posible habilitar un desvío para el mismo.

Antes de transcurrido el plazo de 5 días mencionado, la Inspección asistida por el personal del Contratista hará determinaciones para verificar si el contenido de humedad en la base y en la subrasante no sobrepasa los valores que para cada caso fijará la misma, en base a la naturaleza de los suelos y características de la zona. Al cabo de cinco días de construida la base, la Inspección autorizará la iniciación de la etapa constructiva subsiguiente, siempre que aquella cumpla con las exigencias de espesor, ancho, forma, lisura, compactación y contenido de humedad especificadas.

Si transcurridos un plazo de diez (10) días, a contar desde el día en que termine la construcción de la base, no se ha obtenido en la misma la compactación, dimensiones, forma y lisura especificadas, será por cuenta del Contratista toda el agua regada para la conservación de la base, siguiendo las órdenes de la Inspección, en lo que respecta a cantidad y oportunidad de los riegos.

6.3.2. Base estabilizada

Consistirá en la construcción de una base estabilizada, formada por la mezcla íntima y uniforme de agregados graduados, suelo y agua. Será construida en un todo de acuerdo con estas especificaciones, con lo indicado en los planos y con las órdenes de la Inspección.

Espesor de base estabilizada = 0,15m. La compactación alcanzada será la de un Proctor estándar del 98 % como mínimo sin llegar a la sobre compactación.

Materiales:

Agregado graduado:

Este podrá ser: piedra, grava, arena o mezcla de dichos materiales, los que deberán tener una graduación tal que una vez mezclados con el suelo, en proporciones adecuadas, dé un producto que satisfaga las exigencias especificadas. Dichos agregados estarán constituidos por partículas duras desprovistas de materiales perjudiciales. Cuando se utilice piedra partida, ésta tendrá un desgaste Deval no mayor de 6% y en caso que se utilicen gravas, dicho desgaste deberá ser inferior al 20 %.

Granulometría:

Ensayada la mezcla con cribas y tamices estándar de laboratorio, deberá cumplir con los límites granulométricos siguientes:

Pasa por criba abertura cuadrada 1 ¼	.....	100
Pasa por criba abertura cuadrada 1” .	.....	90-100
Pasa por criba abertura cuadrada ¾”	.....	70-90
Pasa por criba abertura cuadrada 3/8”	.....	50-80
Pasa por tamiz estándar N° 4	.....	35-65
Pasa por tamiz estándar N° 10	.....	25-65
Pasa por tamiz estándar N° 40	.....	15-30
Pasa por tamiz estándar N° 200	.....	5-18

Plasticidad:

La fracción de mezcla que pasa por el tamiz estándar N° 40, cumplirá con las siguientes condiciones de plasticidad:

Límite líquido	no mayor de 35.
Índice plástico	no mayor de 4.
Porcentaje de sales: cloruros	(inferior a 2%)
Sulfatos:	(Inferior a 1%)

Extendido y compactación:

Una vez humedecida la mezcla, se iniciará el extendido de la misma en una sola capa de espesor uniforme. El espesor suelto máximo de dicha capa será aquel que permita, en base al tipo de material y al equipo empleado, obtener en forma rápida y segura el peso específico para la base. Si con los métodos y equipos empleados por el Contratista no se logra en forma regular, la compactación especificada o su obtención resultara en deficiencias de construcción o excesivo gasto de agua, la Inspección podrá ordenar una reducción en el espesor de las capas a compactar, el cambio de los equipos de compactación o la provisión de un equipo determinado dentro de los especificados.

Cada capa de mezcla extendida en la forma especificada será compactada intensamente con rodillos del tipo neumático y/o vibratorio.

Agua:

Toda el agua regada, incluido el derecho de extracción si lo hubiere, provisión, bombeo, transporte y distribución de la misma, no recibirá pago alguno, por considerarse incluido su costo dentro de los trabajos relativos a la construcción de la base estabilizada.

Alternativa:

La base estabilizada construida en la forma especificada anteriormente, cuando la misma está destinada a servir de asiento a una superficie bituminosa, será sometida a conservación por un período de tiempo no inferior a cinco (5) días. Esto consistirá en el cilindrado de la superficie, riegos de agua de la misma, perfilados, bacheos, etc. A fin de mantener la lisura, forma, bombeo y compactación de la base estabilizada. Cuando el perfilado tenga por objeto corregir deformaciones, será ejecutado previo escarificado de la base en un espesor no menor a cinco (5) cm. La cantidad y oportunidad de los riegos de agua será indicado en cada caso por la Inspección.

Durante el período de tiempo que duren los trabajos de conservación, la base será sometida al tránsito, el cual podrá ser el normal de la calle o el creado artificialmente por el Contratista con sus equipos. Este último sólo está obligado a abrir al tránsito normal la base estabilizada cuando no sea posible habilitar un desvío para el mismo.

Antes de transcurrido el plazo de 5 días mencionado, la Inspección asistida por el personal del Contratista hará determinaciones para verificar si el contenido de humedad en la base y en la subrasante no sobrepasa los valores que para cada caso fijará la misma, en base a la naturaleza de los suelos y características de la zona. Al cabo de cinco días de construida la base, la Inspección autorizará la iniciación de la etapa constructiva subsiguiente, siempre que aquella cumpla con las exigencias de espesor, ancho, forma, lisura, compactación y contenido de humedad especificadas.

Si transcurridos un plazo de diez (10) días, a contar desde el día en que termine la construcción de la base, no se ha obtenido en la misma la compactación, dimensiones, forma y lisura especificadas, será por cuenta del Contratista toda el agua regada para la conservación de la base, siguiendo las órdenes de la Inspección, en lo que respecta a cantidad y oportunidad de los riegos.

El espesor mínimo para reparación de calzadas, bases y subbase, nunca será inferior al existente o el que determine la autoridad de aplicación, para lo cual deberá al momento de efectuar la oferta, realizar las consultas respectivas al ente de aplicación donde se desarrollan los trabajos.

6.3.3. Riego de imprimación

Consiste en la aplicación de una lechada de material bituminoso sobre la base estabilizada terminada, de modo de mantener la humedad de la misma y de este modo asegurar la densidad obtenida mediante la compactación..

Este riego se colocará en forma inmediata posterior a alcanzar en la base estabilizada los valores de densidad solicitados en pliegos. La empresa contratista pondrá a disposición de la inspección los elementos necesarios para corroborar las cantidades de material a colocar por unidad de superficie.

El riego de liga se practicará con asfalto de corte medio tipo emulsionables y los consumos recomendados son entre 0,4 a 0,8 litros por metro cuadrado, a criterio de la inspección.

6.3.4. Pavimento de concreto asfáltico

Colocación de carpeta: Este trabajo consiste en la ejecución de una capa de rodamiento de mezcla bituminosa, tipo concreto asfáltico en caliente, de 5 cm de espesor. La mezcla estará compuesta de agregado grueso, agregado fino, relleno mineral (filler), combinados para obtener adecuada granulometría, a los cuales se agregará cemento asfáltico y se mezclarán todos componentes como se especifica más adelante.

- a) Acondicionamiento final de las superficies a recubrir.
- a) Aplicación de un riego de liga de material bituminoso.
- b) Preparación de la mezcla bituminosa en planta fija.
- c) Transporte y distribución de la mezcla sobre el camino.
- d) Cilindrado.
- e) Librado al tránsito.

Temperatura ambiente y clima durante la ejecución de las tareas.

a) No se permitirá la ejecución de los trabajos correspondientes a esta carpeta durante el período de tiempo fijado en las especificaciones complementarias respectivas.

b) Ninguna mezcla bituminosa en caliente podrá ser aplicada cuando la temperatura ambiente sea inferior a 7°C en descenso, y de acuerdo a las instrucciones de la inspección.

Materiales:

- a) Agregado Grueso: Entiéndase como agregado grueso, la fracción del pétreo retenido por el tamiz N° 10. Cumplirá con las siguientes especificaciones: Será pedregullo proveniente de la trituración de rocas o material aceptado por la inspección, ripio, canto rodado o grava. Cuando la trituración provenga de ripios, canto rodado o grava, el material a triturar deberá ser retenido por la criba de abertura cuadrada de 4,18 cm. (1 1/4”).

El material será bien graduado y estará compuesto de partículas duras, resistentes, durables, limpias, sin película adherida alguna y estará exenta de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas, blandas o laminares, arcillas, álcalis, sus límites admisibles de impurezas son los siguientes:

Sustancias nocivas: (% referida en peso)

Perdida por lavado en tamiz IRAM 74 u N° 200	0,8
Removidas por decantación	1,0
Carbón	0,5
Terrones de arcilla	0,2
Arcillas esquistasas	1,0
Fragmentos blandos	3,0
Otras sustancias (álcalis, trozos delgados y achatados o laminados 9	2,0

Si para obtener estas condiciones fuera necesario lavar el material, estará obligado el Contratista a realizarlo a su cargo sin derecho de reclamación alguna de sus partes.

El agregado pétreo grueso deberá satisfacer las siguientes exigencias:

Características físicas

Pedregullos de Roca/de canto rodado o grava

Desgastes de los Angeles	Máx. 30	Mín. 45
Desgaste de Val:.....	Máx.6%	-----
Tenacidad page	Máx.12cm	Mín. 6cm.
Absorción:	Mín. 1,2%	Máx. 1,2%
Concreción:.....	Mín. 800Kg/cm2	
Cubicidad mínimo 0,5 según lo especificado en h-2.		

b) Agregado fino: Entendiéndose por agregado fino, la fracción del agregado pétreo que pasa al tamiz estándar N° 10. Se utilizarán de preferencia, agregados pétreos naturales de origen silíceos, se podrán emplear los artificiales provenientes de proceso de trituración solo o mezclado con los naturales, cuando la roca, ripio, canto rodado o grava, originarios, llene la exigencia especificada en lo concerniente a: Tenacidad, durabilidad, absorción, dureza y resistencia al desgaste.

Estará constituido por granos limpios, duros, resistentes, durables, y sin películas adheridas alguna, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, y álcalis, margas, arcillas materiales orgánicas o de toda otra sustancia deletéreas; si para obtener éstas condiciones se requiere lavarlos, estará obligado el Contratista a realizarlo a su cargo sin derecho a reclamación alguna de su parte.

El porcentaje de sustancias nocivas no superará a lo consignado en el cuadro siguiente:

<u>Sustancias nocivas</u>	<u>% en peso:</u>
Pérdida por lavado en tamiz IRAM 74 o N° 2000	
Removidas por decantación	2,00
Carbón	1,00
Terrones de arcilla	0,50
Otras sustancias nocivas (análisis, mica y arcilla equitosa, Partículas adheridas, etc.)	2,00

Todo agregado fino sometido al ensayo calorimétrico para determinar las impurezas orgánicas y que produzcan un color más oscuro que el estandar será rechazado, salvo que satisfaga las exigencias que sobre resistencias del mortero, se especifican a continuación:

La durabilidad del agregado pétreo fino será satisfactoria y para acreditar esta cantidad el porcentaje de pérdida de peso no será superior al 10% después de sometida al ensayo de durabilidad utilizando solución de sulfato de sodio. Si el resultado de este ensayo no fuera satisfactorio podrá emplearse este material si la pérdida de peso no fuera superior al 10% después de sometido a cinco ciclos de congelación y deshielo.

c) Relleno mineral (filler)

El relleno mineral estará constituido por algunos de los siguientes materiales: Cemento portland, calcáreo, molido o natural (polvo calizo) ú otro material adecuado, a elección del Contratista previa aprobación de la Inspección.

El relleno mineral será homogéneo, seco y libre de grumos proveniente de la aglomeración de partículas, y el cemento Pórtland de provisión y recepción del mismo.

El calcáreo molido y natural (con polvo calizo), tendrá un contenido de carbonato de calcio, mínimo 70% y una granulometría (métodos de ensayo A.S.T.M.D. 546) para tamiz N° 40 al 100%, para tamiz estándar N° 100 mínimo el 85%, para tamiz estándar N° 200, mínimo 65%.

d) Mezcla de los agregados pétreos y rellenos minerales:

Los materiales que componen la mezcla en seco, deberá ser combinada de tal forma que los porcentajes que pasen por las cribas y tamices estándar cumplan la siguiente granulometría:

Para criba abertura cuadrada de 1"	100%
Para criba abertura cuadrada de ¾"	90 – 100%
Para criba abertura cuadrada de ½"	70 – 85 %
Para criba abertura cuadrada de ¼"	40 – 52%
Para tamiz estándar N° 10	28 a 38%
Para tamiz estándar N° 40	18 a 26%
Para tamiz estándar N° 100	11 a 19%
Para tamiz estándar N° 200	4 a 8%

La cantidad total de material que pasa por el tamiz N° 200, será determinado por vía húmeda. No menos de la mitad del que pasó por el tamiz N° 200 lavado, pasará por el mismo al tamizarlo en seco.

e) Materiales Bituminosos:

Para el riego de liga se utilizará material bituminoso E.R. y para el concreto asfáltico, cemento asfáltico penetración 70-100. Los productos asfálticos cumplirán las especificaciones establecidas en pliego.

f) Cantidad de materiales:

Las cantidades de los distintos materiales a emplear en la carpeta de concreto asfáltico, estarán comprendidas dentro de los siguientes límites:

- Material bituminoso reducido a 15,5° C.
 - Riego de liga por metro cuadrado 0,2 a 0,4 litros por m2.
 - Material bituminoso para la mezcla, porcentaje en peso referido a peso del agregado y relleno mineral 4,5 a 8%.
- Agregado pétreo "Incluido" relleno mineral en el concreto "asfáltico" por metro cuadrado y centímetro de carpeta compactadas 19 a 23 Kg.
- Mezclas bituminosas por metro cuadrado en cantidad tal de producir una carpeta, que después de compactadas, resulte el espesor indicado en las especificaciones complementarias y en la sección transversal tipo.

Composición de la mezcla: Para la preparación de la mezcla bituminosa en cada una de sus capas. El Contratista solicitará de la Inspección, con suficiente anticipo a la iniciación de los trabajos, aprobación de su "Formula para la mezcla en obra".

En esta fórmula consignará:

- a) Una única granulometría para los materiales áridos mezclados, definidas por porcentajes límites para las distintas cribas y tamiz especificados.
- a) El porcentaje en peso del material bituminoso a emplear.
- b) Se adjuntará con su "Formula para la mezcla en obra" los materiales a emplear consignando su procedencia.
- c) Fórmula para mezclas asfálticas: Antes de iniciar el acopio de los materiales que entraran en la preparación de la mezcla bituminosa, el Contratista deberá solicitar, con la debida anticipación, la aprobación de la "Formula para mezcla en obra" que obligatoriamente tiene que presentar, con la cual se cumplan las exigencias establecidas en las especificaciones correspondientes. No podrá iniciarse el acopio de materiales hasta tanto la fórmula de obra sea aprobada. No dará derecho a ampliación del plazo contractual ninguna demora originada en el incumplimiento de esa obligación del Contratista.

Al someter a consideración la fórmula de obra, el Contratista deberá presentar dosajes Marshall completos, que demuestren el mejor uso de los materiales propuestos.

En dicha "formula" se consignará la granulometría de cada uno de los agregados pétreos y los porcentajes en que intervendrán en la mezcla los agregados, el relleno mineral si se requiere y el ligante bituminoso.

Consignará además la granulometría de la mezcla y el resultado de los ensayos realizados los que incluirán: Desgaste Los Angeles clasificación mineralógica, adherencia, absorción, peso específico aparente, peso específico seco y peso específico de los agregados saturados. Adjuntará las necesarias muestras de los materiales a utilizar, a efectos de que la Inspección verifique los resultados de los ensayos.

Si la fórmula presentada fuera aprobada por la Inspección, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente las proporciones y granulometría en ellos fijado, con las siguientes tolerancias: más o menos 0,25% para el material bituminoso. Más o menos 4% para las cribas y tamices de la mayor abertura, hasta 4,8 mm. (N°4) inclusive, más o menos 3% para los tamices 2,4 (N°8) A 149 Ú (N° 100) ambos incluidos más o menos 2% para el tamiz 74 ú (N° 200).

Conjuntamente con la presentación de la fórmula para la mezcla en obra, el Contratista deberá someter a consideración los límites de variación admisible de los distintos agregados que formularán frente de la mezcla.

La falta de variación así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de los materiales a acopiar, cualquier material que no cumpla esta condición deberá ser rechazado a al efecto, se realizarán ensayos de granulometría por cada 100 m³ de material acopiado, en tal caso la Inspección no medirá ni certificará los correspondientes acopios.

Cuando se trate de materiales preparados en caliente, la formula deberá además asegurar la obtención de un material que cumpla los siguientes requisitos según el ensayo Marshall.

Acopio de Materiales:

- a) Antes de indicar los trabajos deberá acopiarse los materiales en cantidad suficiente que permita cumplir el plan de obras oportunamente aprobado.
- a) Deberá cumplirse especialmente de elegir los sitios para el acopio de modo de no perturbar el desarrollo del tránsito. Si se ocuparan banquetas deberán realizarse de modo de que el tránsito, en especial el nocturno, quede a cubierto de cualquier riesgo.

Equipo:

- a) El equipo, herramientas o demás implementos citados en la construcción deberán ser adecuados para tales fines y previamente aprobados por la Inspección, que podrá exigir el cambio o retiro de aquellos que no resultaren aceptables o convenientes.

El oferente deberá acreditar y garantizar, por lo menos durante el plazo de duración de la obra, la disponibilidad del siguiente equipo mínimo para la realización de los trabajos, el que además deberá estar en perfecto estado de mantenimiento y funcionamiento.

- 1) Planta asfáltica, con una producción de 70 tn/hora.

- 1) Distribuidor de asfalto auto propulsado, con acarreadores y tornillo sin fin, con una capacidad mínima horaria de 70 tn.
- 2) Camión con equipo regador de asfalto, con barras que permitan la regulación de anchos y picos de riego, con una capacidad mínima de 5 (cinco) m³.
- 3) Equipo de compactación neumático autopropulsado, con sistema de regulación de inflado de cubiertas desde el puesto de comando, con sistema de aspersores neumáticos y un peso máximo lastrado de 28 tn.
- 4) Aplanadora de doble tambor, autopropulsada, con sistema de variación de frecuencias y amplitud, sistema de aspersores sobre los tambores.

Método constructivo:

Acondicionamiento final de la superficie a recubrir: La superficie a recubrir se presentará completamente limpia, seca y totalmente desprovista de material suelto o flojo (previo a realizarse el riego de imprimación). Se eliminará el polvo, mediante barrido y soplado, los que podrán ser a mano o máquina.

Riego de liga: Acondicionada la superficie a tratar y previo a la colocación del material de carpeta, se efectuará un riego de liga en las cantidades fijadas por la Inspección y con el equipo adecuado que deberá ser aprobado por la Inspección. Este riego no podrá ser efectuado si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 10°C. Las superficies de contacto de cordones, cunetas, bocas de acceso o cámaras, obras de arte y bordes de pavimento, etc. se pintarán con una mano delgada y uniforme de cemento asfáltico disuelto en un solvente adecuado, poco antes de aplicar a las mismas la mezcla de carpeta.

Preparación de la mezcla:

- a) El material bituminoso será calentado de manera que toda mezcla reciba igual calentamiento, lo que podrá verificarse en todo momento. La temperatura indicada por la Inspección deberá mantenerse dentro de una variación máxima de más o menos 10°C durante su empleo. Todo material bituminoso que haya sido dañado por exceso de calentamiento será eliminado.
- b) Todo agregado deberá secarse hasta que su contenido de humedad sea reducido a uno por ciento. La temperatura del agregado en el momento de efectuar la mezcla no será inferior a 130°C ni superior al 150°C, salvo especificaciones mejoradoras de estas recomendaciones emitidas por el proveedor y fabricante del asfalto, para obtener una mezcla óptima para su fin. Toda especificación adicional será comunicada a la inspección de obra por parte del contratista previo a la autorización por parte de aquella para el inicio de los trabajos.
- c) La mezcla bituminosa se preparará introduciendo los materiales calientes en una mezcladora, en el siguiente orden y manera:
 - El agregado pétreo preparado será medido cuidadosamente en peso volumen agregado sobre la mezcladora, procediéndose a mezclarlo en seco durante un lapso suficiente como para distribuir uniformemente en el pastón, los diferentes tamaños de partículas del agregado.
 - El relleno mineral será adicionado a continuación y el mezclado se continuará hasta que la mezcla sea completamente uniforme y homogéneo. El período total de mezclado en seco no será inferior a 15 segundos.
 - Se introduce posteriormente el material bituminoso medido cuidadosamente en peso volumen, continuando la mezcla hasta que las partículas de los agregados y rellenos de materiales seña completamente recubiertas por el material bituminoso y la masa presente un color negro uniforme. El tiempo de mezclado para cada una de estas etapas en la ejecución de la mezcla bituminosa variará de acuerdo con la naturaleza del agregado.

Transporte de la Mezcla Bituminosa:

- a) El transporte de la mezcla bituminosa se hará en camiones y durante esa operación deberá ser protegida de cualquier deterioro. Si se observan excesos de material bituminoso sobre el fondo de un camión al descargarlo, se rechazará la mezcla transportada.
- b) En caso de lluvias imprevistas la mezcla no será descargada hasta que la superficie de la calzada esté seca.
- c) Los camiones para el transporte de mezcla bituminosa deberán contar con cajas herméticas, limpias y lisas, de metal, que hayan sido cubiertas con una pequeña cantidad de agua jabonosa fuel-oil rebajado, aceite de parafina o solución de carga de mezcla se cubrirá con lona ú otro material adecuado, de tamaño suficiente para proteger la mezcla contra las inclemencias del tiempo. Todo camión que produzca una segregación excesiva de material, debida a su suspensión elástica ú otros elementos que contribuyan a ello, que acuse pérdidas de aceite en cantidades perjudiciales, o que produzca demoras indebidas, será retirado del trabajo cuando la Inspección lo ordene, hasta que haya sido corregido el defecto apuntado. Cuando así fuera necesario, para lograr que los camiones entreguen la mezcla con la temperatura especificada, las cajas de los camiones serán aisladas para poder obtener temperatura de trabajo de mezclas; sus tapas deberán asegurarse firmemente.

Distribución de la Mezcla:

La distribución de la mezcla se efectuará con terminadora.

En ensanchamientos pequeños de calzada, secciones irregulares o profundas intersecciones, empalmes, sobre anchos, etc., donde es impracticable desparramar y terminar la carpeta con métodos mecánicos, o bien cuando se permita la total distribución de la mezcla a mano, ésta será volcada sobre chapas metálicas, inmediatamente después se distribuirá en el lugar, empleando palas calientes y desparramando, con rastrillo igualmente calientes, en una capa de densidad uniforme y correcto espesor.

Cilindrado de la Mezcla:

- a) La mezcla bituminosa distribuida deberá ser completa y uniformemente compactada por cilindrado. Se empleará primeramente aplanador mecánico y comenzará por cilindrado después de transcurrir el tiempo necesario para que la mezcla haya curado suficientemente y permita esta operación sin que se produzcan desplazamientos, fisuras u ondulaciones delante de la aplanadora. Si se creyera conveniente éste primer cilindrado podrá ejecutarse con rodillo neumático múltiple.
- b) El cilindrado será longitudinal, comenzando desde los bordes hacia el centro de la zona de bombeo, y desde el borde inferior al superior en la zona de peralte. Se avanzará en cada viaje sucesivo de medio ancho de rueda trasera. En el primer viaje de cada pasada de aplanadora apoyará sobre la banquina medio ancho de rueda trasera. No se permitirá que las ruedas se mojen en exceso cayendo agua libre sobre la carpeta que se cilindra ni que se use aceite a ese fin. Viajes sucesivos de la aplanadora deberán terminar en pasadas distantes de aproximadamente un metro de la pasada anterior y no se cilindrará una franja de 15 cm en correspondencias del borde a continuación del cual deba distribuirse

más mezcla bituminosa. El cilindrado continuará o será repetido hasta que todas las marcas compactadas y en su superficie de rodamiento cumpla con la exigencia de lisura y conformación establecida.

- c) Como medida precautoria se evitará dejar la aplanadora mecánica estacionada sobre la carpeta, a fin de evitar manchas de lubricante o combustible, que ablandaría o disolvería el material bituminoso ligante.
- d) El cilindrado mecánico será completado si se estimara conveniente con pasadas de rodillos neumáticos múltiples, cuando dicho rodillo no levante las partículas pétreas de la carpeta construida. El pasado de éste equipo será tal que actúe sobre cada franja de carpeta cubierta por el mismo, un número de veces no inferior a cuatro ni superior a diez.
- e) A lo largo de cordones salientes, bocas de tormentas y similares estructuras y en todos los lugares donde no se pueda disponer del rodillo, la completa compactación deberá ser asegurada por medio de tizones calientes(placas calientes) y en todos los contactos de estas características, las juntas constructivas y las mezclas nueva posteriormente dispuestas deberán ser efectivamente selladas.
- f) Las depresiones que se produzcan antes de finalizado el cilindrado debe corregirse y escarificando, aflojando la mezcla distribuida y agregándole nueva mezcla hasta que la depresión desaparezca.
No se permitirá corregir depresiones sin escarificar o remover la zona en que se encuentran. Cualquier mezcla que no haya sido ligado después de cilindrado, deberá ser removida y reemplazada.

Librado al tránsito: Una vez completada la totalidad de las operaciones constructivas y después de ocurrir la terminación de la misma, el tiempo que fije la Inspección será librado al tránsito los distintos tramos de la obra. Si durante los primeros días se notaren desprendimientos de mezcla, el tránsito deberá suspenderse y reemplazarse por el paso de aplanadora y rodillos neumáticos utilizados a tal fin a la hora de mayor temperatura del día.

Desvío del tránsito: Durante el tiempo que dure la ejecución de la obra en los tramos entregados al Contratista, el tránsito será desviado y guiado en forma que indique la Inspección. Será obligación del Contratista poner las señales necesarias para guía del tránsito. Las señales serán bien visibles de día y de noche.

Protección de las obras de arte, semáforos, defensa peatonal

- a) Durante la ejecución del trabajo el Contratista deberá recubrir con lonas, papel, carpas, etc., todas aquellas partes de la obra que puedan ser alcanzadas durante la aplicación de los materiales o de la mezcla.
- b) El Contratista será responsable de todos los daños intencionales o accidentales que causen sus operarios en las obras de arte, semáforos, defensas, personales, etc., y en consecuencia los trabajos de reparación, limpieza y repintado necesarios que a juicio de la Inspección fuere imputable al personal encargado de la ejecución de las obras, será a su cargo.

Tomas y remisión de muestras:

- a) La muestra de mezcla bituminosa para sus análisis granulométricos, determinación de contenido de betún y pérdidas de volátiles deberán ser tomados en duplicado una por cada doscientas toneladas o jornadas de trabajo.
- b) La cantidad de mezcla bituminosa no será menor de 5 kg.
- c) Las muestras las tomará la Inspección en presencia del Contratista o su representante autorizado, solamente después que los arreglos pétreos hayan sido mezclados y antes de agregar el material bituminoso cuando se trate el ensayo granulométrico de los materiales que forman la mezcla en seco únicamente, y una vez finalizada la mezcla bituminosa, cuando se trate del ensayo granulométrico, determinación del contenido de betún y pérdidas de volátiles de la misma.
- d) Los gastos que representen la extracción y remisión de las muestras, estarán a cargo exclusivo del Contratista.

Condiciones para la recepción de material bituminoso:

Para riego de liga:

No será aprobado el material bituminoso donde la cantidad sea menor que el 80 % de la cantidad fichada por escrito por la Inspección y conformado por el Contratista, y donde la cantidad incorporada resulte mayor que la ordenada, el exceso se pagará hasta 20% de la cantidad ordenada. No obstante para el total de la obra a realizar, solo se pagará hasta un 5% del exceso con respecto a la cantidad total.

Mezcla bituminosa:

1. Las secciones de carpetas que no se cumplan las especificaciones serán rechazadas o se postergará su certificación hasta tanto sea posible juzgar el comportamiento de la misma, durante plazos que fije la Inspección.
2. Si una vez transcurrido el plazo de tiempo que fije la Inspección el comportamiento de la sección en observación fuere satisfactoria, la misma será recibida, pero de cualquier manera y con el carácter de penalidad, se certificarán las cantidades de materiales bituminosos pétreos medidos, con un descuento de hasta un cinco (5%) sobre las mismas; en caso de comportamiento defectuoso, el trabajo será definitivamente rechazado,
3. Debiendo la carpeta reconstruirse o repararse en la forma que indique la Inspección.

Superficie de rodamiento, espesor y compactación de la carpeta terminada:

- a) Lisura: Colocando una regla recta de tres (3) metros paralela al eje del camino, no existirán depresiones de más de cinco (5)mm. Con respecto al mismo.
- a) Espesores: El espesor resultante de la carpeta ejecutada al finalizar la construcción, no tendrá variaciones mayores o menores del 15% con respecto al promedio que resulte de siete perforaciones alternadas por kilómetro de carpetas (bordes izquierdos, centro, borde derecho, borde izquierdo, etc.).
- b) Compactación: Se considera terminada la compactación de la carpeta bituminosa cuando el "porcentaje" densidad obtenido en la forma que a continuación se detalla, sea mayor del 95%.

Porcentaje de densidad:

Porcentaje de densidad en 100 veces la relación entre el peso específico aparente a una muestra compactada de mezcla bituminosa y la densidad máxima teórica:

$$\text{Densidad} = \frac{d}{D} \times 100$$

Donde: "d" - peso específico aparente de la muestra.
"D"- densidad máxima teórica de la muestra.
El valor D se calcula con la formula siguiente.

$$D = \left[\frac{P_1}{g_1} + \frac{P_2}{g_2} + \frac{P_3}{g_3} + \frac{P_n}{g_n} \right] \times 100$$

Donde: - P1 – P2 – P3 – Pn = Porcentajes en peso de los distintos componentes que constituyen la mezcla.

g1 – g2 – g3 – gn = Pesos específicos de los mismos.

Conservación:

- a) La conservación de las secciones del camino terminadas y libradas al tránsito, consistirá en el mantenimiento en perfectas condiciones del trabajo ejecutado y la reparación inmediata de cualquier falla o deterioro que se produjese.
- a) El Contratista deberá disponer en obra, de los elementos de equipos que permitan efectuar la conservación efectiva del trabajo ejecutado.
- b) Si el deterioro de la calzada fuera superficial, el mismo será cuidadosamente reparado, repitiendo las operaciones íntegras del proceso constructivo explicado. Si el deterioro afectara la base o la subrasante, el Contratista efectuará la reconstrucción de esas partes sin derecho a pago de ninguna naturaleza, cuando las mismas hayan sido ejecutadas como parte integrante del contrato para la construcción de la calzada. En caso contrario, le será reconocido el pago de las reconstrucciones necesarias.

7. EMPALMES

7.1. EMPALME A BOCAS DE REGISTRO EXISTENTES

La ejecución de los empalmes, según los planos del proyecto respectivo, deberán ser programados con la intervención del Jefe de la Unidad Operativa de Agua y Saneamiento Mendoza que conjuntamente con la Inspección determinarán la fecha y horario más conveniente para ejecutar los trabajos, a fin de afectar lo menos posible a la prestación del servicio.

Cualquiera sea el horario en que los mismos deban ejecutarse, no se reconocerá modificación alguna en los precios unitarios de las partidas involucradas ni en los plazos de obra.

Para la ejecución de los empalmes, se deberá considerar la rotura del cuerpo de la boca de registro, la colocación de la cañería y manguito de empotramiento, el mortero en todo su perímetro, la adecuación del cojinete si correspondiese, las reparaciones necesarias y extracción de los materiales sobrantes. Los trabajos se realizarán en forma ininterrumpida hasta su finalización.

7.2. OPERATIVO DE BY PASS

La Contratista deberá ejecutar un ByPass sobre calzada a fin de ejecutar la instalación de la cañería, se procederá a realizar el ByPass en la Boca de Registro previo al empalme, descargando el mismo en la Boca de Registro siguiente a la zona de empalme, durante toda la ejecución de las obras, de manera de poder sacar de servicio la zona a empalmar.

En todo momento, tanto en el operativo, como durante el tiempo que dure el ByPass, la Contratista deberá respetar lo exigido en las presentes especificaciones y normativas impuestas por el Municipio, teniendo especial cuidado en lo referido a las medidas de “Higiene y Seguridad” y “Cuidados en Espacios Públicos”. La Contratista será la única responsable de los inconvenientes que ocasionare el incumplimiento de las medidas de seguridad exigidas en las presentes especificaciones y por el Municipio.

La Contratista deberá proveer los materiales, bombas sumergibles, equipamiento de apoyo y personal necesario para las tareas de ByPass.

Si bien la programación de estas tareas será desarrollada en forma coordinada con AYSAM S.A, si por razones de servicio las mismas deben postergarse, el Contratista no tendrá derecho a reclamo alguno, postergándose estas actividades hasta tanto el Jefe del Servicio y la Inspección de la obra así lo establezcan.

AYSAM S.A. por razones operativas podrá requerir la realización de los operativos de empalme en horario nocturno (horas donde los caudales afluentes se reducen considerablemente).

8. EJECUCIÓN DE BOCAS DE REGISTRO

8.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este numeral incluye la construcción de las bocas de registro. Las mismas se construirán en los lugares indicados en los planos.

Se construirán en hormigón H-30 utilizando cemento tipo puzolánico, de acuerdo a lo especificado en el Presente pliego.

Deberán emplearse exclusivamente como encofrado, moldes metálicos, y la terminación del hormigón será tal que no requerirá revoque de ningún tipo.

La totalidad de los cojinetes se ejecutarán de hormigón confeccionado con 300 Kg de cemento por m³, y posteriormente revocados convenientemente.

Las restantes características no especificadas en este artículo y la arquitectura de las mismas deberán responder a lo indicado en planos de proyecto, planos tipo de Agua y Saneamiento Mendoza S.A y lo indicado en las presentes especificaciones técnicas respecto a la calidad de los materiales a utilizar y ejecución de obras.

Incluye provisión e instalación de marco y tapa de boca de registro según capítulo de materiales de las presentes especificaciones técnicas particulares.

Los muros interiores y costado inferior de la losa superior serán pintadas con dos manos de epoxi bituminoso de las características indicadas en el presente pliego y anexos.

Todas las estructuras de hormigón destinadas a contener líquidos, serán sometidas a pruebas hidráulicas para verificar su estanqueidad luego de transcurrido el plazo establecido en el CIRSOC para el fraguado y secado completo del hormigón. El costo de estas pruebas, así como el de los equipos y/o instalaciones que éstas demanden, estarán a cargo del Contratista y se prorratearán en los precios de los ítems correspondientes.

La verificación se efectuará con agua, provista por el Contratista, llenando las estructuras hasta el nivel máximo de operación.

Los tiempos y metodología a emplear deberán ajustarse a la norma CIRSOC en vigencia sin excepción.

9. CRUCE POR TUNELEO CON SISTEMA TIPO TUNNEL LINER

La entibación temporaria del túnel bajo la ruta se realizará mediante el sistema estructural de chapa acanalada "TUNNEL LINER" que conformará el caño camisa con un diámetro de 1,20 m, dentro del cual se colocará la cañería de conducción.

El sistema Tunnel Liner, está compuesto por anillos con un ancho útil de 0.460 m y se compone de tres o más segmentos de chapas corrugadas galvanizadas en caliente que conformarán la entibación del túnel, durante su ejecución y la protección mecánica del caño de conducción.

La Contratista deberá presentar el cálculo estructural de del sistema en función de las tapadas, el diámetro de la camisa y el tipo de suelo, dicho cálculo deberá ser aprobado por la Inspección previo a su construcción.

9.1. MÉTODO CONSTRUCTIVO ADOPTADO

El cruce se realizará en túnel a partir de pozos de ataque de dimensiones suficientes para facilitar la ejecución de los trabajos de colocación y armado de los paneles que conforman el túnel, la profundidad del pozo de ataque resultará del estudio de la planimetría y los perfiles del Proyecto,

El cruce se materializará mediante la utilización de tunnel liner de 1,20 metros de diámetro como caño camisa con un largo total de del mismo de 22 metros. La chapa adoptada para la construcción

de la estructura dependerá de las condiciones de colocación. La cañería de conducción a colocar es de PRFV DN 700 mm.

9.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS CONSTRUCTIVAS

9.2.1. *Replanteo*

A través del levantamiento topográfico de la zona, se hace el replanteo en el terreno, definiendo el eje del túnel a ejecutar, así como los puntos de inflexión de las bocas de registro.

9.2.2. *Pozos de ataque y recepción*

Estos serán apuntalados perimetralmente y deberán generar un área suficiente para alojar en posición conveniente un volumen de material excavado permitiendo la extracción vertical del mismo. Se instalarán pórticos de sustentación para el transporte vertical del material proveniente de la excavación del túnel desde el fondo del pozo. Se buscará en todo momento que todas las actividades de las cercanías de la obra, pueden continuar sin sufrir la menor interferencia o disturbio, inclusive con el mantenimiento normal del tráfico de superficie. Las restricciones en cuanto a la cara del pozo donde se excavará el túnel son las mismas que las descritas en el punto 42.1.5 “*Metodología general para la ejecución de cruces*”.

9.2.3. *Materialización del túnel*

Al comenzar la excavación manual, se presentará en el frente de excavación, un anillo metálico con la forma de la estructura. El techo del anillo soporta la bóveda de tierra proveniente de la excavación y sirve de guía para el montaje de un nuevo anillo de entibación.

Una vez completado el armado del primer anillo de 460 mm de ancho, se comienza con el armado del segundo anillo, de la misma manera, pero rotado respecto del anterior en una longitud de 420 mm aproximadamente, equivalente a dos espacios de separación entre agujeros, de la brida de unión entre anillo. De esta forma las costuras longitudinales quedan alternadas. El tercer anillo se coloca en la misma posición que el primero.

La remoción del material de excavación, se efectúa por medio de vagonetas que descargan en carretillas manuales.

Después de montado un nuevo anillo de entibación la repetición de los trabajos permite el avance del túnel.

Los anillos se sujetan a los adyacentes por medio de bulones (pernos) y tuercas galvanizadas de 5/8"x1 1/2", distribuidos a lo largo de las pestañas laterales de los anillos. Las chapas de cada anillo se unen con bulones y tuercas de la misma medida. Los bulones son de cuello cuadrado y se proveen con arandela de presión para mantener el cuello cuadrado del tornillo en la perforación de la chapa, también cuadrada, permitiendo apretar la tuerca desde el interior.

A medida que se avance y cada 2 ó 3 anillos completos, se procederá a efectuar el control de forma correspondiente a los diámetros o luces y flechas, según corresponda a cada geometría de túnel, corrigiendo desviaciones si las hubiere.

Mientras se ejecuten los trabajos de excavación y/o colocación de cualquier chapa debe encontrarse convenientemente apuntalada la última chapa de la parte superior y sus contiguas.

9.2.4. *Control topográfico*

La etapa de ejecución del túnel y previo a la inyección de mortero, va rigurosamente acompañada por verificaciones de nivel, alineamiento y control de forma. Ya que una vez materializada la inyección el conducto quedará en su posición definitiva, siendo muy difícil cualquier corrección posterior.

9.2.5. Llenado de vacíos

Es indispensable para un correcto funcionamiento final de la estructura llenar con un mortero todos los intersticios entre las paredes de la perforación y la estructura metálica. Brindando contacto suelo-estructura, fundamental para una adecuada transmisión de esfuerzos. Se proveerán chapas, con un agujero para inyección de 2" de diámetro, en coincidencia con el tercio superior del anillo para inyectar el mortero se inyecta a través de estos agujeros. Se deberá inyectar la masa con una presión aproximada de 2 kg'/cm². También se rellenarán los huecos eventualmente existentes entre la superficie externa del revestimiento metálico y el fondo.

9.2.6. Colocación de caño de conducción

Luego se colocará la cañería de conducción PRFV cloacal diámetro nominal 700 mm, con uniones por junta elástica, al que se le realizarán las pruebas hidráulicas correspondientes.

9.2.7. Sellado de extremos caño camisa

Colocado y probado la cañería de conducción se procederá a sellar en los extremos del caño camisa el espacio entre este y la cañería de conducción, con mortero de arena y cemento con retracción de fragüe compensado, previo la colocación de un encontrado perdido interior de madera recortado especialmente y encofrado exterior. Se garantizará un espesor del tapón de al menos 50 cm.

9.2.8. Relleno y compactación de suelos

El relleno de los pozos de ataque y recepción, se realizará según lo indicado en el punto correspondiente de las presentes Especificaciones.

9.3. PROTECCIÓN ANTICORROSIVA.

9.3.1. Caño camisa para cruce subterráneo

El caño camisa del cruce subterráneo estará compuesto por planchas de acero acanaladas de 2,4 mm de espesor mínimo con revestimiento galvanizado por inmersión en caliente de 128 micrones de espesor interior y exterior según norma ASTM A123.

Además del proceso de galvanizado de las chapas, estas deberán contar con una protección extra en ambas caras, conformada cada una por dos capas de pintura epoxi bituminosa completando un espesor total no menor a 140 µm.

La bulonería utilizada y clips de fijación son galvanizados en caliente según norma ASTM A153.

9.4. MORTERO DE INYECCIÓN

Los espacios entre el tunnel liner y el suelo excavado deberán rellenarse para evitar asentamientos y deformaciones no deseadas, esto se realizará con inyección de mortero cementicio de fluidez apropiada cuya dosificación será:

- 13 kg de cemento portland
- 12 kg de bentonita
- 54 litros de agua
- 225 kg de arena seleccionada

Para el correcto desarrollo de este trabajo se deberán seguir las recomendaciones del fabricante del sistema de encamisado.

PROYECTO N° 1042 – PEAS-00

“AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”

SAN MARTIN- MENDOZA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ESTACIÓN ELEVADORA

1. GENERALIDADES	4
2. CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE REJAS, CÁMARA HÚMEDA Y CÁMARA SECA	4
2.1. Excavación	4
2.1.1. Trabajos Previos.....	4
2.1.2. Medios y Sistemas de Trabajos a Emplear para la Ejecución de las Excavaciones.....	4
2.1.3. Eliminación de Agua de las Excavaciones. Depresión de las Napas Subterráneas. Bombeo y Drenaje	4
2.1.4. Ejecución de los trabajos.....	5
2.1.5. Consideraciones Especiales – Tipo de Entibado.....	5
2.1.6. Profundidad de la Excavación.....	5
2.1.7. Transporte de Material de Excavación - Sobrantes	5
2.2. Relleno laterales de Cámara de H°A°	6
2.2.1. Ensayos de compactación.....	6
2.3. Ejecución de Cámara de H°A°	6
2.3.1. Descripción.....	6
2.3.2. Ventilación Cámara Húmeda	7
2.3.3. Tapas de acceso	7
2.4. Cámara de rejas	7
2.5. Construcción Cámara Seca de H°A°.....	8
2.5.1. Descripción general.....	8
2.5.2. Construcción de rampas, escaleras y escalones perimetrales.....	8
2.5.3. Provisión y colocación de soportes de cañerías	8
2.5.4. Construcción de Pasarelas y Escaleras Metálicas	9
2.5.4.1. Características Generales.....	9
2.5.5. Tapas metálicas.	10
2.5.5.1. Protección anticorrosiva - pintura.....	10
2.5.5.2. Ensayos.....	10
2.5.5.3. Modificaciones.....	10
2.5.6. Contrapisos y Veredines de Hormigón.....	11
2.6. Provisión e instalación canasto retención de sólidos.....	11
2.7. Provisión y colocación de Pórticos.....	11



2.8. Ejecución de cuadro de maniobras y puesta en marcha de bombas.....	2
2.8.1. Descripción.....	12
2.8.2. Pruebas Hidráulicas Cuadro de Maniobra	12
2.9. Instalación de Bombas Centrífugas.....	13
2.9.1. Características Generales	13
2.9.2. Selección de Bombas.....	13
2.9.3. Disposiciones complementarias.....	13
2.10. Construcción “Sala de Tableros y extracción de bombas” y “Sala grupo electrógeno”	13
2.10.1. Alcance	13
2.10.2. Excavación	14
2.10.3. Cimientos.....	14
2.10.4. Estructuras de hormigón	14
2.10.5. Mampostería.....	14
2.10.6. Aislaciones hidrófugas.....	15
2.10.7. Contrapisos, pisos y zócalos.....	15
2.10.7.1. Contrapisos:	15
2.10.7.2. Piso de cemento rodillado:	15
2.10.7.3. Piso industrial:	16
2.10.8. Losas de viguetas.....	16
2.10.9. Cubiertas	17
2.10.9.1. Cubiertas sobre losa.....	17
2.10.10. Revoques	17
2.10.11. Revestimiento cerámico	18
2.10.12. Pinturas	18
2.10.12.1. Trabajos exteriores.....	18
2.10.12.2. Trabajos interiores.....	19
2.10.12.3. Carpintería y herrería metálica:.....	19
2.10.13. Carpintería metálica, de madera y herrajes	19
2.10.14. Cielorrasos	20
3. PROVISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, TABLEROS DE COMANDO E INSTALACIONES ELÉCTRICAS	20
3.1. Objeto	20
3.2. Alcance.....	20
3.3. Tramites a cargo del solicitante.....	20
3.4. Funciones de los tableros	20
3.5. Modos de operación de los equipos.....	21
3.6. Planilla de datos garantizados	22
3.6.1. Alcance de los Datos Garantizados	22
3.6.2. Datos Garantizados de equipos e instalaciones electromecánicas.....	22
3.6.3. Planos conforme a obra	23



3.7. Aspectos generales para la construcción y diseño de tableros:	23
3.7.1. Gabinete de tableros de comando	24
3.7.2. Barras de cobre:	24
3.7.3. Aisladores:	24
3.7.4. Cableado interno:	24
3.7.5. Ensayos de rutina	25
3.8. Componentes del tablero	25
3.8.1. Elementos de comando	25
3.8.2. Elementos de protección eléctrica	26
3.8.2.1. Sobrecarga	26
3.8.2.2. Cortocircuito	26
3.8.2.3. Falta de fase, baja tensión y asimetría de tensión	26
3.8.2.4. Inversión de Fases	26
3.8.2.5. Protección por sobretensiones por descargas atmosféricas	26
3.8.3. Elementos de automatización	26
3.8.4. Elementos de señalización	27
3.8.5. Instrumentos de medición	27
3.8.6. Transformadores de intensidad	27
3.8.7. Elementos de los Servicios Auxiliares	27
3.8.8. Sistema de alerta y transmisión de datos	27
Cantidad: 1.	28
TIPO MARCA ELRPO Modelo tipo: 1050E-T	28
3.9. Alarma, UPS y fuente de alimentación	31
3.9.1. Alarma externa	31
3.9.2. UPS y fuente de alimentación	31
3.10. Prueba de compatibilidad	31
3.11. Detectores de nivel en pozo de bombeo	31
3.12. Previsión de actualización tecnológica	32
3.13. Provisión de energía eléctrica	32
3.14. Instalaciones eléctricas	32
4. OBRAS A EJECUTAR EN EL PREDIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO	33
4.1. Cierre perimetral	34
4.1.1.1. Muros de mampostería	34
4.1.1.2. Portón de acceso	34
4.1.1.3. Concertina de protección	34
4.2. Acondicionamiento interno del predio	34

1. GENERALIDADES

Las presentes especificaciones técnicas establecen las condiciones en las cuales la Contratista debe ejecutar el sistema de bombeo de líquidos cloacales en la Estación Elevadora, los tipos de materiales y técnicas constructivas a emplear, como así también las características del equipamiento electromecánico incluido en la provisión de la misma.

La Contratista deberá verificar el sistema de bombeo y ejecutar cálculo estructural respectivo de las obras a ejecutar en la estación elevadora de líquidos cloacales incluidas en planos de proyecto. Se deberá dar estricto cumplimiento a la tipología de estación requerida, debiendo cualquier cambio contar con aprobación escrita por parte de la Gerencia de Ingeniería de AYSAM.

2. CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE REJAS, CÁMARA HÚMEDA Y CÁMARA SECA

2.1. EXCAVACIÓN

2.1.1. *Trabajos Previos*

El Contratista, antes de iniciar las excavaciones u otros trabajos deberá gestionar ante los organismos que correspondan (Reparticiones Públicas o Privadas), los permisos necesarios para la realización de la obra, principalmente si se tiene previsto el traslado de material excedente fuera del predio a un depósito autorizado por autoridad competente (Municipio, etc.).

El Contratista procederá a la medición lineal con cinta métrica, estaqueo, amojonamiento y levantamiento del terreno en correspondencia con los ejes de las tuberías, con la densidad adecuada, apoyándose en las estacas y en los mojones instalados como puntos de paso. Este plano de replanteo y su perfil longitudinal se comparará con el que figure en los planos de proyecto, pudiendo surgir variantes al proyecto original.

En este caso, el Contratista solicitará a la Inspección la aprobación y ejecución de las modificaciones necesarias, tales como cambios de las pendientes de los conductos a instalar, modificaciones de las tapadas, corrimientos, anulación o incremento de piezas, etc. La Inspección devolverá al Contratista los planos modificados debidamente rubricados, los que reemplazarán a los planos originales.

2.1.2. *Medios y Sistemas de Trabajos a Emplear para la Ejecución de las Excavaciones*

No se impondrán restricciones en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno y demás circunstancias locales.

Deberá utilizarse un método de entibamiento que asegure la estabilidad de la excavación, de las instalaciones circundantes y la seguridad del personal de acuerdo a lo indicado en el plan de seguridad.

2.1.3. *Eliminación de Agua de las Excavaciones. Depresión de las Napas Subterráneas. Bombeo y Drenaje*

La obra deberá desarrollarse a fondo seco, debiendo adoptarse todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos para cumplir esta exigencia.

Se deberán ejecutar perforaciones para la depresión de napa con una profundidad mínima 1 m por debajo del nivel del fondo previsto.

La depresión por bombeo deberá iniciarse por lo menos 24 hs. antes del inicio de la excavación y mantenerse durante la ejecución de todos los trabajos de forma ininterrumpida, hasta que las tareas de relleno y compactación aseguren la estabilidad de la estructura según lo determine la inspección y AYSAM SA.

Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales se construirán zanjas de guardia, ataguías, tajamares o terraplenes.

Al adoptar el método para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda posibilidad de daños, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a instalaciones próximas de todos los cuales será único responsable.

2.1.4. Ejecución de los trabajos

La excavación será desarrollada por el método que proponga el Contratista y que cuente con la respectiva aprobación por parte de la Inspección de la obra.

2.1.5. Consideraciones Especiales – Tipo de Entibado

El tipo de entibado a utilizar dependerá de las condiciones del terreno y de los ensayos de suelo a realizar.

En el Plan de Seguridad deberá incluirse y justificarse técnicamente la modalidad de ejecución de estas tareas, dando cumplimiento a lo establecido en los artículos 142 al 166 del Decreto N° 911/96. y resoluciones en vigencia de la Secretaría de Riesgo del Trabajo.

2.1.6. Profundidad de la Excavación

El fondo de la excavación surge de considerar los niveles indicados en proyecto, adicionando el espesor de la losa de fundación y el hormigón de limpieza sin excepción.

Si por razones operativas, el Contratista requiere aumentar la profundidad de la excavación, esta diferencia correrá por cuenta y cargo del mismo. Asimismo, deberá contar con la aprobación de la Inspección de la obra previo a realizar dichos cambios.

Se deberá rellenar y compactar toda excavación hecha a mayor profundidad de la indicada, hasta alcanzar el nivel de asiento de las obras. El relleno será efectuado con grava de tamaño uniforme (promedio 1 pulgada) colocada en capas, tal que el espesor de las mismas compactadas y terminadas no superen los 0,15 m.

Cuando el terreno de apoyo por debajo del fondo de la Cámara de bombeo sea inconsistente y no resulte adecuado para la fundación, a juicio de la Inspección, el Contratista deberá profundizar la excavación hasta donde se le indique y reemplazar el material excavado en exceso por grava de tamaño uniforme (promedio 1 pulgada) colocada en capas, tal que el espesor de las mismas compactadas y terminadas no superen los 0,15 m.

La tolerancia en la cota de fondo no deberá ser superior a los 1 cm en valor absoluto.

En el caso que sobre el terreno de fundación surjan suelos del tipo limo arcilloso de alta plasticidad se sustituirá el terreno hasta la cota inferior de la losa de fondo. En dicho caso, se excavará hasta una profundidad de 0,50 m por debajo de la cota inferior de la losa de fondo o hasta el techo de roca si apareciera antes, sustituyendo dicho material por un estabilizado granular debidamente compactado.

2.1.7. Transporte de Material de Excavación - Sobrantes

El material sobrante de las excavaciones deberá ser dispuesto dentro del predio de la Estación, en el lugar indicado por la Inspección de la Obra.

Escombros, residuos y/o material sobrante derivados de la obra civil, deben ser trasladados y dispuestos en depósitos municipales o privados debidamente autorizados, la Inspección podrá solicitar al Contratista la constancia que certifique la aceptación de este tipo de materiales.

Los costos derivados de estas actividades deben ser considerados dentro de los gastos generales indicados en planilla de Cotización.

Si por razones técnicas y operativas, el material sobrante debe sacarse fuera del predio de la Estación, la Contratista deberá gestionar los permisos de vertido respectivos por parte de la autoridad de aplicación que corresponda.

2.2. RELLENO LATERALES DE CÁMARA DE H°A°

Luego de construirse la cámara de Hormigón Armado se podrá proceder al relleno de los laterales con suelo del lugar, en capas no mayores de 0,30 m utilizándose suelo seco, agregándose el agua necesaria para obtener una compactación mínima (con el empleo de vibro compactadores adecuados) del 90 % referida al PROCTOR STANDARD AASHO T 99, admitiéndose para la humedad una tolerancia en más o en menos 3 % (tres por ciento).

Para los últimos 50 cm de altura de relleno deberá obtenerse una compactación mínima del 95% referida al PROCTOR STANDARD AASHO T 99.

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

En caso de no considerarse adecuado el material de las excavaciones para efectuar los rellenos, el Contratista deberá prever el alejamiento de los suelos extraídos de la excavación como así también deberá preverse los lugares de extracción de suelos convenientes y su correspondiente transporte hasta la obra para efectuar los rellenos. Los suelos deberán estar libres de escombros y de piedras retenidas en tamiz de 4".

Los materiales excedentes del relleno serán transportados y dispuestos en lugares especialmente autorizados para dicha disposición.

2.2.1. Ensayos de compactación

Se requiere la realización de un mínimo de 1 ensayo de verificación de compactación por cada capa de 1 m de relleno colocado, en puntos alternados alrededor de la cámara de H°A° a entera satisfacción de la Inspección de la obra.

Será facultad de la Inspección la solicitud de ensayos adicionales si lo considera necesario, los que correrán por cuenta y cargo del Contratista sin derecho a reclamo adicional alguno.

2.3. EJECUCIÓN DE CÁMARA DE H°A°

2.3.1. Descripción

Incluye la construcción de la cámara en H°A° en las dimensiones y características indicadas en planos de proyecto, debiendo el Contratista proveer todos los materiales, mano de obra y maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos.

Se construirán en hormigón H-30 utilizando cemento tipo ARS, de acuerdo a lo indicado en las presentes especificaciones técnicas y normativa en vigencia (CIRSOC 201, CCSR87).

Deberán emplearse exclusivamente como encofrado, moldes metálicos, y la terminación del hormigón será tal que no requerirá revoque de ningún tipo.

Todo el interior, incluida las losas, deberá ser revestido con epoxi bituminoso tipo SikaPoxiTAR AR o similar hasta lograr una película de 200µm. Deberán aplicarse como mínimo dos manos, respetándose los tiempos de secado indicados por el fabricante.

La aplicación debe realizarse sobre la estructura completamente seca, se acepta la aplicación de pinturas poliméricas que permitan reducir dichos plazos. La modalidad de ejecución de esta protección, deberá ser presentada con la debida antelación a la inspección de la obra quien autorizará la ejecución de los trabajos.

Si bien no se imponen restricciones en cuanto a la modalidad de construcción de la cámara debe cumplirse lo siguiente:

- Se fundará sobre un paquete de ripio pelado compactado con canguro sobre el que se colocará una capa de 5 cm de arena y sobre ella una membrana de PEAD con espesor mínimo de 400 micrones, que envolverá toda la estructura (fondo y laterales) para protegerla de la agresividad del suelo del lugar.
- Sobre la membrana se ejecutará la losa H°A° de fundación de la cámara.

- La armadura no puede estar en contacto con el terreno, la metodología constructiva deberá asegurar los recubrimientos mínimos.
- El hormigón será H-30 elaborado con cemento de alta resistencia a los sulfatos (ARS).
- Bajo la losa inferior debe ejecutarse hormigón de limpieza de 5 cm de espesor con hormigón H-8.

En los laterales, luego de ejecutar la excavación y dependiendo de la estabilidad del terreno, debe realizarse un azotado impermeable con mortero de cemento de dosificación 1:3 al efecto de estabilizar la misma.

Deben utilizarse separadores. Pueden ser prefabricados o elaborados en obra, siempre con materiales inertes que no deriven en el posterior deterioro de la armadura y/o el hormigón.

No es posible realizar ataduras pasantes (estanqueidad de la cámara). Por este motivo debe disponerse del número adecuado de caballetes o estribos transversales para permitir sostener los encofrados sin necesidad de ejecutar ataduras que atraviesen el muro lateral de lado a lado.

Deben respetarse los recubrimientos mínimos indicados en planos de proyecto (mínimo 50 mm).

Debe utilizarse encofrado en ambas caras de los muros laterales.

Las losas superiores podrán ejecutarse con placas huecas pretensadas y/o losas macizas de H°A° según se ha indicado en planos de anteproyecto.

2.3.2. Ventilación Cámara Húmeda

Las cámaras estarán ventiladas por medio de una cañería de PVC del diámetro indicado en planos. Deberá protegerse la misma ante acciones externas mediante la ejecución de pilastra de protección y/o cualquier otro elemento que brinde además protección mecánica a la tubería a instalar.

La altura de la tubería debe ser tal que permita al sombrerete superior quedar a los cuatro vientos, por encima de niveles de techo en al menos 0,50 m.

La ubicación de la o las tuberías a instalar deberán garantizar una correcta circulación de aire dentro de la cámara de manera de asegurar como mínimo 10 renovaciones por hora (considerando el total de la cámara húmeda) y sin dejar zonas “muertas” o corto circuitos que atenten contra el normal funcionamiento de las instalaciones.

El tramo de la ventilación que quede expuesta a los rayos UV deberá pintarse con esmalte sintético (dos manos) a los efectos de evitar el deterioro de la cañería.

2.3.3. Tapas de acceso

Las tapas de acceso a las estaciones de bombeo serán del tipo para bocas de registro realizadas en hierro fundido dúctil (HFD), abisagradas y acerrojadas. El diámetro libre de pasada debe ser como mínimo de 600 mm.

En el caso que la gama de bocas de acceso disponible en el mercado de HFD no se ajusten a los requerimientos del proyecto, deberán ejecutarse en acero inoxidable AISI 316L. El sello de goma será del tipo EPDM.

2.4. CÁMARA DE REJAS

Para la ejecución de la cámara de rejillas en el presente proyecto, se deberá tener en cuenta que la misma se ha previsto para ejecutarse en forma adyacente y monolítica con la cámara húmeda. Se deberá prever en la misma la ejecución de un desborde por posibles taponamientos, hacia la misma cámara húmeda, según se indica en planos de proyecto.

Se deberá ejecutar asimismo un cuenco de drenaje para los sólidos a extraer del canasto, a nivel de terreno natural, con desagüe del mismo hacia la misma cámara de rejillas, según se indica en planos de proyecto.

2.5. CONSTRUCCIÓN CÁMARA SECA DE H°A°.

2.5.1. Descripción general

Incluye la construcción de los tabiques y losa de fondo en hormigón armado en las dimensiones y características indicadas en planos de proyecto.

El Contratista proveerá todos los materiales, mano de obra y maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos.

Se construirán en hormigón H-30 utilizando cemento tipo ARS, de acuerdo a lo indicado en las presentes especificaciones técnicas y normativa en vigencia (CIRSOC 201, CCSR87).

En todos los casos se deberán respetar los recubrimientos mínimos indicados en los planos de proyecto (50 mm mínimo).

Todo el interior, incluida las losas, deberá ser revestido con epoxi de uso general tipo SikaGuard 65 color blanco. Deberán aplicarse mínimo dos manos, respetándose los tiempos de secado indicados por el fabricante.

La aplicación debe realizarse sobre la estructura completamente seca, se acepta la aplicación de pinturas poliméricas que permitan reducir dichos plazos. La modalidad de ejecución de esta protección, deberá ser presentada con la debida antelación a la inspección de la obra quien autorizará la ejecución de los trabajos.

2.5.2. Construcción de rampas, escaleras y escalones perimetrales

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y maquinaria necesaria para realizar la rampa y los escalones perimetrales a la Cámara Seca.

Tanto la rampa como los escalones no llevará ninguna clase de revestimiento por lo cual la terminación debe ser fina, llaneado a rodillo, etc. La superficie deberá contar con la rugosidad suficiente para permitir el desarrollo de las tareas de operación y mantenimiento de la estación sin inconvenientes.

El hormigón será H-30 utilizándose cemento de Alta Resistencia a Los Sulfatos. El curado deberá efectuarse por un plazo no menor de 8 días de acuerdo a lo indicado en CIRSOC 201 y anexos.

En escalones de escalera de acceso a sala de bombas, deberá colocarse guarda cantos de acero u otro material que asegure igual durabilidad. Para elementos metálicos, rigen las protecciones y pinturas indicadas en las presentes ETP.

2.5.3. Provisión y colocación de soportes de cañerías

El Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de los soportes de acero necesarios para sostener en su lugar las tuberías tanto de aspiración como de impulsión del sistema de bombeo a ejecutar, deberá definirse modalidad de sujeción tanto en tramos horizontales como en los verticales.

Las dimensiones y forma de la estructura de soporte serán las indicadas en el plano de proyecto correspondiente.

La Inspección, podrá rechazar los trabajos, si al momento de entrar en funcionamiento la instalación de la Cámara Seca se comprobara que los soportes de las cañerías no cumplen con su función.

Los mismos deberán reemplazarse por parte del Contratista sin que esto implique extensión del plazo de obra o reconocimiento de adicionales de ninguna clase.

2.5.4. Construcción de Pasarelas y Escaleras Metálicas

2.5.4.1. Características Generales

Estarán constituidas por perfiles y platinas de acero tipo F-24, de acuerdo a la norma CIRSOC 301.

La Contratista previo al inicio de los trabajos en taller deberá someter a aprobación los materiales a utilizar en la construcción por parte de la Inspección de Obra. Así mismo deberá comunicar, nombre y ubicación del taller metalúrgico poniendo en consideración a los efectos de su aprobación, antecedentes y características técnicas del mismo.

La Inspección de Obra podrá rechazar la propuesta de taller presentada por la Contratista, apoyada en un dictamen técnico, estando obligado la Contratista a presentar un nuevo taller, sin que esta situación le otorgue derecho a reclamar gastos, adicionales y/o ampliación del plazo de obra.

No se trabajarán piezas de metal que hayan sido previamente enderezadas o que presenten defectos cualesquiera. Las uniones, los cortes, los agujeros para pernos, etc., serán ejecutadas en estricto acatamiento a las reglas del arte, con métodos que no alteren partes adyacentes y estarán libres de entallas y ángulos agudos. No se permitirá el uso de soplete o soldadura en obra para cortar piezas o modificar agujeros que queden desplazados de su posición correcta.

La Inspección de Obra podrá efectuar en todo momento la inspección de la ejecución de soldaduras en el taller del Contratista, pudiendo hacer los ensayos establecidos en los Reglamentos para constatar su bondad. De resultar defectuosas, serán rehechas por el Contratista a su cargo.

Las soldaduras se harán mediante soldadura semi-automática en taller, deberán ajustarse a lo establecido por las Normas IRAM 4100, 601 y 602. Las superficies a soldar serán limpiadas con ayuda de cepillo de acero o arenado, a efectos de retirar vestigios de pintura, incrustaciones de óxido u otras suciedades superficiales.

Se dispondrá de elementos de suspensión adecuados de las piezas durante su soldadura. La escoria será removida después de cada pasada o al interrumpir el cordón, con ligeros martilleos y cepillo de acero.

El contorno de la soldadura indicará buena fusión y penetración del material de las piezas. Los cordones que muestren porosidad o que en el material de aporte no muestre adecuada fusión en las piezas, serán rechazados. Las soldaduras verticales se harán de abajo para arriba.

El Contratista deberá informar con suficiente anticipación la ejecución de las estructuras soldadas a efectos que la Inspección de Obra pueda inspeccionarlas en taller.

La estructura principal de la pasarela y escalera estará compuesta por vigas principales y vigas secundarias de acero, pudiéndose utilizar caños estructurales o perfiles laminados en caliente.

Como plano de trabajo tanto en pasarelas como escalones de acceso deberá proveerse e instalarse metal desplegado pesado de las siguientes características:

- Peso: 10,70 kg/m²
- Acero SAE 1010
- Medidas: ancho mínimo 1 m
- Espesor: 3,2 mm
- Dimensiones de la malla:
 - Diagonal mayor: 67 mm
 - Diagonal menor: 28 mm

La escalera de acceso deberá contar con barandas de protección.

2.5.5. Tapas metálicas.

Incluye la provisión de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria para la fabricación e instalación en obra de las tapas indicadas en planos de proyecto.

Debido a que las mismas serán instaladas en un medio agresivo, deberán ser protegidas con resinas de poliéster (compuesta de: resina isoftálica, catalizador, acelerante, monómero, velo de superficie y Matt de 450 gr/m²), la protección se realizara utilizando los velos de fibra de vidrio, la resina y el catalizador, en las cantidades indicadas por el fabricante.

Se debe lograr una capa de protección de 3 mm de espesor mínimo de PRFV en ambas caras de las tapas y deberá prestarse especial cuidado en bisagras y medios de unión con las losas de H°A° a los efectos de no dejar elementos sin la protección respectiva.

Las dimensiones de las tapas son las indicadas en el plano de proyecto correspondiente.

Las tapas metálicas deberán cumplir con las exigencias en cuanto a resistencias establecidas en los planos, debiendo el Contratista presentar la memoria de cálculo correspondiente.

2.5.5.1. Protección anticorrosiva - pintura

Deberá garantizarse limpieza prolija y adecuada por medios mecánicos y/o tratamiento químico para desengrasado y desfosfatizado. Luego se aplica revestimiento anticorrosivo exterior dado por dos manos de pintura galvanizante aplicada a soplete y terminada con dos manos de esmalte sintético aplicado a soplete, de color a definir por la Inspección de Obra.

Como alternativa se podrá utilizar:

DESCRIPCION	
PRIMER	Epoxi Fenalcamina
Producto	
Espesor (en μ)	150
Cantidad de manos	1
TERMINACIÓN	Poliuretano Alifatico
Producto	
Espesor (en μ)	80
Cantidad de manos	2

2.5.5.2. Ensayos

Todos los ensayos y pruebas necesarias para el control de calidad serán a cargo del Contratista y se consideran comprendidos en el precio. Los instrumentos o equipos a emplear serán a satisfacción de la Inspección de Obra. Se realizarán entre otros los siguientes controles y ensayos:

- Control visual de materiales envasados (electrodos, bulones) que deben ingresar a obra o taller en sus envases originales en buen estado.
- Control de dimensiones de los elementos componentes de cada pieza y de las dimensiones finales de la pieza terminada.
- Control de dimensiones de los cordones de soldadura.
- Tintas penetrantes y radiografía según corresponda.
- Examen de aptitud de los oficiales soldadores.

Los ensayos de soldaduras deberán ser realizados por un tercero, organismo oficial o privado, habilitado para tal fin, a satisfacción del Comitente y la Inspección de Obra.

2.5.5.3. Modificaciones

Se permitirá el cambio de algunos de los elementos estructurales en el caso que los especificados en los planos y planillas no se encuentren en el mercado. El Contratista deberá presentar por

escrito la propuesta de modificación a la Inspección de Obra quien también aprobará por escrito esa modificación.

Cualquier alternativa estructural que se presente, deberá ir acompañada de la correspondiente memoria de cálculo ajustada a las reglamentaciones vigentes, a fin de poder evaluar su viabilidad.

2.5.6. **Contrapisos y Veredines de Hormigón**

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y maquinaria necesaria para realizar un contrapiso de hormigón, además de los veredines perimetrales a la Cámara Seca, de acuerdo a lo indicado en planos de proyecto.

Dicho contrapiso no llevará ninguna clase de revestimiento por lo cual la terminación debe ser fina, llaneado a rodillo, etc. La superficie deberá contar con la rugosidad suficiente para permitir el desarrollo de las tareas de operación y mantenimiento de la estación sin inconvenientes. El hormigón del contrapiso será H-30, espesor mínimo 12 cm.

El veredín Perimetral será hormigón armado, H-30 de ancho mínimo 1 m y solidario a la estación de bombeo, dimensionado para colaborar a la estabilidad del conjunto frente a posibles fenómenos de licuefacción de suelos.

El curado deberá efectuarse por un plazo no menor de 8 días de acuerdo a lo indicado en CIRSOC 201 y anexos.

En la zona de circulación del Contrapiso deberá contar con armadura de repartición (mínimo \varnothing 6 c/25 cm) ya que se tiene previsto la circulación de camiones de mediana talla para el traslado del equipo de bombeo.

Previo a la ejecución del contrapiso, la superficie de apoyo será reemplazada por estabilizado granular de 10 cm de espesor, el cual será compactado a un PROCTOR STANDAR T-99 del 95%. El estabilizado deberá responder a la siguiente curva.

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA EN PESO
1 1/2"	100-90 %
3/4"	90-80 %
3/8"	70-60 %
Nº 4	50-40 %
Nº 200	15-8 %

2.6. **PROVISIÓN E INSTALACIÓN CANASTO RETENCIÓN DE SÓLIDOS.**

Incluye la provisión del canasto, mano de obra, materiales y equipamiento necesario para la instalación de un nuevo canasto de retención de sólidos en la cámara de rejás.

El canasto reja de retención de sólidos, deberá ser ejecutado en acero Inoxidable AISI 316L, cuyas dimensiones se especifican en plano de anteproyecto.

2.7. **PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PÓRTICOS**

La Estación Elevadora cuenta con dos pórticos de acero, uno para realizar el montaje de las bombas y otro para el izaje del canasto de retención de sólidos.

Ambos pórticos cuentan con una viga IPN de las dimensiones y longitud indicada en planos y columnas formadas por 2 perfiles UPN (de dimensiones indicadas en planos) de altura mínima necesaria para asegurar la extracción de bombas (debe tenerse en cuenta la altura mínima requerida por el polipasto y el de bombas y demás a los efectos permita su carga en camiones o vehículos de mediano porte).

El Contratista tendrá a su cargo la provisión de todos los materiales y elementos necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los Pórticos.

Todos los elementos metálicos descriptos deberán contar con dos manos de antióxido y dos manos de pintura epoxi.

Los polipastos de izaje deberán cumplir con las características descriptas en el Capítulo Materiales, de las presentes especificaciones.

2.8. EJECUCIÓN DE CUADRO DE MANIOBRAS Y PUESTA EN MARCHA DE BOMBAS

2.8.1. Descripción

El múltiple de aspiración e impulsión de las estaciones de bombeo, estará conformado por tuberías, codos y curvas, válvulas guillotina y de retención a bola, y todas las piezas detalladas en planos de proyecto.

La cañería de elevación y los elementos vinculantes hasta la salida del manifold deberán ser de Hierro Dúctil o Acero revestido con epoxi (interior y exteriormente) según planos de proyecto y las presentes especificaciones.

Previo al armado del múltiple, el Contratista, deberá presentar un plano de detalle a la Inspección con el despiece del múltiple para su aprobación por parte de la Gerencia de Ingeniería de AYSAM.

El múltiple de impulsión estará sometido a las mismas pruebas hidráulicas que la cañería de impulsión.

En correspondencia con cada equipo de bombeo se instalará una válvula de retención a bola, dos válvulas guillotinas y una junta elástica. Las uniones de los accesorios y tramos de cañerías del múltiple de impulsión, deberán efectuarse por medio de bridas y responderán en su dimensionado y perforado a la Norma ISO (Norma de brida Standard) 7005/1 o 7005/2 si fuera Acero o HFD.

La presión de prueba en fábrica de las cañerías y accesorios que conforman el múltiple de impulsión será 1,5 veces la Presión Nominal de la tubería y demás accesorios requeridos en las presentes ETP.

Las cañerías, válvulas y accesorios que conforman los cuadros de maniobra deberán estar perfectamente anclados para prevenir desplazamientos o deformaciones.

La puesta en marcha de las bombas estará a cargo del Contratista, y estarán presentes en dicho momento personal operativo y de la Inspección de AYSAM S.A.

No se aceptará la puesta en marcha si la misma no es realizada en presencia de la Inspección de AYSAM.

La Inspección tiene la facultad de rechazar los trabajos, si durante la prueba de puesta en marcha de las bombas, se observara algún tipo de inconveniente o defectos en la instalación de las cañerías.

La calibración final será desarrollada por el personal del Departamento Electromecánica de AYSAM S.A.

2.8.2. Pruebas Hidráulicas Cuadro de Maniobra

Luego de instaladas las cañerías, serán sometidas a la presión hidráulica de prueba, equivalente a una vez y media la presión nominal de la cañería instalada. La prueba deberá realizarse sobre el cuadro completo, instalados todos los accesorios en primera instancia. Posteriormente deberá

soportar la prueba de mayor carga con el sistema de bombeo instalado de acuerdo a la curva del sistema:

- Condición de máxima: bombas en funcionamiento continuo durante un lapso mínimo de 2 hs.
- El sistema debe ser completamente estanco, no se aceptarán pérdidas de ninguna clase.
- La obra se considerará como concluida al momento de superar ambas pruebas hidráulicas.

2.9. INSTALACIÓN DE BOMBAS CENTRÍFUGAS

2.9.1. *Características Generales*

La Contratista deberá proveer e instalar TRES (3) bombas (2 en operación y 1 en reserva) centrífugas de motor para instalación en seco o sumergido, para ser ubicadas en cámara seca posición VERTICAL para servicio permanente con líquidos CLOACALES que contienen sólidos en suspensión.

Las bombas a instalar deberán poseer las características descritas en el capítulo de materiales de las presentes especificaciones.

2.9.2. *Selección de Bombas*

La selección final deberá efectuarse al momento de presentar el proyecto ejecutivo para la aprobación de la Gerencia de Ingeniería de AYSAM.

Se acompañará también toda esta información con los planos constructivos de la bomba, folletos aclaratorios, memorias técnicas, catálogos y todos aquellos detalles que el oferente considere importantes para poder exponer la calidad de los materiales ofertados y el correcto funcionamiento de los mismos.

La instalación deberá permitir impulsar

- Con una bomba en funcionamiento: $Q_b = 67$ l/s a 6,4 m.c.a.
- Con dos bombas en funcionamiento: $Q_b = 118$ l/s a 8,1 m.c.a.

2.9.3. *Disposiciones complementarias*

Una vez seleccionada la bomba deberá contarse con la aprobación escrita del Departamento Electromecánico de AYSAM, para lo cual la Contratista deberá remitir a la Inspección con la debida antelación toda la documentación técnica necesaria para que este departamento pueda expedirse.

Deberán elevar el caudal de diseño a la altura manométrica calculada, dentro del rango de máxima eficiencia del equipo para la curva del sistema obtenida al desarrollar el proyecto ejecutivo de la estación de bombeo.

El Oferente acompañará la descripción del equipo propuesto y las curvas características del mismo.

2.10. CONSTRUCCIÓN “SALA DE TABLEROS Y EXTRACCIÓN DE BOMBAS” Y “SALA GRUPO ELECTRÓGENO”

2.10.1. *Alcance*

Las presentes especificaciones se aplicarán a las obras de construcción de edificio para sala de tableros y extracción de bombas, y para la construcción de la sala para ubicación del grupo electrógeno. El Contratista presentará a la Inspección planos de arquitectura, fundación, estructura e instalaciones, para su aprobación, antes de iniciar la construcción.

2.10.2. Excavación

Se aplicarán las mismas restricciones y cuidados indicados en las presentes especificaciones técnicas.

2.10.3. Cimientos

Los cimientos llegarán hasta las cotas de fundación especificadas en el proyecto estructural aprobado por la Inspección, debiendo el Contratista verificar que se funde sobre el terreno resistente, aún cuando en los planos no se indique la profundidad o se indique otro valor.

La calidad del suelo elegido para cimentar será en todos los puntos comprobada por el Contratista en presencia de la Inspección y surgirá de los estudios de detalle de suelos y fundaciones que se efectúe en el lugar de construcción de la obra.

Las zapatas, losas y otros elementos de fundación de hormigón armado, no apoyarán directamente sobre el suelo. Este después del compactado y alisado será cubierto con una capa de hormigón de limpieza H-8 de por lo menos 5,0 cm de espesor.

2.10.4. Estructuras de hormigón

Se construirán de acuerdo con lo indicado en los planos y cumplirá con lo especificado en los artículos vinculados a estructuras de hormigón de las presentes especificaciones.

En el caso que el Contratista opte por la alternativa de estructuras resistentes con muros portantes, deberá ejecutar el proyecto estructural de las mismas y especificar el método constructivo. En todos los casos el Contratista será el único responsable por el adecuado dimensionamiento de las estructuras, aunque el proyecto estructural haya sido aprobado por la Inspección y/o por el organismo competente en la materia.

El proyecto estructural estará integrado por una memoria técnica y el conjunto de planos de todas las estructuras, con sus plantas y cortes y planos de armadura, en escalas que permitan identificar perfectamente todos los detalles. Además, deberán presentarse las planillas de doblado de fierros.

2.10.5. Mampostería

Los trabajos descriptos en este numeral incluyen la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales necesarios, la ejecución de los muros, las aislaciones hidrófugas, la construcción de los dinteles, la colocación de todas las piezas de hierro, el tomado de juntas de la mampostería a la vista y la prestación de equipos, enseres, maquinarias y otros elementos y trabajos que sin estar expresamente indicados en estas especificaciones sean necesarios para la correcta ejecución de los mismos.

Los muros de mampostería se ligarán con morteros de las calidades indicadas en las presentes especificaciones.

Los ladrillos comunes serán de primera calidad y medidas uniformes. La mampostería responderá, en cuanto a sus dimensiones, a lo consignado en los respectivos planos. Las paredes, tabiques y columnas deberán quedar a plomo y no se admitirán desplazamientos ni deformaciones en sus paramentos.

La mampostería se hará en general de tal forma que el eje de la pared en elevación coincida con el eje del cimiento.

Antes de colocar los ladrillos, deberán ser mojados abundantemente para que no absorban el agua del mortero.

Los lechos de mortero deberán llenar perfectamente los huecos entre ladrillos y formar juntas no mayores de 1,50 cm de espesor, aproximadamente.

Las hiladas serán perfectamente horizontales y los paramentos deberán quedar planos. Se hará la trabazón que indique o apruebe la Inspección, debiendo el Contratista observarla con toda regularidad, a fin de que las juntas correspondientes queden sobre la misma vertical.

Para conseguir la exactitud de los niveles se señalará con reglas la altura de cada hilada. No se permitirá el empleo de trozos de ladrillos sino cuando fuese indispensable para completar la

trabazón. Antes de comenzar la construcción de mampostería sobre cimientos de hormigón, se picará y limpiará la superficie de éstos.

Transcurrido un tiempo prudencial de fragüe y antes del revocado se ejecutarán las canalatas y cortes necesarios para las instalaciones sanitarias, de electricidad, gas, etc., en el ancho y profundidad estrictamente indispensable, tratando de no debilitar las paredes.

La elevación de la mampostería se practicará simultáneamente al mismo nivel en todas las partes que deban ser trabadas, para regularizar el asiento y enlace de la albañilería.

La mampostería de ladrillos a la vista se ejecutará con ladrillos comunes de primera calidad elegidos. Los ladrillos que queden a la vista deberán estar perfectamente trabados, dejando juntas uniformes de 1,00 cm de espesor, quedando las mismas a plomo con el paramento.

Cuando la mampostería sea revocada, se escarbarán las juntas de los paramentos, hasta que tengan 1,00 cm de profundidad para favorecer la adherencia del revoque.

La mampostería recién construida deberá protegerse del sol y viento y mantenerse constantemente húmeda hasta que el mortero haya fraguado convenientemente.

Será demolida y reconstruida por el Contratista, por su cuenta, toda mampostería que no haya sido construida de acuerdo al plano respectivo y a las especificaciones que anteceden, o con las instrucciones especiales que haya impartido la Inspección o que sea deficiente por el empleo de malos materiales y/o ejecución imperfecta.

2.10.6. Aislaciones hidrófugas

Todos los muros de mampostería llevarán una triple capa aisladora horizontal, unidas con dos verticales a modo de cajón. Estas capas se harán con mortero de cemento con el agregado de material hidrófugo inorgánico tipo SIKA 1 o de igual calidad. En correspondencia con las aberturas horizontales se harán descender por debajo del umbral, sin solución de continuidad.

2.10.7. Contrapisos, pisos y zócalos

Los trabajos descriptos incluyen la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales necesarios para la construcción de los contrapisos, pisos y zócalos y la prestación de equipos, enseres, maquinarias y otros elementos que sin estar expresamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

2.10.7.1. Contrapisos:

- Los contrapisos a ejecutar sobre el terreno compactado serán de hormigón simple.
- Los agregados a utilizar serán arenas finas y gruesas, y la dosificación deberá ser aprobada por la Inspección.
- Los contrapisos tendrán un espesor mínimo de 12 cm.
- Sobre los contrapisos de las áreas cubiertas se incorporará una capa de mortero hidrófugo de 2,0 cm de espesor mínimo, la que se prolongará por las paredes hasta la altura de los zócalos.

2.10.7.2. Piso de cemento rodillado:

- Este piso se construirá en los locales indicados en los planos. Se ejecutará con mortero constituido por 1 parte de cemento y 2 1/2 partes de arena mediana y se le agregará hidrófugo inorgánico Sika 1 o igual calidad, mezclado con el agua de empaste en la proporción recomendada por el fabricante. Este piso no tendrá menos de 3 cm de espesor.
- La mezcla de cemento se amasará con una cantidad mínima de agua y una vez extendida sobre el contrapiso será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a refluir por la superficie. Posteriormente se emparejará la superficie y se pasará un rodillo metálico.
- Salvo indicación en contrario de la Inspección, el piso se cortará en paños no menores de 0,80 x 0,80 m, antes de terminar el fraguado; la ubicación de los cortes será determinada por el Contratista y aprobada por la Inspección.

- A las 48 horas se cubrirá la superficie con una capa de aserrín o arena, mojándola dos veces diarias durante 5 días.
- La Inspección indicará la coloración que se le dará al cemento. Antes de su colocación el Contratista deberá presentar las muestras correspondientes para su aprobación.
- Este piso se extenderá sobre las paredes como zócalo sanitario hasta una altura de 0,20 m, uniéndose al revoque. La terminación será a la llana y la superficie deberá curarse adecuadamente durante 7 días.

2.10.7.3. Piso industrial:

- El piso industrial se construirá en los lugares indicados en los planos y/o especificaciones técnicas. El mismo deberá tener resistencia mecánica, ser impermeable y de fácil limpieza.
- Estará compuesto por una losa de hormigón H21 de 0,15 m de espesor, reforzada con malla Q188 (diámetro 6 mm, 15x15 cm), unidas con pasadores lisos de diámetro 20 mm de 0,50 m de largo, cada 0,40 m y pasadores diámetro 16 mm en juntas de moldeo y cabecera de paños.
- El hormigón se colocará sobre polietileno de 200 micrones de espesor.
- Este hormigón deberá tener una terminación alisada hasta último punto de fragüe, sobre el cual se deberá colocar una capa de 0,02 m de endurecedor superficial tipo Grouter N28 de FERROCEMENT o similar.
- Para obtener una mejor calidad del producto se deberá aplicar sobre el hormigón una capa de membrana de curado.
- Las juntas se deberán sellar con un componente poliuretánico de dureza Shore D 65.
- Para la ejecución de los trabajos se deberá nivelar la superficie y demarcar en paños, se colocarán moldes y/o guías de poliestireno expandido de 1 cm en juntas de expansión, contra tabiques y columnas y contra todo elemento rígido. Se procederá a la colocación de la malla presoldada tipo Q-188 y de los pasadores, luego se colará el hormigón elaborado tipo H21 y se procederá al acomodamiento, vibrado y reglado del mismo.
- Una vez aplicado el endurecedor se deberá realizar una terminación mediante allanado mecánico y repasado manual de bordes hasta último punto de fragüe.
- Aquellos pisos que requieran además de resistencia mecánica, resistencia química, se constituirán con revestimiento de mortero de poliuretano tipo Multimix HF de FERROCEMENT o similar, de 6 mm de espesor, el cual se deberá colocar sobre una superficie libre y seca. Aserrado y sellado de juntas con sellador poliuretano monocomponente.

2.10.8. **Losas de viguetas**

Cuando se especifique en los planos losas conformadas por viguetas, éstas se construirán con viguetas de hormigón pretensado y ladrillos cerámicos huecos. Se colocará un nervio transversal de 0,10 m de espesor cada 1,00 m, armado con dos hierros de diámetro 8 mm. La losa llevará como mínimo 0,05 m de capa de compresión por encima del nivel superior del ladrillo cerámico, con armadura de repartición en ambas direcciones (malla diámetro 4,2 mm cada 25 cm). El hormigón de la capa de compresión deberá ser H21.

Para los materiales utilizados en la construcción de las losas rige lo ya especificado en las presentes especificaciones técnicas.

Se incluye la provisión, acarreo, colocación de todos los materiales, incluidos aquellos que sin estar expresamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta ejecución de las losas.

2.10.9. Cubiertas

Los trabajos especificados en este artículo consistirán en la provisión y colocación de las cubiertas y cubriadas en los techos que llevan este tipo de cubierta y en la ejecución de las impermeabilizaciones de las cubiertas planas incluyendo: barrera de vapor, aislamiento térmica, contrapiso de pendiente, carpetas para recibir y proteger la aislación hidráulica, la aislación hidráulica propiamente dicha y los solados, incluyendo las babetas y sus sellados.

Incluye la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales que sean necesarios para cumplir con las tareas indicadas en este numeral, comprendiendo también los tirantes de apoyo y de todos los elementos necesarios para la fijación de las chapas a la estructura de apoyo y entre sí, la pintura de toda la estructura de sostén y la prestación de equipos, enseres, maquinarias y todos aquellos materiales y trabajos que sean necesarios para su correcta colocación.

Las chapas a utilizar serán del tipo GALVACOLOR o similar, y su espesor será el necesario para soportar los vientos locales y la acumulación de nieve, que se han utilizado en el cálculo de la estructura, no pudiendo ser menor que el N° 22. La Inspección elegirá el color de las chapas.

Debajo de la chapa se colocará un fieltro semirígido constituido por fibras de vidrio aglomeradas con resinas termoreducibles, revestido en una de sus caras con una hoja de aluminio reforzado.

El fieltro tendrá como función la aislación térmica y el aluminio, la eliminación del goteo por condensación en las chapas. Será de total incombustibilidad y brindará aislación térmica y absorción acústica. El espesor mínimo de dicho fieltro será de 50 mm.

2.10.9.1. Cubiertas sobre losa

Sobre las losas de hormigón armado se colocarán en el orden que se especifica, los siguientes elementos:

- Membrana asfáltica bajo teja colocada sobre la capa de compresión. La membrana asfáltica deberá ser de reconocida calidad y antes de su colocación deberá contar con la aprobación escrita de la Inspección.
- Las terminaciones contra parapetos perimetrales se harán en forma tal de asegurar la continuidad de la aislación de los techos en los parapetos o muros perimetrales. La unión de la aislación del techo con la de la pared exterior se hará a través de babetas de la forma que se indican en los planos.
- Alfajías de madera colocadas sobre la losa con tacos y tornillos.
- Tejas francesas color natural clavadas sobre alfajías.

2.10.10. Revoques

Los trabajos descriptos incluyen la provisión y acarreo de los materiales, la ejecución de la capa aisladora vertical especificada (en los casos que corresponda), los correspondientes jaharros y enlucidos y todos aquellos materiales y trabajos que sin estar expresamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta ejecución de los revoques. Comprende los revoques gruesos y finos a ejecutar sobre mamposterías y tabiques, internos y externos.

Los revoques interiores serán jaharros de mortero con un espesor máximo de 15 mm.

El enlucido interior se ejecutará con mortero utilizando cal aérea. Este enlucido se colocará sobre jaharro endurecido y bien humedecido, no permitiéndose su aplicación inmediata sobre el revoque anterior. Su espesor no será inferior a 5 mm. La terminación se hará al fieltro con agua de cal.

En todo encuentro de revoques con estructuras de hormigón, se ejecutará un corte perimetral en el revoque de 1 cm de espesor, la que servirá para el corte de pintura.

En las paredes que lleven revestimiento cerámico los revoques serán jaharros de 15 mm de espesor.

Cuando se deba revocar sobre superficies de hormigón, éstas deberán salpicarse previamente con una mezcla de cemento líquido y arena gruesa.

A fin de evitar posibles rajaduras por contracción de fragüe y dilataciones diferenciales entre materiales diferentes, se exigirá para la ejecución de todos los revoques y reparaciones, una dosificación muy bien controlada y única con los mismos materiales de origen.

Los muros de ladrillo a la vista llevarán internamente una capa aisladora vertical, la cual se hará con mortero de cemento con el agregado de material hidrófugo inorgánico tipo Sika o igual calidad.

2.10.11. Revestimiento cerámico

Estos trabajos incluyen la provisión, acarreo y colocación de los materiales, el sellado de las juntas y todos aquellos materiales y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta ejecución de los revestimientos.

Los revestimientos cerámicos se colocarán en los baños, cocinas, vestuarios, office y laboratorio y en todos aquellos lugares que indique la planilla de locales hasta una altura de 2,50 m.

Se utilizarán cerámicos monococción de primera calidad, con dimensiones y colores a definir por la Inspección, tipo San Lorenzo, Cerro Negro o igual calidad.

La colocación será a junta recta cerrada. Se pegarán sobre jaharros con cemento adhesivo. Cuando se deban ejecutar cortes se efectuarán donde los indique la Inspección.

Se deberá obtener una superficie lisa sin deformaciones ni resaltos entre las piezas, no aceptándose aquellas que estén rajadas o cachadas en los bordes. El sellado de juntas se hará con pastina de cemento coloreado.

2.10.12. Pinturas

Estos trabajos incluyen la provisión y acarreo de los materiales, la ejecución de las distintas capas de pintura, según las superficies y la provisión de todos aquellos materiales, enseres, trabajos y mano de obra que sin estar explícitamente indicados en estas especificaciones sean necesarios para la correcta ejecución de las pinturas.

En la presente especificación se encuentran incluidas las pinturas de las carpinterías metálicas y de madera.

Comprende todas las pinturas interiores y exteriores de la obra civil, que incluye paredes, cielorrasos, carpintería, elementos de herrería y demás obras, de acuerdo a los planos, a estas especificaciones y a las indicaciones de la Inspección. Las paredes se pintarán del color que indique la Inspección.

2.10.12.1. Trabajos exteriores

Superficies de hormigón:

Previo a su pintado se eliminarán las películas de aceite o de compuestos para el curado que pudieran existir, por medio de arena o soplete o cepillo de alambre. Todas las imperfecciones que se observen en las superficies a pintar deberán ser reparadas.

Sobre todas las superficies limpias y libres de polvo, se aplicará una mano de acondicionador tipo imprimación fijador Alba o igual calidad, dejando secar durante 24 horas.

Sobre esta base se aplicará la pintura acrílica para exteriores tipo Duralba, Kem Loxon o igual calidad, con un mínimo de dos manos, de acuerdo a las instrucciones del fabricante, dejando transcurrir un lapso de 24 horas entre manos. Como terminación se aplicará sobre todas las superficies un repelente de agua tipo Silistone de Iggam, Sika o igual calidad.

Superficies de ladrillo visto:

Deberá hacerse una prolija limpieza de todas las superficies, primero con cepillo en seco o cepillo de acero si fuera necesario, luego se limpiará con agua acidulada con ácido muriático, proporción 1 litro de ácido cada 20 litros de agua, enjuagando bien con agua limpia a presión; una vez bien seca la superficie se aplicarán dos manos de pintura Inertol H Sil de Sika o igual calidad.

Superficies de mampostería revocadas:

Sobre todas las superficies limpias y libres de polvo, se aplicará una mano de acondicionador tipo imprimación fijador Alba o igual calidad, dejando secar durante 24 horas.

Sobre esta base se aplicará la pintura acrílica tipo Duralba, Kem Loxon o igual calidad, con un mínimo de dos manos, de acuerdo a las instrucciones del fabricante, dejando transcurrir un lapso de 24 horas entre manos. Como terminación se aplicará sobre todas las superficies un repelente de agua tipo Silistone de Iggam, Sika o igual calidad.

2.10.12.2. Trabajos interiores

Sobre las paredes interiores limpias y libres de polvo, de todos los locales, se aplicará una mano de acondicionador tipo imprimación fijadora Alba o igual calidad, dejando secar durante 24 horas. Como terminación se aplicarán dos manos de pintura acrílica Duralba, Kem Loxon o igual calidad, dejando transcurrir un lapso de 24 horas entre manos. Los colores de los locales serán definidos por la Inspección.

Los cielorrasos indicados se terminarán con una mano de imprimación base látex y dos manos de pintura látex vinílica tipo Albalatex o igual calidad.

2.10.12.3. Carpintería y herrería metálica:

La carpintería metálica llegará a la obra con una capa de pintura antióxido tipo fondo antióxido sintético de cromato Albalux, Suvinil de Basf o igual calidad. Al momento de completarse la pintura, se eliminarán todas las impurezas, óxidos y antióxidos que no estén firmes, a fin de lograr una perfecta adherencia sin vestigio alguno de oxidación.

Se aplicará una mano de fondo antióxido de las mismas características de la especificada precedentemente, retirando previamente los contravidrios, cerraduras y demás elementos desmontables. Se rellenará con masilla de aguarrás en capas delgadas donde fuera necesario para lograr superficies parejas. Estas zonas masilladas serán pintadas con una nueva capa de fondo antióxido.

Se aplicará el esmalte sintético a las 24 horas de haber recibido el antióxido. Como mínimo se darán dos manos y el color será el indicado por la Inspección.

2.10.13. *Carpintería metálica, de madera y herrajes*

Este artículo incluye la provisión, acarreo y colocación de marcos, puertas, portones, ventanas, ventiluces, vidrios y herrajes; como así también la provisión y ejecución de la pintura de la carpintería y todos aquellos materiales y trabajos que sin estar incluidos explícitamente en este artículo sean necesarios para la correcta ejecución de los mismos.

Las puertas exteriores serán de chapa con marco chapa BWG N° 16, construida con perfiles de carpintería metálica de 40 mm, zócalo de doble chapa BWG N° 18 con refuerzos interiores; tres bisagras a munición de 20 cm de largo cada una, cerradura Trabex o igual calidad, con pasadores antirrobo, de bronce platil; manija doble balancín reforzada de bronce platil.

Las puertas interiores podrán ser de aluminio o placa con marco de chapa BWG N° 16, hojas placa lisas, con bastidor de cedro espesor 36 mm, con listones transversales cada 5 cm y terminación doble terciado de cedro 6 mm de espesor, con cubrecanto perimetral de cedro para pintar; tres pomelas reforzadas de hierro largo 15 cm, con tornillos; con cerradura y picaporte de bronce platil.

Los portones indicados en los planos y/o especificaciones técnicas estarán constituidos por hojas de chapa BGW N° 18, con bastidor metálico y marco de chapa BGW N° 16.

Las ventanas metálicas serán de aluminio anodizado línea tipo herrero, y serán corredizas o fijas de acuerdo a lo indicado en los planos, con vidrio entero o repartido.

Los ventiluces serán de aluminio anodizado línea tipo herrero con accionamiento por medio de brazo de empuje.

La colocación de los marcos se encuentra incluida en la mampostería.

Las cerraduras serán provistas con dos llaves cada una.

Las partes móviles se colocarán de tal forma que giren o se deslicen suavemente, sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Se rechazarán las hojas de madera, que durante la ejecución de la obra o plazo de garantía, se hubieran hinchado, alabeado, reseco, con manchas de óxido o deteriorado quedando a cargo del Contratista la provisión y colocación de nuevas hojas.

También correrá por cuenta del Contratista la reparación de desuniones que se hubieran producido en hojas y marcos y el arreglo de las partes móviles que giren o se muevan con tropiezos o fuera de los límites previamente fijados.

El Contratista presentará oportunamente a aprobación de la Inspección, un muestrario completo de los distintos herrajes a emplear, el que una vez aprobado, quedará en poder de la Inspección para contraste. Este muestrario será devuelto al Contratista al final de la obra.

2.10.14. Cielorrasos

Este artículo contempla la totalidad de los trabajos necesarios para la provisión y realización de cielorrasos aplicados a la cal o yeso, cualquiera sea la superficie sobre la que se apoye, sus dimensiones, ubicación o destino del local incluyendo el corte de pintura perimetral.

Los cielorrasos se ejecutarán verificando previamente las alturas de los mismos, a fin de salvar cualquier inconveniente que se pudiera producir con la adopción de las alturas consignadas en los planos.

Bajo la superficie sobre la que se aplique, se efectuará un salpicado previo, luego un revoque grueso para finalizar con el enlucido de yeso o con mortero si es a la cal. En este último caso la terminación será fratasada al fieltro.

El espesor total de morteros más yeso no deberá superar los 4 cm.

El paramento de los cielorrasos será perfectamente liso, sin manchas ni retoques aparentes. Las superficies planas no podrán presentar alabeos, grietas, bombeos o depresiones.

El Contratista deberá verificar en obra con la debida anticipación, las medidas indicadas en los planos a los efectos de salvar posibles errores en las mismas, corriendo por cuenta del Contratista cualquier modificación que fuera necesario realizar, si no tomara su precaución.

3. PROVISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, TABLEROS DE COMANDO E INSTALACIONES ELÉCTRICAS

3.1. OBJETO

Las presentes especificaciones tienen por objeto establecer las características que deben reunir: el tablero eléctrico general, tablero de comando, protección y automatización de electrobombas, instalaciones de iluminación y sistemas auxiliares, los tendidos de líneas y alimentación.

3.2. ALCANCE

El suministro comprende la provisión total de materiales y mano de obra, incluyendo por parte del proveedor o Contratista el proyecto ejecutivo del tablero, debiendo definir las dimensiones del gabinete y demás detalles constructivos, cumpliendo con las condiciones indicadas en las presentes especificaciones.

3.3. TRAMITES A CARGO DEL SOLICITANTE

El solicitante deberá elaborar, presentar y aprobar toda la documentación solicitada por la prestadora del servicio eléctrico correspondiente a fin de lograr el aumento de potencia y la conexión eléctrica del sistema.

3.4. FUNCIONES DE LOS TABLEROS

Las funciones de los tableros serán efectuar el arranque y detención de las bombas.

Los requerimientos de alimentación eléctrica serán:

- Tensión de alimentación: 3 x 380 V., 50 Hz. con neutro.

- Tensión de comando: 220 V. – 50 Hz.
- Tensión circuitos de iluminación: 220 V. – 50 Hz.

El tablero estaría constituido básicamente con arranques del tipo ralentizado uno por cada electrobomba.

- Condiciones de arranque mediante algoritmo el PLC recibiendo señal de niveles por piezómetro de 4 a 20 mA con discriminación de la P Atmosférica.
- Control de boya de alarma en caso de fallar piezómetro.
- Opciones de operación manual automático.
- Contactor de by pass en cada arrancador
- Sistema de comunicación RTU mediante protocolo MOSBUS por medio de GPRS

3.5. MODOS DE OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS

El tablero permitirá que los equipos de bombeo funcionen según los siguientes modos operativos:

- a) Automático.
- b) Manual.
- c) Emergencia.

Automático: La automatización estará dada por señales transmitidas por Detectores de nivel de agua en estación.

El arranque y parada de las bombas, deberá cumplir con las siguientes rutinas:

- Arranque y parada de las bombas de acuerdo a la detección de niveles, dado por la cadena de detectores de nivel en el pozo de bombeo.
- Rotación sucesiva del orden de la secuencia de arranque de las bombas, permutando la bomba asignada al primer arranque por la de reserva, de modo de lograr un empleo parejo de las mismas a través del tiempo.
- En caso de indisponibilidad de una bomba, por defecto o por llevarse al modo de mando "manual", debe ser excluida de la secuencia automática de arranques, respetando el orden de asignación de arranques definidos en dicho momento.
- Al volver la bomba a disponibilidad y en modo de mando "automático", se incluirá la misma en la secuencia automática de arranques.

Ante una eventual falta o corte del suministro de Energía Eléctrica, los dispositivos de automatismos deberán permitir que al restablecerse la energía, las electrobombas puedan ponerse automáticamente en marcha siguiendo la secuencia normal de operación dada por las señales de los controles de nivel, previa temporización de aplicación de la tensión de comando en un tiempo regulable entre 1 y 5 minutos.

Debe incorporarse un temporizador de modo que las bombas enciendan luego de treinta minutos sin bombeo, aún si no se alcanza el nivel de arranque de la primera bomba. Esto evita la septización de los líquidos.

Manual: En este modo de operación se eliminan del circuito de comando el control de nivel de estación, manteniéndose la totalidad de los dispositivos de protección eléctrica del motor.

Emergencia: En caso de producirse una falla en los dispositivos electrónicos de protección del motor, las electrobombas podrán hacerse funcionar en forma manual, como excepción y sólo en caso de emergencia, eliminado del circuito de comando únicamente a estos dispositivos, pero manteniendo siempre las protecciones contra cortocircuito y sobrecarga. Este modo de operación

se podrá activar únicamente a través de una llave conmutadora de tres posiciones, con cerradura. El funcionamiento manual de emergencia quedará señalizado por un ojo de buey color rojo.

3.6. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

3.6.1. Alcance de los Datos Garantizados

El Oferente garantizará que todos los trabajos, obras, suministros, materiales, que figuran en su oferta, cumplirán con los datos y especificaciones que acompañan a la misma. Dicha garantía se considerará asumida por el solo hecho de la presentación de su oferta acompañada de la documentación descripta en estas especificaciones.

En el caso de inexistencia o insuficiencia de la información solicitada relacionada con los datos garantizados de todos los materiales, elementos, equipos, instrumental, etc. que el Oferente se compromete a proveer y/o suministrar, el Comitente se reserva el derecho de permitir que la misma sea completada posteriormente o rechazar la oferta.

El Oferente deberá especificar claramente aquellos elementos que fueran nacionales y aquellos que fueren importados, en este último caso deberá indicar país de origen.

El listado que forma parte de estas especificaciones, debe considerarse como una guía sobre el conjunto mínimo de elementos y de datos de los mismos que el Oferente estará obligado a presentar.

Para cada uno de los ítems descritos se especificará marca, calidad. No se aceptará la expresión “o similar” u otras que no identifiquen sin lugar a dudas la marca a proveer. Se aceptarán hasta dos marcas alternativas, las que deberán ser de calidad equivalente. Las ofertas cuyos datos de provisión no aparezcan garantizados en la forma descrita, serán rechazadas. En caso de dudas o discrepancias, la Inspección de obra podrá determinar cuál de las marcas propuestas será colocada.

El Contratista deberá presentar la siguiente documentación de equipos a proveer, de acuerdo a lo presentado en la oferta:

- Planos topográficos de la disposición de los componentes de tablero circuitos de comando, de potencia y lógica de automatización.
- Manuales completos de operación

La presentación de la documentación técnica por parte de la contratista y su aprobación por la Inspección de obra son requisitos indispensables para iniciar la fabricación y provisión de los equipos.

Si se inicia la fabricación sin haber cumplido con esta condición, será a total riesgo del Contratista, debiendo introducir luego a su exclusivo cargo, las modificaciones que surjan de la aprobación.

No se realizarán los ensayos de recepción si no se cuenta con la totalidad de la documentación técnica aprobada, por lo menos, quince días antes al pedido de inspección.

Una vez construido el tablero la inspección exigirá las pruebas correspondientes de funcionamientos y verificación de los circuitos lógica y distribución con los planos presentados

3.6.2. Datos Garantizados de equipos e instalaciones electromecánicas

Cuando se trate de productos de fabricación estándar, deberán incluirse los folletos descriptivos y técnicos y especificaciones del fabricante.

La especificación de los materiales no debe dejar dudas sobre sus características y calidad.

El siguiente listado es de mínima, el Oferente incluirá todo aquello que a su criterio permita la mejor evaluación de su propuesta.

- Interruptor automático de caja moldeada tablero general
- Fusibles ultra rápidos y NH
- Arranque ralentizado
- Guardamotor
- Interruptores automáticos, termomagnéticos y DD
- Conductores eléctricos
- Descargador sobretensión
- Interruptor Falta de fase y terna inversa
- Detector de flujo
- Contactor
- Gabinetes de tablero de comando
- RTU

3.6.3. Planos conforme a obra

Terminado los trabajos, previo a la recepción, el Contratista deberá confeccionar y entregar los planos conforme a obra de acuerdo a Normas de AYSAM S.A, impresos en papel y en soporte digital, los cuales deberán ser realizados en formato electrónico utilizando el programa AUTOCAD en versión actualizada.

En dichos planos deberá incluirse el diagrama del circuito de potencia, comando y topográfico, planimetría indicando la traza y sección de conductores de potencia y control y ubicación de tableros. El Contratista deberá entregar la información de acuerdo a lo expresado en Procedimientos de Calidad de AYSAM S.A. en vigencia, los cuales serán remitidos por parte de La Inspección oportunamente y en función del tipo de tareas desarrolladas.

3.7. ASPECTOS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN Y DISEÑO DE TABLEROS:

La construcción de los tableros eléctricos responderá a las siguientes premisas:

- Máxima continuidad de servicio.
- Seguridad para el personal de operación y mantenimiento.
- Seguridad contra incendios.
- Facilidad de montaje y conexionado.
- Facilidad de operación, inspección y mantenimiento

Todos los componentes eléctricos se montarán sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción.

Para el caso de los tableros cuya altura es superior a 1800 mm los mismos estarán provistos de un perfil PNU8 que oficie de base para permitir el anclaje al piso mediante bulones amurados a él.

Se preverán cáncamos desmontables para izaje del conjunto.

El sistema de ventilación será del tipo forzado mediante extractores Instalado en uno de los extremos superior del gabinete y diametralmente opuesto y en la proximidad de la base del gabinete se instalara rejillas de ventilación de 20X20 cm. para permitir el ingreso de aire natural.

El funcionamiento del extractor estará condicionado al funcionamiento de los arranques ralentizados.

Los instrumentos de medición, led de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o puertas abisagradas.

Todos los componentes eléctricos tendrán identificación mediante cinta de rotulación en donde la leyenda debe estar en correspondencia con lo indicado en el esquema eléctrico conforme a obra que debe presentar la contratista.

3.7.1. Gabinete de tableros de comando

Cada gabinete será construido en chapa de acero de 2,2 mm de espesor y tendrá un grado de protección IP54, conformando una unidad autoportante de estructura compacta y elevada rigidez mecánica.

Los gabinetes serán totalmente estancos, con cierre laberintico contarán con una puerta exterior y contra puertas abisagradas sobre la cual se montarán los elementos de comando y señalamiento.

Los gabinetes serán montados sobre un zócalo construido con perfil normalizado UPN N°10 (100mm).

Todas las superficies metálicas serán tratadas según el siguiente esquema:

- Desengrasado
- Arenado suave
- Fosfatizado por inmersión en caliente
- Pintado final con pintura termoconvertible en polvo poliéster, aplicada electrostáticamente y horneada a 200°C. Debe soportar impactos y radiación ultravioleta

Todos los tornillos, pernos, tuercas y arandelas de acero deberán ser cadmiadas o galvanizadas. Todas las partes metálicas que no se encuentren normalmente bajo tensión serán conectadas a tierra. Las puertas se conectarán a tierra mediante una trenza flexible.

3.7.2. Barras de cobre:

Las barras a utilizar en los tableros serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9% y de alta conductividad. Serán pintadas y plateadas en todas las superficies de contacto, las cuales soportarán la sollicitación térmica y dinámica originada por las corrientes nominal y cortocircuito. Dichas barras irán montadas sobre aisladores.

Las barras estarán identificadas según la fase a la cual corresponde siendo la secuencia de fases N. R. S. T. de adelante hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha según corresponda.

Las uniones de barras se realizarán con bulones, arandelas planas y arandelas de presión.

La protección de zonas bajo potencial eléctrico (por ejemplo barras, bulones, puentes derivadores, etc.) se cubrirá mediante una placa acrílica.

3.7.3. Aisladores:

Sin fisuras ni excoiraciones. Su carga de rotura, estará acorde con el esfuerzo electrodinámico que resulte de la respectiva memoria de cálculo.

3.7.4. Cableado interno:

Los conductores a utilizar en el cableado interno serán de cobre con aislación de PVC VN2000 antillama deslizante, para 1000 volt.

Para el cableado de los tableros se respetarán los siguientes puntos:

- Para los circuitos con intensidades de hasta 15 A se utilizarán conductores de sección 2,5 mm².
- Para los circuitos de comando y señalización se emplearán conductores de sección 1,5 mm².

- Para los circuitos de fuerza motriz el cableado se ejecutará con una sección mínima de 4mm², pero como regla, se dará una sección adecuada a la máxima corriente del interruptor correspondiente.

Todo el cableado del tablero deberá realizarse con conductores de color negro con excepción del conductor de PAT que debe ser amarillo y verde.

Todos los conductores estarán individualizados por un mismo número colocado en ambos extremos mediante anillos numerados indelebles. Esta numeración se corresponderá con la indicada en los respectivos esquemas unifilares y funcionales.

Todas las conexiones a borneras de comando, se realizarán mediante terminales del tipo a compresión aislados.

Todas las conexiones de entrada y/o salida del tablero, se harán a través de borneras componibles de poliamida montadas sobre riel DIN de capacidad acorde con la del cable que conecta, en sección y diámetro. Cada borne estará individualizado de forma indeleble por el mismo número indicado en los respectivos esquemas funcionales y trifilares.

Los aisladores a utilizar para la fijación de las barras serán de resina epoxi del tipo interior

El cableado interno del tablero se dispondrá en cablecanales de PVC con tapa marca fijados rígidamente a la bandeja. Serán del tipo autoextinguible y tendrán dimensiones adecuadas, previéndose en todos los casos la posibilidad de una sección de reserva no utilizada mínima del 20%. El cablecanal será del tipo ranurado marca Fournas, Zoloda o similar.

3.7.5. *Ensayos de rutina*

- Inspección visual (IRAM 2200)
- Examen de cableado y ensayo de funcionamiento eléctrico.
- Verificación de los sistemas de protección y continuidad eléctrica de los circuitos de protección.

Verificación de la resistencia de la instalación.

3.8. COMPONENTES DEL TABLERO

Básicamente, el tablero incluirá componentes de:

- a) Comando.
- b) Protección.
- c) Automatización.
- d) Señalización Luminosa
- e) Medición.
- f) Servicios Auxiliares
- g) Sistema de alerta

3.8.1. *Elementos de comando*

Los elementos de comando se deberán ajustar en sus características técnicas a las respectivas condiciones de operación. Se deberá colocar arranques suaves para comando de las bombas.

Los elementos componentes de los tableros deberán ser seleccionados de manera que puedan soportar indefinidamente la intensidad nominal de servicio para la categoría de empleo correspondiente, bajo tensión nominal de 380 V. Y frecuencia nominal de 50 Hz., sin que el

calentamiento de las distintas partes (elementos no conductores de corriente eléctrica, aparatos, barras, conductores y conexiones) supere los valores dados en la Norma IRAM 2186.

Los contactores y demás elementos de comando deberán estar contruidos de acuerdo a Normas. Sus intensidades nominales de servicio para la categoría de empleo (AC3) respectiva según su utilización, deberán ser como mínimo un 20 % superiores a la máxima intensidad de corriente que circulará por dichos elementos, de acuerdo a las cargas conectadas.

El tablero debe tener la posibilidad de realizar una conmutación en forma manual entre un grupo electrógeno (sin provisión) y la línea. Se considera que el grupo electrógeno cuenta con los dispositivos adecuados de protección, tanto para potencia como de control.

3.8.2. Elementos de protección eléctrica

El motor eléctrico de accionamiento de la bomba se protegerá, como mínimo, contra las siguientes fallas:

3.8.2.1. Sobrecarga

Se realizará mediante un Relé Térmico Diferencial, con compensación de temperatura, de rango adecuado a la carga, debiendo adoptarse el mismo de manera que el valor regulado se encuentre en la mitad superior del rango de regulación.

3.8.2.2. Cortocircuito

Por medio de fusibles tipo NH en seccionadores bajo carga o de interruptores termomagnéticos de capacidad adecuada, que guarden la debida selectividad de protección con el Relé Térmico, según se indique en las respectivas Especificaciones Técnicas Particulares. Los interruptores termomagnéticos se utilizarán para potencias de electrobombas hasta 30 HP.

3.8.2.3. Falta de fase, baja tensión y asimetría de tensión

Se realizará por medio de un dispositivo electrónico que impedirá el arranque o detendrá el equipo en caso de producirse alguna de las fallas indicadas en la línea de alimentación.

Este dispositivo será relé de medición y control Secuencia de fase, falta de fase y sub y sobre tensión del tipo RM4 - TR32

3.8.2.4. Inversión de Fases

Por medio de un dispositivo electrónico que detecte y accione en caso de producirse una inversión en la secuencia de las fases de alimentación del motor.

Este dispositivo será para una tensión de servicio de 3 x 380 V. – 50 Hz. Y deberá producir la detención del motor cuando verifique una inversión en la secuencia de las fases. Tendrá un contacto auxiliar conmutador Na + NC y un contacto adicional NA para un circuito de señalización exterior de falla.

3.8.2.5. Protección por sobretensiones por descargas atmosféricas

Constituido por un relé de sobretensiones del tipo PF15 TETRAPOLAR PARA IMAX 15 KA

3.8.3. Elementos de automatización

Los elementos de automatización son todos los dispositivos utilizados para lograr el funcionamiento de los equipos según los modos operativos indicados. Incluye contactores auxiliares, temporizadores, botoneras, llaves selectoras, presóstatos, manómetros, etc.

Cuando los contactores principales no posean la cantidad de contactos necesarios para las distintas funciones requeridas, se deberán utilizar contactores auxiliares, no admitiéndose bloques de contactos que se adicionen sobre el frente de los contactores principales.

Todo el circuito de automatización estará comandado por un módulo lógico programable PLC tipo LOGO!

3.8.4. Elementos de señalización

Sobre la puerta del tablero se colocarán ojos de buey de 22 mm de diámetro, de neon, con lupa y lente plana, con portalámparas BA 7s y lámpara de 220 V. – 1,5 W., para la indicación de las siguientes funciones:

Tensión de línea de las tres fases (color rojo).

Funcionamiento de la electrobomba principal (color rojo).

Falla por accionamiento del relé térmico de protección del motor de la bomba (color ámbar).

Falla por accionamiento de los dispositivos electrónicos de protección del motor de la bomba

Funcionamiento manual de emergencia (color rojo).

En el frente del tablero se colocará una botonera para prueba de las lámparas de indicación de funcionamiento de equipos y de fallas.

El circuito de alimentación de las lámparas deberá estar protegido con su correspondiente fusible.

3.8.5. Instrumentos de medición

Debe ser electrónico, capaz de medir los parámetros eléctricos relevantes, con display LCD gráfico del tipo SIEMENS SENTRON 3200 o similar

Con los accesorios necesarios para medir V, I, Potencia; Energía etc.

Debe tener módulo de ampliación para transmisión en protocolo MOSBUS – RTU.

3.8.6. Transformadores de intensidad

Serán de tipo de barra primaria de cobre pasante, con secundario de 5 A, relación de transformaron 2 In/5. La potencia será de 10 VA y exactitud de 1.

Tendrá una capacidad de sobrecarga admisible de 1,5 In durante 1 minutos y 1,2 In en forma permanente. Tendrá base de fijación para montaje en tableros.

3.8.7. Elementos de los Servicios Auxiliares

Se incluyen en estos servicios los tomacorrientes monofásico y trifásico en cajas capsuladas de P.V.C.

3.8.8. Sistema de alerta y transmisión de datos

Constituido por una señal luminosa ubicada fuera del tablero sobre la pilastra, y accionada por la boya de nivel máximo y alerta.

Deberá proponerse un sistema de alarma remota, mediante señal de radio o telefónica, que permita dar aviso en las oficinas de AYSAM SA y en la Sala de Control y Transmisión de datos.

El sistema seleccionado deberá permitir, la transmisión de datos en forma inalámbrica de todos los sensores ubicados en la estación de bombeo y estado de motores, a la Sala de Control y Transmisión de datos, donde deberán estar disponibles en forma digital o analógica, para la transmisión a la sala de control de la planta y al Sistema SCADA de AYSAM. Se incluye la provisión instalación y puesta en funcionamiento de los siguientes equipos:

MODULOS DE TELEMETRIA

Cantidad: 3.

TIPO MARCA ELPRO MODELO TIPO: 905U-2

Características:

Temperatura de operación: -40 a 60°C

Humedad: 0 – 99%HR

Carcasa: Aluminio 130 x 185 x 60 mm

Montaje: Riel DIN

Entradas digitales: 4

Salidas digitales: 1

Entradas analógicas: 6

Salidas analógicas 0

Entradas de pulso: 4

Salidas de pulso: 0

Frecuencia de transmisión: 900 a 928Mhz

Potencia de transmisión: 1W

Puerto de comunicación: RS232

GATEWAY WIRELESS.

Cantidad: 1.

TIPO MARCA ELRPO Modelo Tipo: 905U-G-ET1

Características:

Protocolo: Ethernet IP / ModBus TCP / HTTP-FTP-Email

Puerto de comunicación: RJ 45

Alimentación eléctrica: 9-30 VDC

SWITCH ETHERNET

Cantidad: 1.

TIPO MARCA ELRPO Modelo tipo: 1050E-T

Características:

Puerto de comunicación: 5

Alimentación eléctrica: 12-48 VDC

MODEM SERIAL GSM/GPRS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES

Cantidad: 1.

Características

Quad-band GSM 2W @ 850/900 MHz, 1W @ 1800/1900 MHz

Conector SMA hembra de 50 ohm

Sensibilidad -107dBm @ 850/900 MHz, -106dBm 1800/1900 MHz

Interfaz RS232 V.24 con conector DB9, 300 a 115200 bps

Zócalo para SIM, 3V con detección en tiempo real

Temperatura de trabajo: -30°C a 75°C

Montaje para riel DIN

Alimentación de 10 a 24 VDC

GPRS Clase 10, Mobile Station Clase B

Comutación de circuitos de datos de hasta 14.4Kbps, V.110

Soporta protocolos TCP/IP como PPP, UDP, FTP y cliente de email

Detección para diagnóstico de nivel de señal y jamming

Reportes de estado vía SMS Incluye antena.

Antena omnidireccional.

ROUTER GSM/GPRS

Cantidad: 1.

Características

Router para controlar sistemas de hasta 50 radio modem GSM/GPRS 605M-D1 mediante una conexión a Internet.

Interface Ethernet 10/100 BaseT IEEE 802.3, conector RJ45.

Soporta protocolos TCP/IP como IP, TCP, UDP, ARP, PPP, ICMP, HTTP, FTP, TFTP, TELNET, MODBUS TCP.

Interfaces seriales RS232 V.24 DCE, 1,2 a 115,2 bps. RS485 de 1,2 a 115,2 Kbps. Modo serial server que soporta PPP y conversor de Modbus TCP a Modbus RTU

Entrada o Salida Digital.

Entrada de contacto seco y salida FET 30 VDC a 500 mA.

Temperatura de trabajo: -35°C a 65°C

Montaje para riel DIN

Alimentación de 9 a 30 VDC

Modos de funcionamiento:

Broadcast Routing para aplicaciones punto a multipunto

Master/Slave Routing - administra las comunicaciones entre los dispositivos maestros y sus esclavos para reducir el tráfico y la carga del sistema.

Modbus-aware Routing - este aprende las direcciones de los esclavos y transforma a las comunicaciones en punto a punto reduciendo la carga del sistema

Modbus Master - este actúa como maestro Modbus y polea los distintos esclavos del sistema minimizando el tráfico y la carga del sistema

Modbus TCP Server - este interconecta un sistema SCADA o maestro Modbus con sus respectivos esclavos

DISPOSITIVO DE INTERCAMBIO ENTRE MAESTROS MODBUS Y CONVERTOR MODBUS RTU/ ASCII A TCP/IP

Cantidad: 1.

Características

Protocolos Modbus TCP, ASCII y RTU.

Maestro o esclavo Modbus.

Hasta 8 conexiones Modbus TCP simultáneas.

1 puerto serie RS232/485/422 (Selección de por software)

4 entradas digitales

4 salidas digitales

Ethernet 10 base T

Hasta 115 Kbps

Entradas y Salidas digitales controladas por Modbus.

Montaje sobre riel DIN, gabinete industrial resistente a la temperatura.

Fácil de instalar y configurar a través de un navegador de Internet, Telnet ó puerto serie.

Amplio rango de alimentación: 9 A 26 VAC ó 9 a 30 Vdc.

Software para búsqueda de dispositivos en la red.

SENSOR ULTRASÓNICO PARA MEDICIÓN CONTINUA DE NIVEL

Se deberán proveer un (1) sensor de nivel apto para líquido cloacal crudo, que tengan las siguientes características a instalar en la cámara Húmeda de la estación de bombeo (adicionalmente al sistema de boyas exigidos en el presente pliego):

Características:

Alimentación eléctrica: 24 VDC

Rango de medición: Líquidos: 0.25 a 5 metros.

Sólidos: 0.25 a 2 metros.

Precisión: ±10mm

Temperatura de proceso: -40 a 80°C

Conexión a proceso: G1 ½"A.

Material de la conexión: PVDF

Señal de salida: 4...20mA. Protocolo HART

Carcasa: Plástico de alto impacto.

Protección mecánica: IP66/67

Acometida eléctrica: M20x1.5

Display: Local, montaje superior. PLICSCOM

CONTROLADOR UNIVERSAL DIGITAL DE SENSORES

Deberá proveerse la cantidad necesaria para el control de todos los sensores de la planta, este dispositivo podrá agrupar 2 o más sensores.

El transmisor dispondrá de un display local desde el cual se podrán seleccionar las unidades de medición de cada sensor.

Características:

Controlador/Monitor de 2 sensores digitales libremente combinables como mínimo.

Conexión de los sensores tipo "Plug & Play"

Display: Dimensión: 48x68mm. LCD gráfico matriz de punto 260x160 pixels.

Temperatura ambiente: -20 a +60°C.

Humedad: 0 a 95%. HR.

Protección: IP66/NEMA 4x, cubierta metálica.

Salidas: 2 x 4...20 mA.

Alarmas: Alto/Bajo x 4 SPDT.

Control: PID, desfasaje alto/bajo, set point, fuera de banda. Contador de realimentación, retraso de apagado/encendido.

Debe incluir tarjeta de memoria tipo SD, para almacenamiento de datos.

Alimentación: 100 a 240 VAC.

Dimensiones: 1/2 DIN (144x144x181 mm).

Montaje: Pared.

Peso: 1.70 Kg.

Desde el mismo se programarán los métodos de calibración, para poder realizar las rutinas de calibración y verificación de funcionamiento del sensor. Deberá poder operar en un rango de -20 °C a 60 °C y dispondrá de compensación de temperatura automática.

3.9. ALARMA, UPS Y FUENTE DE ALIMENTACIÓN

3.9.1. Alarma externa

Se instalará una sirena exterior la cual permitirá que las alarmas seleccionadas sean reconocidas por operarios que se encontrarán en diversos puntos de la planta. Esta sirena será controlada por una señal DO del PLC / RTU y se activará ante la inicialización de las alarmas principales del proceso.

3.9.2. UPS y fuente de alimentación

Para la alimentación del sistema de control se instalará una UPS con un banco de baterías externo, de potencia adecuada para el consumo esperado con salida en 220 VAC y una autonomía mínima según requerimientos del Departamento de Sistemas y Telecomunicaciones de AYSAM. Esta UPS alimentará a la PC y a la fuente de alimentación, lo que asegura autonomía y continuidad en el control ante cortes de energía.

Una Fuente Regulada de 220 VCA - 12 VCC, de potencia acorde a los consumos previstos, que se instalará en el tablero general, dará alimentación al equipo PLC / RTU y a los sensores.

La fuente de alimentación y la UPS deberán tener un 30% de capacidad remanente, para prever eventuales ampliaciones del sistema.

3.10. PRUEBA DE COMPATIBILIDAD.

El oferente deberá verificar la compatibilidad y funcionamiento, de protocolos e interfaces de comunicaciones, antes de realizar la oferta. Con esa finalidad deberá combinarse con el personal que AYSAM designe para la realización de dichas pruebas en los horarios, en que, de acuerdo al servicio, AYSAM disponga.

3.11. DETECTORES DE NIVEL EN POZO DE BOMBEO

La medición de nivel se realizará través de sensores de nivel y como sistema de respaldo, deberá contar con detectores de nivel, en el pozo de bombeo, del tipo flotante con contacto de mercurio, apto para trabajar sumergidos en líquidos cloacales. Sus circuitos se alimentarán en 24 V c.a.

Los detectores de nivel se sujetarán al techo del pozo de bombeo por medio de una barra metálica empotrada en la losa superior del pozo, por lo que el cable propio de los detectores deberá tener una longitud igual a la profundidad del pozo.

Completando la instalación se colocará en la zona superior del pozo de bombeo una caja de paso de borneras, para la interconexión de los cables propios de los detectores con el cable multifilar respectivo de interconexión con el tablero general.

Las cadenas de detección de nivel en pozo de bombeo de EE constarán de los flotadores necesarios para desarrollar las siguientes operaciones:

- Nivel parada de bombas
- Nivel arranque bomba 1
- Nivel arranque bomba 2
- Nivel máximo, accionamiento de alarma luminosa y señal de emergencia por radio o celular.

3.12. PREVISIÓN DE ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA

El contratista deberá prever en su cotización que todos los elementos descritos, corresponden a la tecnología disponible en el medio, al momento de ser elaborado el presente pliego.

Las especificaciones técnicas de tecnología de comunicaciones se ven afectadas por constantes innovaciones, por lo que la propuesta del oferente deberá adaptarse a las actualizaciones tecnológicas que impliquen una mejora en los sistemas y/o equipos propuestos y que hayan sido debidamente probados en el mercado.

Por lo que las Licencias, Equipos Informáticos, Tecnología de Comunicaciones, etc. deberán corresponder a las más eficientes disponibles y a sus últimas versiones al momento de ejecutar la obra.

El contratista no podrá exigir compensación alguna, por variaciones que puedan tener los equipos y tecnologías que cumplan con las funciones descritas en estas especificaciones. Sin perjuicio de lo indicado precedentemente todo cambio deberá ser previamente aprobado por AYSAM.

3.13. PROVISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La Contratista deberá realizar las tareas de mantenimiento y refuncionalización necesarias para su correcto funcionamiento.

Se deberá conectar la nueva instalación eléctrica a ejecutar con dicha acometida existente, y, de ser necesaria una instalación de mayor potencia se deberá realizar el pedido necesario al organismo correspondiente y el tendido eléctrico correspondiente.

3.14. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Comprende la provisión, transporte, instalación y puesta en funcionamiento, de la totalidad de las instalaciones eléctricas de iluminación y tomacorrientes ubicadas en el interior de los edificios o dentro de los límites de las estructuras.

La instalación eléctrica se realizará en un todo de acuerdo con lo indicado en los planos correspondiente y/o especificaciones técnicas, y lo indicado por la Inspección y se ajustará a la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de la Asociación Argentina de Electrotécnicos y a la Reglamentación del Municipio.

Los materiales y artefactos de iluminación responderán a las presentes especificaciones y a lo indicado en el plano de proyecto respectivo. Los mismos deberán tener una garantía mínima, por escrito, de un año a partir de la recepción provisoria final de la obra.

El Contratista, antes de la ejecución de esta instalación en los distintos locales y con suficiente antelación, deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, los planos correspondientes y el detalle completo de las características (tipo, fabricante, etc.) de todos los elementos a proveer y colocar, incluidos los artefactos de iluminación.

Las instalaciones se efectuarán en cañerías embutidas en paredes y losas, y cañerías aéreas en los cielorrasos. Para ello, se empleará caño de acero semipesado tipo MOP fabricado según normas IRAM 2005, salvo que los planos indiquen otra cosa.

Las bocas y registros serán de chapa semipesada octogonales o rectangulares según correspondan y se unirán a las cañerías indefectiblemente mediante conectores apropiados de chapa de acero galvanizada.

Los conductores eléctricos serán de cobre electrolítico, construidos bajo normas IRAM 2211, con aislación de PVC (antillama). La sección mínima a emplear será de 1,5 mm² para iluminación y 2,5 mm² para tomacorrientes.

Las uniones o empalmes de las líneas, nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicadas en las cajas de paso, inspección, salida o derivación y aisladas convenientemente mediante cinta vinílica autoadhesiva.

En todos los casos los conductores deberán colocarse con colores codificados a lo largo de toda la obra, que identifiquen claramente a los conductores “vivo” (220 V respecto de tierra) y “neutro” de la instalación, para su mejor individualización y control.

El conductor de puesta a tierra deberá ser de cobre cableado y recorrer la totalidad de las cañerías y en todos los casos deberá ser desnudo, con sección mínima de 1,5 mm². La toma principal del conductor de puesta a tierra deberá ser como mínimo de 10 mm² de sección.

Las llaves de efecto deberán ser de la mejor calidad, tipo industrial, su mecanismo que se seccionará a tecla, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a los 6 A. Las partes metálicas conductoras deberán ser de bronce o cobre reforzado y los contactos serán elásticos.

Se entiende por llaves de efecto, a las llaves de 1, 2 y 3 puntos, un punto y toma simple y combinación simple. Estas llaves se ubicarán de modo tal que siempre seccionen el conductor “vivo” de la instalación (220 V respecto de tierra).

Los tomacorrientes deberán ser para una corriente nominal de 10 A en 220 V, debiendo ser las partes metálicas conductoras de bronce o cobre reforzado y los contactos elásticos y contar con contacto de puesta a tierra, bajo normas IRAM 2072 y 2156.

En caso de instalación de artefactos a la intemperie, tales como reflectores en muros externos o en el techo, alimentados desde el interior del edificio, el tramo de cañería que emerge al exterior se ejecutará en hierro galvanizado hasta la primera caja embutida en el interior del local.

El cable que se utilice en ese tramo será del tipo subterráneo con doble vaina de PVC (tipo Sintenax o igual calidad) y emergerá del tramo de caño a la intemperie mediante una pipeta y prensacable. En los artefactos de iluminación externa, fijados a muros o techos, se tomarán similares precauciones para el ingreso de cables.

Los conductores enterrados deberán colocarse con caño camisa de PVC.

También se deberá proveer e instalar una luminaria tipo alumbrado público con tecnología led sobre poste y pescante construidos en caño de acero. Esta luminaria será comanda por una célula fotoeléctrica tipo industrial.

4. OBRAS A EJECUTAR EN EL PREDIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO

Este ítem se refiere a los requerimientos de las obras a ejecutar dentro del predio de la Estación Elevadora. Dichas obras incluyen la ejecución de un cierre perimetral en mampostería

encadenada, la instalación de un portón de acceso, protección perimetral con concertina, y el acondicionamiento interno del predio.

Todos los materiales deberán cumplir con los requerimientos establecidos en el presente Pliego, capítulo “Materiales”.

4.1. CIERRE PERIMETRAL

El predio deberá cerrarse perimetralmente mediante muro de mampostería encadenada. Dentro del cierre perimetral se incluye la construcción e instalación de un portón metálico de acceso de dos hojas y la ejecución de una concertina de protección sobre todo el perímetro.

4.1.1.1. Muros de mampostería

Los muros de mampostería deberán ejecutarse según lo especificado en el capítulo de “Materiales” del presente Pliego.

Las dimensiones del muro de cierre serán las indicadas en planos de proyecto. Se ejecutará un revoque grueso en toda superficie exterior del cierre perimetral, y deberá terminarse con un pintado, tanto exterior como interior de los muros.

4.1.1.2. Portón de acceso

Deberá ejecutarse un portón metálico de acceso de dimensiones según plano de proyecto. Los materiales y revestimientos del mismo deberán cumplir con lo especificado en el capítulo “Materiales” del presente Pliego.

La altura del portón deberá ser la misma que la del muro de cierre perimetral, no permitiéndose una disminución de la misma.

4.1.1.3. Concertina de protección

Deberá colocarse sobre todo el cierre perimetral del predio una protección con concertina de las siguientes características:

- Tipo “Galvanizada”, de alambre de alta resistencia.
- Modelo “Navaja espiral” de 45 cm
- Tipo cuchillas bto 22
- Cruzada con grampas

4.2. ACONDICIONAMIENTO INTERNO DEL PREDIO

Se deberá extraer del predio de la Estación la capa vegetal y cualquier tipo de escombros, luego se procederá a realizar una nivelación y compactación especial del terreno natural, posteriormente se colocará una capa de 0.20m de material consolidado compactado y luego una capa de 0.10m de grava.

Se deberá dar una pendiente con el fin de permitir la rápida evacuación del agua fuera del predio, según se indica en planos de proyecto, dejando previsto en el muro de cierre perimetral los desagües necesarios para evacuar la misma.

PROYECTO N° 1042 – PEAS-00

“AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”

SAN MARTIN- MENDOZA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

LAGUNAS DE TRATAMIENTO

1. CONOCIMIENTO DEL TERRENO E IMPLANTACIÓN	2
2. REPLANTEO	2
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	2
4. DESMONTE, LIMPIEZA Y EMPAREJAMIENTO DEL TERRENO PARA LA PLANTA DEPURADORA.....	3
5. EXCAVACIÓN Y RETIRO CAPA VEGETAL	3
6. EXCAVACIÓN PARA FUNDACIÓN DE TERRAPLENES Y FONDOS DE LAGUNAS	4
7. COMPACTACIÓN ESPECIAL ZONA DE LAGUNAS.....	4
8. RELLENOS Y TERRAPLENES PARA LAGUNAS.....	5
9. SUB-BASE CON SUELO CAL	7
10. EJECUCIÓN DEL CORONAMIENTO.....	7
11. PROTECCIÓN DE TALUDES EXTERIORES	7
12. PROTECCIÓN DE TALUDES INTERIORES E IMPERMEABILIZACIÓN DEL FONDO DE LAS LAGUNAS	8
13. CAÑERÍAS Y CÁMARAS DE INGRESO, INTERCONEXIÓN Y SALIDA DE LAGUNAS.....	11
14. LIMPIEZA Y EXTRACCION DE LIQUIDOS Y LODOS DE LAGUNA EXISTENTE A LIMPIAR Y REACONDICIONAR.....	12

1. CONOCIMIENTO DEL TERRENO E IMPLANTACIÓN

Se considera que el Oferente tomó conocimiento del lugar de la obra, y se informó perfectamente sobre las disposiciones de las estructuras, la naturaleza y clasificación de las tierras donde debe trabajar, así como la posición de las napas de agua antes de la presentación de su propuesta.

Recibirá, por lo tanto, el terreno en el estado en que el mismo se encuentre en ocasión del llamado a Concurso, no teniendo derecho a ningún reclamo posterior, directa o indirectamente vinculado al mismo.

2. REPLANTEO

El Contratista efectuará el replanteo de las obras partiendo de los puntos de referencia y nivelación que establecerá la Inspección, trasladando los ejes de referencia y cotas a los distintos frentes de las obras y materializando los puntos fijos de acuerdo a las indicaciones de la Inspección.

Será obligación del Contratista la ejecución de todos los replanteos y verificación de cotas de nivel y alineaciones que sean necesarias para la construcción de las obras. El Contratista no podrá modificar las cotas indicadas en los planos sin autorización por escrito de la Inspección.

Las operaciones de replanteo, no serán objeto de medición y pago y todos los gastos que ello represente, deberán estar incluidos en los diversos ítems de la Planilla de Cotización.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

Si bien no se imponen restricciones en cuanto a los sistemas constructivos a utilizar, en líneas generales la ejecución de lagunas sigue el siguiente proceso:

- Limpieza y desmonte de vegetación superficial en el sector de la laguna.
- Retiro de capa superficial de terreno en una profundidad aproximada de 0,20 m en el área de ejecución.
- Excavación del fondo de la laguna hasta las cotas de proyecto. El material extraído será utilizado para la ejecución de los terraplenes. El excedente será depositado dentro del predio de la obra según lo especifique la Inspección oportunamente. Si el material extraído del fondo no resultara suficiente para la ejecución de los terraplenes de proyecto, con la aprobación de la Inspección, se obtendrá el material necesario dentro del predio de AySAM S.A.
- Escarificación del fondo de las lagunas y superficie de apoyo de los terraplenes. Se escarificará en un espesor de 50 cm, se humectará el terreno para lograr densidad óptima de compactación y deberá lograrse una densidad del 98% Proctor Estándar, de acuerdo a lo indicado en estudio de suelo adjunto.
- Compactación especial de fondo de laguna y base de terraplenes.
- Ejecución de base de apoyo de terraplenes con material de rechazo de cantera $\varnothing=4"$ en un espesor de 30 cm.
- Ejecución de terraplenes. Se ejecutarán en capas de no más de 30 cm de espesor, compactándolas a la densidad requerida, hasta lograr las cotas de los terraplenes especificados en planos de proyecto. La densidad será la indicada en planos y en las presentes especificaciones.
- Construcción de cámaras, losas, escalinatas de acceso e instalación de cañerías contenidas en los terraplenes de las lagunas.
- Construcción de Sub-base de Suelo Cal de 30 cm de espesor.

- Acondicionamiento y terminación del fondo de laguna y taludes, perfilado final
- Colocación de membrana PEAD e=1 mm en fondo y taludes, vinculándose a estructuras de H°A° mediante insertos de PEAD, incorporados a dichas estructuras antes del colado de las mismas.
- Protección de taludes secos mediante la colocación de material granular grueso de rechazo de cantera de $\phi=4''$.
- Protección del coronamiento con la colocación y compactado de estabilizado granular clasificado en una capa de 20 cm.
- Construcción de cámaras e instalación de cañerías no contenidas en los terraplenes.
- Limpieza y detalles de terminación.

4. DESMONTE, LIMPIEZA Y EMPAREJAMIENTO DEL TERRENO PARA LA PLANTA DEPURADORA

Los terrenos sobre los cuales se ejecutarán las obras deberán ser preparados para tal fin, ejecutando los trabajos de limpieza y desagües necesarios.

El trabajo de limpieza consistirá en cortar, desraizar y retirar de los sitios de construcción, los árboles, arbustos, plantas, troncos, raíces y pastos, como así también la remoción de todo otro elemento natural o artificial, como ser postes, alambrados y obras existentes.

Los residuos resultantes serán depositados fuera de las zonas de obras, en lugares autorizados por la Inspección de obra y bajo exclusiva responsabilidad de la Contratista. El costo del retiro se considera incluido en el precio unitario para el ítem correspondiente.

Los árboles retirados deberán ser reimplantados en el mismo predio, en los lugares donde lo disponga la Inspección.

Toda extracción de árboles deberá ajustarse a las Resoluciones y Decretos que reglamenten la extracción y poda de árboles.

Los hormigueros, cuevas de roedores y otros animales, serán destruidos previa exterminación de larvas, fumigación e inundación de las mismas.

En aquellos lugares que se indique, las cavidades serán rellenadas con material apto, el cual será apisonado hasta obtener un grado de compactación no menor que del terreno adyacente.

Se deberá incluir dentro de las tareas del presente apartado, la ejecución de la limpieza, desraizado y retiro de toda maleza existente sobre los terraplenes de las lagunas existentes en el Establecimiento, y su emparejado para la posterior ejecución del coronamiento sobre el mismo.

5. EXCAVACIÓN Y RETIRO CAPA VEGETAL

El ítem comprende el destape del terreno de construcción de las lagunas en una profundidad de 0,20 m, y la remoción de todo material no apto para la ejecución de rellenos y terraplenes de la zona de lagunas y terraplenes, en la zona de implantación de la laguna propiamente dicha.

Los materiales removidos en esta operación no deberán mezclarse con los que se utilizarán para el relleno, debiendo disponérselos en los lugares autorizados e indicados por la Inspección y bajo exclusiva responsabilidad de la Contratista. También estará a cargo del Contratista el relleno de bajos y pozos existentes o resultantes de las tareas de limpieza, desbosque, destronque o destape dentro del recinto de las obras.

El Contratista asegurará la eliminación de las aguas, facilitando su evacuación de los lugares vecinos que puedan recibirla, garantizando el alejamiento hasta los desagües naturales. El Contratista será responsable exclusivo de todo daño o perjuicio que pudiera ocasionar a terceros.

6. EXCAVACIÓN PARA FUNDACIÓN DE TERRAPLENES Y FONDOS DE LAGUNAS

Comprende la totalidad de las excavaciones a ejecutar para alcanzar las cotas de fundación de terraplenes y de fondo de lagunas, siendo esta última indicada en los planos de proyecto. El plano de fundación de terraplenes ha sido indicado en planos, fundamentado en la compensación de volúmenes de excavación y relleno.

Integran estas especificaciones los estudios de suelo efectuados en la zona de emplazamiento de las lagunas, cualquier cambio que sea propuesto por el Contratista deberá contar con la aprobación expresa de AYSAM SA.

Todos los productos de la excavación que no sean utilizados (material no apto y excedentes), serán dispuestos en forma conveniente en lugares autorizados y a elección de la Contratista. Se conducirán los trabajos de excavación de manera de obtener secciones transversales terminadas de acuerdo con las indicaciones de los planos. No deberá, salvo órdenes expresas de la Inspección, efectuarse excavación alguna por debajo de las cotas de fondo indicadas en los planos.

La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta y cargo.

Durante los trabajos de excavación, las obras en construcción deberán tener asegurado su correcto desagüe en todo momento bajo exclusiva responsabilidad de la Contratista.

En el caso de que los terrenos afectados por la excavación resulten anegados, sea esto motivado por el desagüe de campos linderos, cursos de riego, como por el ascenso del nivel de la napa freática, no se reconocerá ningún incremento en el precio del ítem, ni mayor plazo.

Durante la construcción se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, derrumbes, etc., por medio de cunetas o zanjas provisorias. Los productos de los derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma aconsejada por la Inspección bajo exclusiva responsabilidad de la Contratista.

El Contratista notificará a la Inspección con la anticipación suficiente la fecha de iniciación de los trabajos de excavación con el objeto de que esta supervise las mediciones previas necesarias.

Una vez efectuada la limpieza del terreno se levantarán perfiles transversales que conformados por la Inspección y el Contratista que servirán de base para la medición final.

7. COMPACTACIÓN ESPECIAL ZONA DE LAGUNAS

En la zona de lagunas, una vez alcanzada la cota de fundación de los fondos, se procederá a rellenar todas las depresiones e irregularidades menores existentes o motivadas por la remoción de rocas o materiales indeseables, escarificándose luego el suelo hasta una profundidad de 0,50 m mediante rastras. Posteriormente se procederá a humedecerlo por aspersion hasta llevarlo del 2% al 3% por arriba de la humedad óptima.

Toda el área de fundación de terraplenes, rellenos y fondos de lagunas se compactará hasta

lograr una densidad mínima de $D_{SS\ EXIGIDO} = \left(\frac{A}{B} + 5\% \right)$, donde:

A: Densidad del terreno natural en la zona a compactar.

B: Densidad Proctor Estándar

Asimismo deberán cumplimentarse las recomendaciones del Estudio de Suelo a realizar por el Contratista según lo expresado en capítulo "Generalidades" de la presente Especificación y lo definido por parte de la Inspección de la obra.

El control de compactación se realizará con una frecuencia de un ensayo cada 1000 m² para la capa especificada.

8. RELLENOS Y TERRAPLENES PARA LAGUNAS

Los terraplenes para las lagunas de la Planta se ejecutarán según las formas, dimensiones, materiales y métodos constructivos que se indican en planos de proyecto y en las presentes especificaciones.

El Contratista utilizará para los rellenos los suelos provenientes de las excavaciones, los que no deberán contener ramas, troncos, u otro elemento orgánico. **Se deberá considerar material de aporte para corregir las características del suelo a emplear en la conformación de los terraplenes, de tal manera que se asegure la estabilidad de los taludes, quedando su cuantía sujeta a los resultados obtenidos en los estudios de suelos correspondientes, debiendo quedar indicado de forma explícita el costo de dicho material en el Análisis de Precios Unitario presentado por el Oferente.**

Previo a la ejecución de los terraplenes se construirá un terraplén de prueba en un terreno aledaño para definir el tipo de maquinaria necesaria, número de pasadas y humedad necesaria para lograr la densidad exigida.

Para la ejecución de los terraplenes se utilizarán suelos aptos provenientes de las excavaciones realizadas para llegar a las cotas de proyecto de fondo de lagunas. Si el material obtenido de las excavaciones no fuera suficiente o adecuado para alcanzar las cotas de terraplenes indicadas en los planos de proyecto, el Contratista deberá utilizar material proveniente de yacimientos excavados en terrenos aledaños a la obra, siempre dentro del predio, en un lugar previamente aprobado por la Inspección. Queda expresamente establecido que, por la ejecución de estos trabajos, el Contratista no percibirá ningún pago adicional ni modificación del plazo establecido en el plan de Trabajos. Previo a la extracción del mismo se retirará la capa de cubierta vegetal, eliminándose además sustancias orgánicas o nocivas, sales u otro elemento extraño que perjudique la compactación del terraplén. Se admitirá un contenido máximo de sales del 2 % en peso (cloruros y sulfatos).

Cuando el suelo se halle en forma de panes o terrones, se lo desmenuzará antes de incorporarlo al terraplén, utilizándose para ello un equipo de escarificado o similar. El suelo empleado en la construcción de terraplenes no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas o raíces u otros materiales orgánicos.

Obtenidos los datos necesarios para la construcción de los terraplenes, se irá colocando el material en capas horizontales de 20 a 30 cm, según el equipo de compactación disponible. En todos los casos las capas serán de espesor uniforme y cubrirán el ancho total que corresponda en el terraplén y deberán uniformarse con motoniveladoras, topadoras u otro equipo apropiado, para luego ser compactadas hasta alcanzar las densidades establecidas.

Se ejecutará un sobreancho mínimo de dos veces el espesor de la capa que se coloque a cada lado del terraplén, el que será sometido a la aprobación de la Inspección, para lograr que en todo el cuerpo del terraplén se obtenga la compactación y densidad necesaria en forma uniforme.

Dicho sobreancho será eliminado posteriormente por perfilado del talud. Estas tareas se consideran incluidas en el ítem correspondiente a la ejecución de terraplenes y no recibirán pago directo alguno.

El material será trasladado al lugar de ejecución de terraplén, donde le será agregada el agua necesaria para lograr una humedad ligeramente superior a la óptima para la compactación previéndose dicho exceso para evaporación.

Se utilizarán camiones regadores, con instalaciones de cañerías y mangueras aprobados por la Inspección, que permitan un riego fino y uniformemente distribuido. El equipo de distribución de agua deberá ser tal que sea posible la medición de la cantidad de agua regada, para poder efectuar los cálculos correspondientes.

El contenido de agua en el suelo deberá ser uniforme en todo el espesor y ancho de la capa a compactar. Si fuera necesario, el suelo será mezclado nuevamente para lograr dicha uniformidad.

Cuando el contenido de agua supere el límite superior especificado, el material será removido con rastras y otros implementos, hasta que por evaporación pierda el exceso de humedad. Cuando el contenido se halle por debajo del límite inferior especificado, deberá agregarse la cantidad de agua necesaria para lograr un contenido dentro de los límites especificados.

Una vez agregada el agua para lograr la humedad óptima, se realizará la compactación con el equipo correspondiente, efectuando el número de pasadas que sean necesarias para lograr la densidad de proyecto. Dicha densidad será como mínimo del 98 % de la máxima para la mezcla utilizada, obtenida por ensayos Proctor Standard.

No se permitirá incorporar al terraplén suelo con humedad igual o mayor que el límite plástico. La inspección podrá exigir que se retire del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva y se lo reemplace con material apto. Esta sustitución será por cuenta exclusiva del Contratista.

El Contratista deberá construir los terraplenes hasta una cota superior en 5 cm a la indicada en planos de proyecto, para compensar asentamientos y obtener la rasante definitiva a la cota de proyecto. Una vez terminada la construcción de los terraplenes, deberán ser conformados y perfilados de acuerdo a las secciones transversales indicadas en planos, todas las superficies deberán conservarse en correctas condiciones de lisura y uniformidad.

Durante la construcción de los terraplenes se determinará la densidad máxima de compactación y el contenido óptimo de humedad de compactación por medio del ensayo Proctor Standard. Los ensayos de control tendrán como objeto controlar las densidades del material una vez compactado en obra.

Los ensayos de compactación deberán hacerse de acuerdo con lo establecido en la NORMA VN-E.5-67 de la Dirección Nacional de Vialidad y deberá tenerse en cuenta la incidencia del material grueso en la forma que indica esta norma.

La Inspección determinará el peso específico aparente del material seco de muestras extraídas de la siguiente manera: por capa y cada 100 m se hará una verificación de la compactación alternando dichas determinaciones en el centro y los bordes.

El control de densidad se hará con el método del cono de arena u otro similar y las determinaciones se harán antes de transcurridos 4 días de finalizadas las operaciones de compactación. Para la ejecución de los ensayos el Contratista proveerá el Laboratorio de Obra que se detalla en este pliego.

Los equipos a emplear para los trabajos de compactación deberán ser previamente aprobados por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de aquellos que no resulten aceptables.

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, evitando demoras e interrupciones y ser detallados en las planillas correspondientes al presentar la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro de los mismos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección extienda autorización por escrito.

Los equipos deberán ser conservados en buenas condiciones. Si se observaran deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro y reemplazo por otros de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

El equipo de compactación será del tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas. La Inspección aprobará el equipo propuesto por el Contratista a partir de los resultados obtenidos en un terraplén de prueba a construir, donde se determinará el número necesario de pasadas del equipo y el espesor de cada capa para lograr en ellas las densidades especificadas.

En el caso que sea necesario mejorar la capacidad portante del terreno de fundación y evitar tener que fundar los terraplenes a una mayor profundidad, se requerirá la ejecución de una capa

de 40 cm de espesor a realizarse con material de rechazo de cantera (GP) de $\phi=4$. La colocación debe efectuarse de manera de asegurar una colocación y trabado lo más uniforme posible.

9. SUB-BASE CON SUELO CAL

Lograda la cota de proyecto de sub-base se escarificará una capa de 0,30 m de profundidad, mezclándosela con cal hidratada en proporción de 3 % en peso de suelo seco, la mezcla podrá lograrse por el procedimiento de los camellones u otro de eficiencia al menos igual.

Posteriormente deberá agregarse agua en la proporción adecuada para obtener una densidad del 98 % de la densidad máxima del Ensayo Proctor Normal correspondiente al suelo tratado.

Los ensayos y equipos de compactación exigidos serán los mismos que para el artículo anterior.

10. EJECUCIÓN DEL CORONAMIENTO

Sobre la capa tratada con cal en el terraplén, se colocará una capa de terminación constituida por material granular tipo base estabilizada que cumpla con el siguiente rango granulométrico:

Tamiz	Porcentaje que pasa
1 1/2"	100 - 90 %
3/4"	90 - 80%
3/8"	70 - 60 %
N° 4	50 – 40%
N° 200	15 - 8%

El espesor mínimo terminado de esta capa será de 0,20 m, con una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida mediante el ensayo de compactación AASHO T180.

Los ensayos y equipos de compactación exigidos serán los mismos que para el artículo anterior.

Se deberá ejecutar el coronamiento de la totalidad de los terraplenes del Establecimiento, incluyendo los terraplenes de las lagunas existentes que quedarán en funcionamiento.

11. PROTECCIÓN DE TALUDES EXTERIORES

Los flancos de taludes exteriores se prepararán para recibir adecuadamente las protecciones mediante un perfilado del sector superficial de los mismos. Los sectores afectados por estos trabajos estarán comprendidos entre el coronamiento y el pie del terraplén de acuerdo con las siguientes especificaciones: la protección consistirá en una capa de espesor de 0,30 m de material granular tipo GP con tamaño máximo de 4".

Dicho espesor será constante, siendo colocado buscando un trabado lo más firme posible. Para este material, el peso de la fracción que pase el tamiz N° 200, no deberá superar el 10%.

Se deberá ejecutar el la protección de los taludes exteriores de la totalidad de los terraplenes del Establecimiento, incluyendo los terraplenes de las lagunas existentes que quedarán en funcionamiento.

12. PROTECCIÓN DE TALUDES INTERIORES E IMPERMEABILIZACIÓN DEL FONDO DE LAS LAGUNAS

Los taludes interiores y fondo de las nuevas lagunas a ejecutar serán protegidos con membrana de polietileno de alta densidad (PEAD) de 1 mm de espesor. La membrana deberá ser fabricada exclusivamente con materia virgen, no se aceptará bajo ninguna circunstancia material reciclado.

Sobre los taludes de los terraplenes existentes deberá colocarse la membrana descrita en el presente apartado en las zonas de revancha de los mismos, debiendo la Contratista colocar la misma en todo el perímetro de las lagunas, soldando la nueva membrana a la existente y anclándola los terraplenes, asegurando su estanqueidad y correcto anclaje.

La membrana deberá cumplir en todo momento la **Norma GM13 del Geosynthetic Research Institute (GRI)**.

La membrana que la Contratista empleará, cumplirá con los requisitos que ha expresado en su metodología de ejecución de esta parte de obra ofertada, a cuyo fin la Contratista deberá presentar para su aprobación a la Inspección:

- Ficha de propiedades mecánicas garantizadas de la membrana a colocar, identificadas por las Normas de Ensayo que puedan emplearse para la verificación de las propiedades y por sus unidades.
- Memoria demostrativa con la inclusión de certificación de los elementos con los que está fabricada, de que la membrana propuesta es la adecuada para esta obra.
- Referencia y certificación por el Comitente de algunas obras ejecutadas con la membrana propuesta.
- Memoria descriptiva de los trabajos, plan de trabajos, planos y equipos para su instalación, que incluirá la ejecución de las soldaduras, de los sellados donde la membrana rodeará construcciones y/o instalaciones internas en las lagunas y elementos con sus métodos de ejecución de los anclajes.
- Memorias descriptivas de los ensayos, incluyendo descripción de elementos y equipos a emplear para ello, que se realizarán en la obra para verificar su estanqueidad y resistencia.
- La membrana deberá cumplir todos los aspectos, como se dijo anteriormente, de la Norma GM13 del GRI, dentro de ellos se destacan el siguiente listado:
- Propiedades / unidades / Norma de aplicación / frecuencia de muestreo / valor
 - Espesor: s/Norma ASTM D 5199 / Frecuencia: una muestra por rollo.
 - Promedio [mm] / valor 1000. Mínimo [mm] / valor 900.
 - Densidad [gr/cc] s/Norma ASTM D 792. / Frecuencia: por lote. / valor 0.94.
 - Propiedades Tensiles: s/Norma ASTM D 6693. Frecuencia: una muestra por lote.
 - Tensión de Fluencia [KN/m] / valor 15.
 - Tensión de Rotura [KN/m] / valor 27.
 - Elongación de Fluencia [%] / valor 12.
 - Elongación de Rotura [%] / valor 700.
 - Resistencia al Rasgado [N] s/Norma ASTM D 1004. Frecuencia: una muestra por lote. / valor 125.
 - Resistencia al Punzonado [N] s/Norma ASTM D 4833. Frecuencia: una muestra por lote. / valor 320.

- Resistencia al Agrietamiento [hr] s/Norma ASTM D 5397. Frecuencia: una muestra por lote. / valor 300.
- Contenido de Carbón [%]s/Norma ASTM D 1603. Frecuencia: una muestra por lote. / valor 2.0 - 3.0.
- Dispersión de Carbón [Categoría] s/Norma ASTM D 5596. Frecuencia: una muestra por lote. / valor 1-2.
- Tiempo de Inducción Oxidativa (OIT) [min] s/Norma ASTM D 3895. Frecuencia: una muestra por lote. / valor 100.
- Resistencia UV (Alta Presión OIT) [%] s/Norma ASTM D 5885. Frecuencia: una muestra por lote. / valor 50.

La totalidad del material entregado deberá estar acompañada por los respectivos protocolos de control de calidad.

Previo al inicio de la colocación, la Contratista deberá presentar los resultados de los ensayos antes mencionados, en los que se verifique el cumplimiento de las condiciones antedichas. Dichos ensayos deberán ser efectuados sobre una muestra cada 10 (diez) rollos de membrana provistos.

En caso de no verificarse el cumplimiento de dichas condiciones, el material será rechazado por la Inspección, quedando el costo del material defectuoso por cuenta y cargo de la Contratista.

Las uniones de la geomembrana de PEAD, podrán ser soldadas por cuña caliente o por extrusión, no se admitirán uniones pegadas con adhesivos y/o solventes. Dichas uniones deberán ser ejecutadas en el sentido del desarrollo del talud.

Durante el montaje se deberá colocar lastre sobre la membrana, a los fines de prevenir voladuras por efecto del viento, mediante bolsas rellenas con suelo fino y sin piedras y/o tubos de agua para lastre.

Dichas bolsas se vincularán con sogas para mantenerlas unidas lastrando la membrana sobre los taludes. Tanto las bolsas como las sogas deberán asegurar un peso adecuado como para que en ningún momento peligre la instalación.

El anclaje provisorio podrá incluir el llenado parcial de las zanjas de anclaje con suelo sin compactar, en función de las condiciones climáticas de la zona.

Las zanjas de anclaje serán llenadas sin compactar a los fines de permitir que en caso de asentamientos diferenciales en el piso y taludes de la laguna, la membrana pueda ceder. La membrana en el piso será instalada de manera que se materialicen fuelles para absorber los potenciales asentamientos en la laguna.

El método de **soldadura por cuña caliente**, debe fusionar superficies de revestimiento opuestas, utilizando una cuña caliente de acero que pasa entre las membranas, seguidas de rodillos de presión que presionan las placas fundidas entre sí.

La máquina debe poseer además, un sistema previo de sopladores de aire que permita limpiar el polvo sobre la membrana, ser soldada y/o precalentar las superficies de acuerdo a la temperatura ambiente.

Con los equipos calibrados y los paños presentados se procederá a realizar la soldadura automática. Se realizará el solapado de los paños a unir de aproximadamente 0,10 m; previo marcado de solape y/o traslape según el caso. Un operario ayudante deberá repasar con un trapo limpio y seco la cara inferior de la membrana de arriba y la cara superior de la membrana de abajo. Recién después de esta tarea se realizará la soldadura con el equipo automático.

El sistema por cuña doble, deberá dejar un canal de aire entre las dos trazas separadas de soldadura, para poder efectuar el ensayo de presión de aire.

En el ensayo de presión de aire (neumático), se presurizará la abertura hasta alrededor de 30 lb/plg² (2,10 kg/ cm²), y las posibles filtraciones que se detecten mediante la reducción de la presión luego de 5 minutos, deberán ser reparadas con soldadura por extrusión.

Se avanzará con los ensayos neumáticos a la par del avance de la soldadura y se testearán el **100%** de los cordones de soldadura realizados por este método.

El **sistema por extrusión**, debe crear una soldadura completamente homogénea con el material de revestimiento. El extrudado para la soldadura debe ser del mismo material que la membrana, y tener iguales resistencias a los efectos climáticos, envejecimiento, productos químicos y esfuerzos físicos.

La soldadura por extrusión, debe mezclar al extrudado derretido con las membranas solapadas a ser soldadas. La conexión debe ser continua a través de la unión, y la gota extrudada debe poseer el mismo espesor de la placa de revestimiento.

Este sistema debe permitir soldaduras entre –10°C y 45° C.

Con los equipos calibrados y los paños presentados, se procederá a verificar los solapes y las condiciones de apoyo de los paños sobre la superficie base. Se procederá a amolar las superficies a soldar en el ancho del cordón a realizar. Desde el instante en que se lije la superficie, hasta que se realice la soldadura no deberán transcurrir más de 10 minutos. No deberá depositarse tierra o polvo sobre la superficie ya amolada. Toda superficie lista para ser soldada sólo podrá ser tocada con amoladora.

El pegado con aire caliente se realizará a una temperatura entre 400° C y 500° C.

Primeramente, se inspeccionará la soldadura con un equipo soplador de aire, de modo de detectar cualquier defecto en la misma. En caso de duda o sospecha en cuanto al cierre de una soldadura, se realizará un ensayo con campana de vacío.

A solicitud de la Inspección se realizarán otras pruebas con la campana de vacío en algunos puntos, a modo de muestra.

Toda falla detectada se reparará por medio de parches soldados por extrusión. Todo parche de terminación debe ser circular ó, de no ser posible esto, tener las aristas redondeadas. Se dispondrá de un parche de terminación en cada punto al que lleguen dos o más cordones de soldadura. Los parches se disponen preferentemente sobre superficies cerradas. También se colocarán parches de terminación sobre cada falla de soldadura detectada. El testeo de la soldadura de los parches y el registro de los mismos, son análogos al descrito para la soldadura por extrusión.

En el caso de soldadura por cuña caliente, se cortará un tramo de soldadura cada 100 metros, en el sentido de avance de la misma; obteniendo tres trozos según normas y medidas establecidas. Para el caso de soldadura por extrusión será cada 60 metros.

De los trozos obtenidos, dos se ensayarán y un tercero será guardado con la debida identificación. Los ensayos serán ensayos de rotura a desgarramiento y corte; a temperatura ambiente, no expuestos a radiación y al menos 30 minutos luego de realizada la soldadura.

Ensayo a desgarramiento: se trata de intentar “despegar” las dos membranas soldadas. Se debe verificar que la falla (corte) se produce sin despegarse las superficies soldadas.

Ensayo a corte: se trata de accionar sobre los extremos de una muestra de soldadura, en el sentido en que la misma será solicitada en la obra. Se debe verificar la plastificación ó cortes de la muestra en secciones alejadas de la soldadura.

La resolución de los anclajes es responsabilidad exclusiva de la Contratista, siendo el esquema indicado en planos de proyecto de carácter indicativo. Si se deberá respetar el desarrollo sobre el nivel de coronamiento de 90 cm.

La membrana se fijará a las estructuras de hormigón mediante anclajes que deberán ser presentados al momento del hormigonado, y su provisión y supervisión es exclusiva

responsabilidad del proveedor de la membrana. No se aceptarán roturas de estructuras de hormigón con el fin de ubicar anclajes de ningún tipo.

La contratista es responsable de la reconstrucción según especificaciones técnicas de los terraplenes afectados por los anclajes de la membrana a cuerpo de terraplén, como así también de los daños que pudieran producirse en las instalaciones ejecutadas con anterioridad a su trabajo, estando obligada a su reparación o al pago de los trabajos de reconstrucción si fueran realizadas estos últimos por terceros.

La membrana siempre debe apoyar sobre suelo de características finas. En los ingresos y salidas la membrana se soldará a insertos de Polietileno embebidos en la masa de hormigón.

El precio unitario propuesto en la Planilla de Cotización debe incluir los anclajes, pasos de cañerías, solapes, desperdicio, protección de las cañerías de ingreso y salida, los ensayos de estanqueidad, etc. y todos los materiales, trabajos y equipos, que aún sin estar expresamente indicados sean necesarios para la correcta terminación de los trabajos; deberá incluir además, la provisión de equipo para soldar membrana (con aporte de material) y un rollo a los efectos de poder realizar tareas de reparación sobre la membrana. Este equipamiento deberá ser entregado a AYSAM SA al momento de tomar posesión de las instalaciones. No existe ítem específico para los gastos derivados de lo solicitado, por lo que el Contratista deberá considerarlo dentro de los gastos generales del proyecto.

13. CAÑERÍAS Y CÁMARAS DE INGRESO, INTERCONEXIÓN Y SALIDA DE LAGUNAS

La excavación para cañerías y cámaras en los terraplenes se hará mediante el equipo y método que proponga el Contratista y apruebe la Inspección teniendo en cuenta las características de los terraplenes.

Si no se indica lo contrario, las cañerías serán del material indicado en planos de proyecto. El hormigón para las cámaras deberá ser H30 con Cemento Pórtland Resistente a los Sulfatos y protegido con 2 manos de epóxi bituminoso. Se deberá respetar los recubrimientos mínimos de las armaduras, principalmente por condición de durabilidad de la estructura.

La cañería apoyará sobre una capa de asiento en el fondo de la excavación, la cual deberá estar perfectamente nivelada y alisada. Deberá extremarse el cuidado de la nivelación longitudinal de estas cañerías de modo que se cumpla con las pendientes indicada en los planos y con las cotas de entrada y salida de las cámaras.

Con el mismo material del terraplén se realizará el relleno de la zanja en capas de no más de 0,20 m utilizándose suelo seco, agregándose el agua necesaria para obtener la humedad óptima y lograr así una compactación adecuada con el empleo de los vibro compactadores que correspondan, siendo la densidad a lograr como mínimo del 98% de la máxima para este tipo de suelo, obtenida por ensayos Proctor AASHO T99, en coincidencia con la densidad del terraplén. Posteriormente se repondrá el material granular clasificado utilizado para proteger el coronamiento, en las condiciones de colocación y compactación exigidas en este Pliego.

Las compuertas tipo a colocar en las cámaras equipartidoras del sistema de distribución a las lagunas serán, salvo indicación contraria en planos de proyecto, de madera dura tipo lapacho de 2.5 cm de espesor entarugada tratadas en autoclave. La madera será de fibra recta y sin nudos. Las dimensiones de las mismas responderán a lo indicado en planos de proyecto.

Los elementos metálicos se construirán en acero inoxidable calidad AISI 316L. Los bordes del cuerpo de la compuerta se reforzarán con una chapa galvanizada calibre BWG 28 clavada a la madera, y con un ancho de 25 mm en cada cara. Las recatas se ejecutarán mediante moldeado en la estructura de hormigón.

En el caso de utilizarse compuertas metálicas, todos los elementos y fijaciones serán construidos en acero inoxidable AISI 316L.

En el costo de este ítem se encuentra incluida la provisión de materiales, equipos y mano de obra necesaria para el desarrollo completo de las tareas a realizar y se pagará en forma global al precio unitario indicado en la planilla de cotización.

14. LIMPIEZA Y EXTRACCION DE LIQUIDOS Y LODOS DE LAGUNA EXISTENTE A LIMPIAR Y RECONDICIONAR

Si bien no se imponen restricciones al Contratista en la modalidad de ejecución de los trabajos, por razones operativas se deberá respetar la secuencia descrita en la Memoria Descriptiva del presente pliego para la ejecución de las obras. Se deberá prever los trabajos necesarios para sacar la laguna existente de servicio, mediante la ejecución de la playa de almacenamiento de lodos mediante geodesecadores, para luego proceder a la extracción de los barros/lodos de la dicha laguna existente.

Se deberá realizar la extracción de barros/lodos en fondo de laguna primaria existente donde irá emplazada la nueva laguna aireada + facultativa de la Serie I del sistema de tratamiento, los cuales deberán tratarse y almacenarse en la playa de geodesecadores a construirse. Se Incluyen las tareas de dragado de lodos mediante sistema de bombeo e impulsión y distribución hacia playa de deshidratación a ejecutar.

PROYECTO N° 1042 – PEAS-00

“AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”

SAN MARTIN- MENDOZA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

TRATAMIENTO DE LODOS

1. PLAYAS DE GEODESECADORES.....	2
1.1. Descripción	2
1.2. Transporte, almacenaje y manipuleo	2
1.3. Llenado del geodesecador	2
1.4. Componentes	3
1.4.1. Recinto impermeable.....	3
1.4.2. Sistema de distribución de lodos a los geodesecadores	3
1.4.3. Geodesecador	3

1. PLAYAS DE GEODESECADORES

1.1. DESCRIPCIÓN

El Contratista tendrá a su cargo y responsabilidad la provisión de los materiales, mano de obra, supervisión, herramientas y equipos, y cualquier otra cosa, de naturaleza temporal o permanente, que sean requeridos para la ejecución de las playas de geodesecadores según planos de proyecto y las presentes ETP.

Se deberá ejecutar la playa de deshidratación y almacenamiento de lodos/barros provenientes de la laguna primaria facultativa a desafectar para la construcción de las nuevas lagunas aeradas + facultativas a ejecutar para la Serie I actualmente en funcionamiento.

Las playas de deshidratación serán dispuestas para la instalación de geodesecadores, de dimensiones indicadas en planos de proyecto, las cuales tendrán como partes componentes los siguientes grupos de obras y provisión e instalación de equipos y materiales:

- Recinto impermeable y manto drenante
- Geodesecadores
- Sistema de distribución de lodos y conexión a geodesecadores
- Sistema de recolección y conducción de efluente filtrado al sistema de desagüe general

A continuación se enumeran de manera, enunciativa y no exhaustiva las tareas a desarrollar:

- Presentación de plano de replanteo.
- Construcción de la playa según planos de proyecto.
- Provisión e instalación de 9 geodesecadores
- Construcción de circuito de recolección y conducción de efluente filtrado desde playas de geodesecadores hasta sistema de retorno
- Construcción de circuito de distribución de barros a los geodesecadores
- Todo elemento necesario que sin estar específicamente indicado en planos de proyecto o en estas especificaciones particulares sean necesarios para una correcta instalación y terminación encuadrados en las reglas del arte del buen construir.

1.2. TRANSPORTE, ALMACENAJE Y MANIPULEO

Durante todo el período de transporte y almacenaje, se deben evitar los ambientes agresivos o el contacto o exposición directa de los geodesecadores con materiales que pudieran deteriorarlo.

Para el transporte, uso, manejo y apertura del packaging se deberá tener especial cuidado en la utilización de elementos cortantes que pudieran dañar el producto.

Los geodesecadores no deberán ser arrastrados para su posicionamiento o instalación, debido al riesgo de daño del geotextil, lo que puede traer como consecuencia una disminución en su resistencia y capacidad de retención de finos.

1.3. LLENADO DEL GEODESECADOR

Previo al llenado se deberá realizar una prueba de filtración de manera de evitar inconvenientes percolación del líquido a través de los poros del geotextil, excesiva saturación, etc.

El monitoreo del relleno se puede realizar de una manera simple y económica, utilizando unos travesaños que indiquen cuando el geodesecador llevo a su altura de diseño recomendada por el proveedor.

Una vez que se alcanza esta altura, se detiene el llenado hasta que el proceso de filtrado y consolidación permitan iniciar un nuevo ciclo de llenado.

Los tiempos de filtrado y consolidación dependen del tipo de efluente a desecar y la eficiencia del proceso de floculación.

Cuando se termina con los ciclos de llenado/filtrado, es decir, que el geodesecador llegó a su capacidad total, se inicia el proceso de deshidratación de los lodos. La duración de este proceso depende también de las características de los lodos y las condiciones climáticas (temperatura, humedad, precipitaciones, etc).

1.4. COMPONENTES

1.4.1. *Recinto impermeable*

El recinto impermeable donde se instalarán los geodesecadores debe retener los líquidos filtrados impidiendo que estos se infiltren en el suelo, para luego conducirlos a su destino final de retorno al sistema de tratamiento.

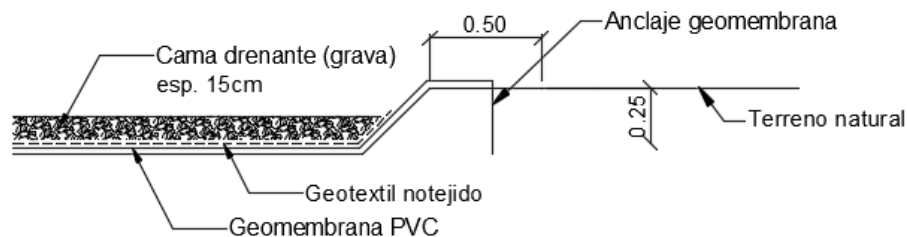
Deberá estar constituido por los siguientes materiales componentes:

- Geomembrana impermeable similar a FlexPlan UV: material PVC, espesor mínimo =0.8mm
- Geotextil notejido similar a PlusTex N200 como protección de la geomembrana
- Cama drenante: Materializada por un dren sintético similar a PlusDren S70 o por una capa de piedra/grava de 15cm de espesor. El manto drenante tiene por objetivo recoger el agua filtrada a través del geodesecador y conducirlo al canal de drenaje, evitando cualquier infiltración al sustrato. El manto drenante y todos sus accesorios deberán ser instalados previos al inicio del primer ciclo de llenado.

Detalle 1

Recinto impermeable

Talud de contención y anclaje



Esquema del recinto impermeable.

1.4.2. *Sistema de distribución de lodos a los geodesecadores*

Deberá estar compuesto por sistema de cañerías PEAD termofusionadas o electrofusionadas de diámetro según cálculo para alimentar los geodesecadores.

1.4.3. *Geodesecador*

Se deberá proveer e instalar contenedores geosintéticos para secado de lodos con las características descriptas en el capítulo de Materiales, de las presentes especificaciones.

PROYECTO N° 1042 – PEAS-00

“AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”

SAN MARTIN- MENDOZA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

SISTEMA DE PRE-TRATAMIENTO

1. SISTEMA DE PRE-TRATAMIENTO	3
1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL	3
1.2. OBRA CIVIL.....	3
1.3. PROVISION Y MONTAJE DE REJAS AUTOMÁTICAS	3
1.3.1. Descripción General	3
1.3.2. Principio de funcionamiento	3
1.3.3. Partes integrales	4
1.3.4. Parámetros de diseño	4
1.3.5. Instalaciones	4
1.3.6. Montaje	4
1.3.7. Alcance de provisión de Rejas Automáticas a Cable para el Sistema de pre-tratamiento	5
Rejas automáticas a cable	5
1.4. PROVISION Y MONTAJE DE REJA MANUAL	6
1.4.1. Alcance	6
1.4.2. Parámetros de diseño	6
1.4.3. Características Generales	6
1.4.4. Rejilla	6
1.4.5. Cestón de recolección de sólidos	6
1.4.6. Rastrillo manual	6
1.5. PROVISION Y MONTAJE DE COMPUERTAS	7
1.5.1. Descripción General	7
1.5.2. Parámetros de diseño	7
1.5.3. Instalaciones	7
1.5.4. Montaje	7
1.5.5. Ajustes y Puesta en Funcionamiento	8
Componentes	8
Soportes	8
Reductor	8
Desmontaje	8
1.5.6. Alcance de provisión de Compuertas para el Sistema de pre-tratamiento	9
Compuerta para Canal Principal	9



Compuerta para Canal by pass.....	9
1.6. PROVISION Y MONTAJE DE COMPUERTAS EXTRAIBLES EN CAMARA PARTIDORA DE CAUDALES	10
1.6.1. Alcance de provisión de Compuertas Extraíbles para Cámaras Partidoras de Caudales.....	10
Compuerta extraíble para cámara equipartidora.....	10

1. SISTEMA DE PRE-TRATAMIENTO

1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La Contratista deberá ejecutar una unidad destinada al pre tratamiento del líquido cloacal que ingresará a la planta depuradora. El objeto es la remoción de residuos sólidos en general, arrastrados por la corriente del líquido residual. La unidad deberá funcionar para separar estos materiales al inicio del tratamiento, para prevenir la obstrucción de cañerías y/o alterar el funcionamiento de las unidades de tratamiento posterior.

La ejecución incluye la provisión e instalación de:

- Reja automática
- Reja manual sobre canal de by pass
- Compuertas hidráulicas tipo canal

La Contratista deberá proveer todo el equipamiento indicado en planos de proyecto (rejas automáticas, compuertas, piezas de intervención y montaje, etc.) y/o cualquier otro elemento no descrito que sea requerido para dar cumplimiento a los requerimientos para los cuales la unidad de pre-tratamiento fue diseñada.

1.2. OBRA CIVIL

Las Obras Civiles que forman parte del Sistema de Pre-tratamiento, se deberán proyectar y ejecutar de acuerdo a los requerimientos contenidos en las presentes Especificaciones Técnicas, en lo que se refiere a:

- Excavaciones, hormigones, construcciones, materiales en general, accesorios y piezas metálicas especiales, y toda obra que se requiera para que la unidad de pre-tratamiento funcione correctamente y para lo que fue diseñado.

1.3. PROVISION Y MONTAJE DE REJAS AUTOMÁTICAS

En este apartado se indican los parámetros de provisión, instalación y puesta en marcha de las rejas automáticas de desbaste y elementos que la componen.

El equipamiento provisto deberá cumplir con los requerimientos indicados en las presentes especificaciones técnicas. Previo a su adquisición, deberá solicitar conformidad escrita a la Inspección de AYSAM a los efectos de:

- Asegurar compatibilidad con los equipos existentes en AYSAM.
- Incluir capacitación y adiestramiento específico (si corresponde) de personal de AYSAM.

1.3.1. Descripción General

Las rejas del tipo automática a cable, serán utilizadas para la remoción de residuos de tamaño relativamente fino, que podrían producir obstrucciones en las conducciones abiertas y/o cerradas, y alterar el funcionamiento de las unidades de tratamiento posterior. Deberán ser aptas para instalarse en canales de aguas residuales cloacales.

La Contratista deberá proveer todo el equipamiento indicado en planos (rejas automáticas, piezas de intervención y montaje, tableros de comando, etc.) y/o cualquier otro elemento no descrito que sea requerido para dar cumplimiento a los requerimientos para los cuales la Unidad fue diseñada.

1.3.2. Principio de funcionamiento

El equipo deberá accionarse mediante reloj eléctrico temporizado regulable, o por indicador de pérdida de carga diferencial, y/o combinación de ambos procesos para comenzar con el desbaste de sólidos.

La limpieza se ejecutará mediante peine de púas que desprende y transporta los residuos sólidos depositados en la reja, elevándolos y descargándolos en la parte superior hacia un contenedor. El mantenimiento de la misma consistirá en un engrase periódico, en la parte superior donde se encuentra el tensor de ajuste.

1.3.3. Partes integrales

- Chasis constructivo: de acero al carbono galvanizado, formando el soporte de todo el conjunto mediante una estructura fija de perfiles metálicos, y deberá anclar la reja al canal y guiar los peines limpiadores.
- Rejilla filtrante y peine limpiador: de perfiles rectangulares de acero inoxidable AISI 316 L
- Peine limpiador: de acero inoxidable AISI 316L, con púas de fabricación independiente para facilitar su recambio en caso de desgaste.
- Cable: en acero inoxidable AISI 316L.
- Tablero eléctrico: constituido en gabinete, en el que deberán estar alojados los elementos eléctricos que accionan el mecanismo de limpieza:
 - Selector de función
 - Botón de marcha y paro
 - Reloj temporizador
 - Piloto de control de marcha
 - Control disparo térmico
 - Interruptor general
 - Piloto de indicación de red
 - Protección por llave de amando para garantizar la manipulación del equipo solo por personal autorizado

1.3.4. Parámetros de diseño

- Dimensiones de canal a instalarse: según plano de proyecto
- Paso 25 mm

1.3.5. Instalaciones

La Contratista deberá proveer e instalar todos los materiales, equipos y componentes del sistema de pre tratamiento. Todos los materiales deberán ser de reconocida marca y contar con la sello de aprobación de Normas Nacionales e Internacionales.

Todos los materiales utilizados deberán contar con la aprobación de la inspección y respetar lo especificado en Manual de Especificaciones Técnicas de Materiales de AYSAMSA.

Para el caso del tablero eléctrico de comando, deberá tenerse especial cuidado de que el mismo no quede emplazado en las proximidades de los canales de la cámara de rejillas, a fin de que el mismo no sea afectado por los gases provenientes de los líquidos cloacales.

1.3.6. Montaje

La reja se descargará mediante grúa, y se posicionará respetando las consignas de la estabilidad y vuelco de la misma. Los accesorios de elevación y sujeción serán dimensionados correctamente según las características particulares y generales indicadas en planos de proyecto. La carga será balanceada de manera que la reja quede suspendida en equilibrio estable. La zona de maniobra deberá estar libre de obstáculos y previamente señalizada y acotada para evitar el paso de personal mientras dure la operativa. En todo momento se respetará las recomendaciones de

seguridad y equipos de protección indicados en el apartado de Seguridad e Higiene en el presente pliego.

Antes de realizar el montaje, se deberá comprobar que el material suministrado es conforme a lo requerido, y corresponde al modelo y al número de serie asignado. La superficie de trabajo será suficiente y adecuada, previniendo caídas en altura, deslizamientos o electrocución.

Las instrucciones de montaje serán de obligatorio cumplimiento y la Contratista deberá presentar un plan de trabajo que será revisado y aprobado por parte de la inspección de AYSAM SA.

Cualquier avería o desperfecto durante el montaje deberá ser reparada exclusivamente por personal especializado y dando previo a aviso a la inspección de AYSAM SA.

Las rejas de desbaste solamente podrán comenzar a funcionar cuando todos sus componentes, niveles, y dimensiones especificadas en planos de proyecto, hayan sido verificados y aprobados por la inspección de AYSAM SA.

1.3.7. Alcance de provisión de Rejas Automáticas a Cable para el Sistema de pre-tratamiento

Los materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos deberán ser provistos por la Contratista en una obra tipo llave en mano, cumplimentando las Normas de Seguridad e Higiene del presente pliego, y todas aquellas Normas nacionales o internacionales que la ejecución así lo requiera.

Los materiales componentes de las distintas partes deberán ajustarse a las siguientes especificaciones técnicas:

COMPONENTES DE LA REJA	MATERIAL
Bastidor	Acero inoxidable AISI 316 L
Rejilla filtrante	Acero inoxidable AISI 316 L
Peine limpiador	Acero inoxidable AISI 316 L
Rascador	Acero inoxidable AISI 316 L
Placas tensoras	Acero inoxidable AISI 316 L
Elementos de fijación	Acero inoxidable AISI 316 L
Recubrimiento rascador	Polietileno HD 1000
Eje accionamiento	Acero al carbono F5
Piñones conductores	Acero especial C43
Piñones conducidos	Acero especial C43
Cable transportador	Acero inoxidable AISI 316 L
Tornillería sumergida y aérea	Acero inoxidable AISI 316 L A-2

Se deberán proveer e instalar según planos de proyecto:

Rejas automáticas a cable

Cantidad: 1

Caudal de tratamiento: según parámetros de diseño

Dimensiones de canal a instalar: según parámetros de diseño

Inclinación del equipo: 75°

Luz de paso: 25 mm

Barrotes perfil: rectangular

Número de peines de limpieza: 2 unidades

Rodamientos superiores: NSK o similar

Motor trifásico, 4 polos, 380 V 50 Hz, Grado de protección IP55, aislamiento clase F.

1.4. PROVISION Y MONTAJE DE REJA MANUAL

El equipamiento provisto deberá cumplir con los requerimientos indicados en las presentes especificaciones técnicas. Previo a su adquisición, deberá solicitar conformidad escrita a la Inspección de AYSAM a los efectos de:

- Asegurar compatibilidad con los equipos existentes en AYSAM.
- Incluir capacitación y adiestramiento específico (si corresponde) de personal de AYSAM.

1.4.1. Alcance

Se deberán proveer e instalar UNA (1) reja manual para el canal de by pass de cámara de rejas según planos de proyecto.

1.4.2. Parámetros de diseño

- Dimensiones de canal a instalarse: según plano de proyecto
- Paso: 25 mm

1.4.3. Características Generales

La reja del tipo manual, será utilizada para la remoción de residuos de tamaño relativamente fino, que podrían tener lugar cuando el canal by pass diseñado de la cámara de rejas entre en régimen por contingencias o por mantenimiento operativo de las unidades posteriores. Deberán ser aptas para instalarse en canales de aguas residuales cloacales.

La Contratista deberá proveer todo el equipamiento indicado en planos y/o cualquier otro elemento no descrito que sea requerido para dar cumplimiento a los requerimientos para los cuales la Unidad fue diseñada.

1.4.4. Rejilla

Deberá ser de construcción en perfil rectangular, unidos en la parte superior e inferior por cada lado para anclaje, incorporando pasamanos horizontales para implantación en obra.

1.4.5. Cestón de recolección de sólidos

Conjunto en acero inoxidable AISI 316 L, con fondo perforado y manetas incorporadas para su manipulación.

1.4.6. Rastrillo manual

Con mango tubular de dimensiones según planos de proyecto y operación de la reja, en construcción de acero inoxidable AISI 316 L.

1.5. PROVISION Y MONTAJE DE COMPUERTAS

En las presentes especificaciones se indican los parámetros de provisión, instalación, puesta en marcha, mantenimiento y uso de las compuertas con el objeto de conseguir el correcto funcionamiento y mayor duración de los materiales y elementos que la componen.

1.5.1. Descripción General

Las compuertas hidráulicas se destinarán a la regulación del pasaje o derivación del líquido cloacal, y se colocarán en los canales en cámaras de reja según planos de proyecto.

Deberán constar de tres partes o componentes generales:

- Tablero/escudo: parte deslizante de la compuerta, permitiendo o no el paso del fluido.
- Marco-guía: de doble función, permitiendo que el tablero se sirva de él para abrir y cerrar el paso del fluido y para que se produzca el asiento en forma estanca del conjunto
- Accionamiento: será el mecanismo para maniobrar el tablero.

1.5.2. Parámetros de diseño

- Construcción mecano – soldada
- Dimensiones: según plano de proyecto
- Sección: rectangular especial
- Presión de trabajo: verificar según plano de proyecto y condiciones hidráulicas especificadas
- Montaje: en pared

1.5.3. Instalaciones

Todos los materiales deberán ser de reconocida marca y contar con el sello de aprobación de Normas Nacionales e Internacionales. Además, deberán contar con la aprobación de la inspección y respetar lo especificado en el capítulo de Materiales de las presentes especificaciones.

1.5.4. Montaje

La compuerta se descargará mediante grúa, y se posicionará respetando las consignas de la estabilidad y vuelco de la misma. Los accesorios de elevación y sujeción serán dimensionados correctamente según las características particulares y generales indicadas en planos de proyecto. La carga será lingada y balanceada de manera que la compuerta quede suspendida en equilibrio estable. La zona de maniobra deberá estar libre de obstáculos y previamente señalizada y acotada para evitar el paso de personal mientras dure la operativa. En todo momento se respetará las recomendaciones de seguridad y equipos de protección indicados en el apartado de Seguridad e Higiene en el presente pliego.

Antes de realizar el montaje, se deberá comprobar que el material suministrado es conforme a lo requerido, y corresponde al modelo y al número de serie asignado.

El suministro deberá comprender el conjunto de:

- Tablero/escudo ajustado y fijado al marco junto con husillo.
- Prolongador de husillo y soportes de pared.
- Accionamiento y soporte al suelo.

Es imprescindible que las compuertas queden niveladas en el hueco destinado para su colocación. La sujeción deberá realizarse mediante relleno de hormigón H30. La superficie de trabajo será suficiente y adecuada, previniendo caídas en altura, deslizamientos o electrocución.

Las instrucciones de montaje serán de obligatorio cumplimiento y la Contratista deberá presentar un plan de trabajo que será revisado y aprobado por parte de la inspección de AYSAM SA.

Las compuertas solamente podrán comenzar a funcionar cuando todos sus componentes, niveles, y dimensiones especificadas en planos de proyecto, hayan sido verificadas y aprobadas por la inspección de AYSAM SA.

Cualquier avería o desperfecto durante el montaje deberá ser reparado exclusivamente por personal especializado previo a aviso y autorización de la inspección de AYSAM SA

1.5.5. Ajustes y Puesta en Funcionamiento

Se deberá realizar en condiciones secas y por operarios especializados, teniendo en cuenta la recomendación del fabricante para cada caso en particular.

Componentes

Se deberán evitar deformaciones en juntas o guías, manteniendo limpia las superficies de deslizamiento del panel y topes, por lo que se deberá controlar su estado al menos una vez al mes, llevándose el correspondiente registro del control. Siempre utilizar recambios originales y no alterados o de distinta procedencia, o cualquier otro material ajeno que pueda alterar el funcionamiento primitivo para el que fue diseñado.

Soportes

Se deberá revisar el estado de los soportes como máximo cada seis meses llevando un registro del control.

Reductor

Se requiere una comprobación de funcionamiento cada seis meses, teniendo en cuenta:

- Realizar una operación completa de abrir y cerrar
- Controlar nivel de grasa
- Controlar tornillería de sujeción de la compuerta
- Controlar el apriete de los tornillos externos al reductor que sujetan al volante
- Comprobar signos de desgaste en el casquillo, rodamientos y si es necesario reemplazarlos
- Controlar lubricación de los rodamientos

Desmontaje

Si se desmonta con grúa para su mantenimiento, se deberán tener los mismos criterios de estabilidad, vuelco y sujeción mencionados anteriormente.

Será un proceso inverso al de montaje, con los siguientes pasos:

- Con el tablero en la parte inferior
 - Desmontar el actuador del alargador del husillo
 - Soltar el alargador de husillo de sus soportes
 - Soltar la unión entre alargador de husillo y husillo y extraer el alargador de husillo
 - Desatornillar el pórtico superior del marco y extraer el tablero

- De ser necesario extraer el marco, picar el hormigón en el que se encuentra embebido.

1.5.6. Alcance de provisión de Compuertas para el Sistema de pre-tratamiento

Los materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos deberán ser provistos por la Contratista en una obra tipo llave en mano, cumplimentando las Normas de Seguridad e Higiene del presente pliego, y todas aquellas Normas nacionales o internacionales que la ejecución así lo requiera.

Los materiales componentes de las distintas partes deberán ajustarse a las siguientes especificaciones técnicas:

COMPONENTE DE LA COMPUERTA	MATERIAL
Tablero / escudo	Acero inoxidable AISI 316 L
Marco	Acero inoxidable AISI 316 L
Husillo ascendente	Acero inoxidable AISI 316 L
Soportes de prolongación husillo	Acero inoxidable AISI 316 L
Tuercas / tornillería	Acero inoxidable AISI 304 A-2
Juntas / sellos	EPDM resistente a las aguas cloacales o NBR
Guías	Acero inoxidable AISI 304
Columna de maniobra	Acero inoxidable AISI 316L o bronce resistente a fluidos agresivos
Uniones soldadas	Según norma UNE-EN 15609

Se deberán proveer e instalar según planos de proyecto:

Compuerta para Canal Principal

- De canal
- Dimensiones: según planos de proyecto
- Accionamiento: con reductor y volante
- Cantidad: 2

Compuerta para Canal by pass

- De canal
- Dimensiones: según planos de proyecto
- Accionamiento: con reductor y volante
- Cantidad: 1

1.6. PROVISION Y MONTAJE DE COMPUERTAS EXTRAIBLES EN CAMARA PARTIDOBA DE CAUDALES

La Contratista deberá proveer compuertas extraíbles para las **Cámaras Partidoras de Caudales**, que permitirán el desvío de caudales, previo a efectuar tareas de mantenimiento de la planta o en situaciones de contingencia operativa. En situaciones de operación normal estas compuertas deben poder ser removidas por un operario sin equipos especiales.

1.6.1. Alcance de provisión de Compuertas Extraíbles para Cámaras Partidoras de Caudales

Los materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos deberán ser provistos por la Contratista en una obra tipo llave en mano, cumplimentando las Normas de Seguridad e Higiene del presente pliego, y todas aquellas Normas nacionales o internacionales que la ejecución así lo requiera. El espesor mínimo del escudo 4.5mm Los materiales componentes de las distintas partes deberán ajustarse a las siguientes especificaciones técnicas:

COMPONENTE DE LA COMPUERTA	MATERIAL
Tablero / escudo	Acero SAE 1010
Marco	Acero SAE 1010
Juntas / sellos	EPDM resistente a las aguas cloacales o NBR
Revestimiento/protección	1° Capa: Etil silicato de Zinc <ul style="list-style-type: none"> • Producto: carbozinc 11 FG • Espesor 70µ • Cantidad de manos: 1
	2° Capa: Epoxi Fenalcamina <ul style="list-style-type: none"> • Producto: carboguard 893 • Espesor 100µ • Cantidad de manos: 1
	3° Capa terminación: Poliuretano alifático <ul style="list-style-type: none"> • Producto: carbothane 134 • Espesor 80µ • Cantidad de manos: 2

Se deberán proveer e instalar según planos de proyecto:

Compuerta extraíble para cámara equipartidora

- Tipo ataguía
- Dimensiones según plano
- Cantidad: 2

Para el montaje e instalación de las compuertas extraíbles deberán tomar como consignas seguir, lo descrito anteriormente para compuertas tipo canal en la presente ETP.



PROYECTO N° 1042 – PEAS-00

“AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”

SAN MARTIN- MENDOZA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

SISTEMA DE AERACIÓN

1. SISTEMA DE AERACIÓN DE LAGUNAS	2
1.1. Descripción general	2
1.2. Obra civil.....	2
1.3. Documentación a presentar por el oferente	2
1.4. Sistema de aireación requerido.....	3
1.5. Esquema del mecanismo a proveer e instalar.....	4
1.6. Cadenas de aireación	4
1.6.1. Descripción general.....	4
1.6.2. Ensamble de la cadena móvil de aireación:.....	4
1.6.3. Mangueras de conexión	4
1.6.4. Membrana del difusor:.....	5
1.6.5. Cuerpo o armazón de los difusores.	5
1.6.6. Mecanismos ensamblados de transferencia de oxígeno y mezcla.....	5
1.6.7. Conexionado de los mecanismos ensamblados.....	5
1.6.8. Sujeción de la Cadena Móvil de aireación:	5
1.6.9. Válvulas Mariposa:	6
1.6.10. Cañería de distribución de aire general	6
1.7. Sopladores de aire.....	6
1.7.1. Generalidades	6
1.7.2. Punto de funcionamiento.....	7
1.7.3. Ensayos y puesta en marcha	7
1.7.4. Antecedentes de Provisiones Similares	8
1.8. Sala de Sopladores.....	8
1.8.1. Alcance y especificaciones generales.....	8
1.8.2. Instalación eléctrica	8
1.8.3. Ventilación	8
1.8.3.1. Alcance	8

1. SISTEMA DE AERACIÓN DE LAGUNAS

1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La Contratista deberá proveer e instalar un nuevo sistema de aeración para las lagunas aeradas a ejecutar. El sistema estará integrado por una serie de cadenas flotantes de distribución del aire, desde donde se suspenderán y alimentarán Difusores Tubulares de Burbuja Fina. El sistema de cadenas flotantes se alimentarán desde un nuevo circuito de distribución de aire a ejecutar en el Establecimiento, según planos de proyecto y las presentes ETP.

También se deberá ejecutar una nueva Sala de Sopladores, en donde se proveerá e instalarán 3 equipos sopladores de aire según las presentes especificaciones.

La distribución del sistema de cadenas y conjunto de aeración debe asegurar una distribución uniforme del aire y mezcla completa.

El sistema en líneas generales, según planos de proyecto, debe operar de la siguiente manera:

- El aire necesario para oxigenación y mezcla será suministrado por un grupo de sopladores hacia una cañería metálica de distribución de DN24” SCH10.
- En cada derivación a las tuberías flotantes se instalará una válvula mariposa manual para aislamiento y regulación del caudal de aire.
- Las tuberías flotantes (cadenas) tendrán ramales de derivación especialmente diseñados desde donde descenderán mangueras flexibles para suministro de aire a los mecanismos de difusión.
- Cada mecanismo deberá tener doble manguera de alimentación, una en cada extremo del mismo, desde donde se alimentarán los difusores de burbuja fina, según planos de proyecto.
- Los difusores, mecanismos, cadenas, soportes, etc. deberán poseer las características indicadas en las presentes especificaciones y planos de proyecto, tanto en materiales, como dimensiones, cantidades y disposición general. No se podrán empalmar difusores de menor longitud a la requerida, sino que deberán ser de única pieza, conectado en ambos extremos a los colectores de alimentación del mecanismo.

El Contratista deberá proveer e instalar todo el equipamiento indicado en planos y/o cualquier otro elemento no descrito que sea requerido para dar cumplimiento a los requerimientos para los cuales la Unidad fue diseñada.

1.2. OBRA CIVIL

La Contratista deberá ejecutar la sala para ubicación de los equipos sopladores, según planos de proyecto y las presentes especificaciones, tanto para las obras a ejecutar como los materiales a utilizar en su ejecución.

Deberá ejecutar, además, como parte del edificio, la sala destinada a tableros de comando, potencia y control, y ubicación del grupo electrógeno.

Los cerramientos, cubiertas, instalaciones, revestimientos, aislaciones, accesos, aberturas y ventilaciones deberán ejecutarse según las presentes especificaciones y las características indicadas en el Capítulo Materiales.

Las Obras Civiles que forman parte del Sistema de Aeración, se deberán ejecutar de acuerdo a los requerimientos y especificaciones contenidos en las presentes Especificaciones Técnicas.

1.3. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL OFERENTE

El Oferente deberá acompañar su oferta de la siguiente documentación:

- Planos generales y de detalle de la obra civil correspondiente.

- Planos generales y de detalle de las instalaciones propuestas, deposición de los elementos de aireación, sistema de sujeción y válvulas.
- Especificaciones técnicas a las que se ajustará el equipamiento a proveer, indicando las normas técnicas, argentinas o extranjeras, que cumplirá.
- Listado valorizado de reposiciones usuales y término medio esperado en que las mismas deberán realizarse.
- Memoria descriptiva del montaje y puesta en marcha de los equipos.
- Especificaciones técnicas completas y metodología a emplear para la ejecución de los ensayos de funcionamiento en fábrica.
- Un listado de referencias, debidamente certificadas, de obras de características similares, en el país o en el extranjero en las cuales estén funcionando, en el momento del llamado a Licitación, con la tecnología cotizada.
- Si el Oferente no cuenta con tecnología desarrollada y probada para los equipos ofertados, deberá incluir en su oferta un acuerdo debidamente certificado con una empresa especialista que cuente con dicha tecnología y referencias verificables.

1.4. SISTEMA DE AIREACIÓN REQUERIDO

Se deberá proveer e instalar el sistema de aireación para las 2 lagunas aireadas con las siguientes características generales:

Resumen del sistema de aireación a proveer e instalar como mínimo por laguna:

- Número de líneas de aireación (cadenas flotantes): **9**
- Mangueras de bajada de cadenas flotantes a mecanismos en EPDM DN 1”
- Número de mecanismos por línea de aireación: **18**
- Número total de mecanismos por laguna: **162**
- Número de tubos de membrana difusores por mecanismo: **4** (tubos de membrana de silicona de 1,80 m útil de longitud y 65 mm de diámetro)
- Número total de tubos de membrana difusores por laguna: **648**

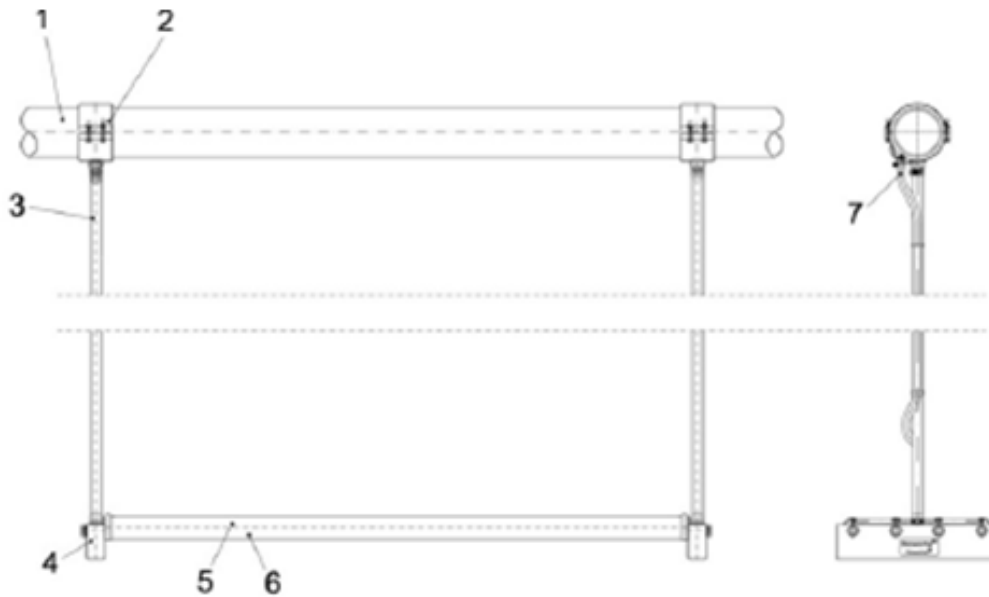
Cadenas flotantes:

- Material: PEAD
- Diámetro nominal: 150 mm
- Uniones: soldaduras a tope por fusión
- Manguitos en PEAD de soldadura eléctrica y abrazaderas de silla de montar con boquillas de manguera de 1” con sistema de soporte y anclaje de las mismas.
- Abrazaderas de tensión, cables, sistema de anclajes de cadenas en AISI 304. Ejecución de sistema de soportes sobre terraplenes
- Cuerda central de anclaje lateral entre cadenas flotantes, para garantizar su posición relativa.
- Longitud aproximada por línea de aireación (cadena flotante) = 94 m

Caudal máximo requerido por metro de difusor: 7 m ³ /h

Todos los materiales y elementos que componen el sistema de aireación deberán ser compatibles entre sí para materializar juntas estancas y que distribuyan correctamente el aire a incorporar a la laguna.

1.5. ESQUEMA DEL MECANISMO A PROVEER E INSTALAR



1. Caño flotante DN 150/6" (PEAD)
2. Abrazadera de sujeción con boquilla de 1"
3. Manguera de derivación 1" (EPDM)
4. Colector de aire
5. Tubos de apoyo (PP especiales)
6. Membrana (silicona)
7. Sistema de elevación para mantenimiento y limpieza

Desde el suministro de aire principal, el aire es llevado a las cadenas flotantes (1), desde donde fluye a través de los conectores de 1" (2) a las mangueras de bajada (3), alimentando el colector de aire (4), el cual distribuye el mismo a los difusores (5 y 6). En el difusor el aire pasa a través de las membranas (6), produciendo burbujas de aire finas con un tamaño de 0,5 a 1 mm de diámetro.

1.6. CADENAS DE AIREACIÓN

1.6.1. Descripción general.

El sistema que se proveerá será flotante, compuesto por cadenas de aireación con difusores de aire de burbujas finas. El suministro será integral, incluyendo todos los equipos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

- El sistema de aireación estará diseñado de tal manera que el proceso será fácilmente accesible para su mantenimiento. No se admitirán soluciones técnicas que requieran drenar las lagunas total o parcialmente para intervenir en el sistema de aireación.

La provisión debe incluir una cadena adicional por laguna con sus correspondientes mecanismos y difusores para eventual reemplazo de algún elemento en caso de contingencias.

1.6.2. Ensamble de la cadena móvil de aireación:

Cada cadena de aireación estará constituida de un único cabezal continuo de polietileno de alta densidad, ensamblado en campo con juntas soldadas a tope por fusión.

1.6.3. Mangueras de conexión

La manguera de conexión entre la cadena móvil de aireación y la tubería de aire/válvula mariposa, será de EPDM DE 1" apto para trabajar entre los -40°C y 110°C y 20 bar, y estará unida a la cadena de aireación por accesorios de transición que formarán parte de la provisión.

Se suministrarán e instalarán conexiones de acero inoxidable del lado válvula mariposa. Se suministrarán e instalarán conexiones maquinadas de polietileno en el extremo de cada cadena móvil. La manguera de conexión se mantendrá en su sitio mediante dos abrazaderas de torque constante, de acero inoxidable 304, con una clasificación de trabajo no menor a 40 pulgadas-libra.

La abrazadera deberá quedar anclada a los soportes fijos de la laguna a ejecutar sobre los terraplenes mediante dos cadenas de acero inoxidable 304, (según plano de proyecto)

1.6.4. Membrana del difusor:

La membrana del difusor estará confeccionada en silicona de diámetro 65 mm. Esta membrana se mantendrá en su sitio mediante abrazaderas de acero inoxidable. El material no contendrá ningún plastificante ni aditivo volátil.

Los difusores serán garantizados por un período de cinco años contra taponamientos, ensuciamientos o deterioro y se procederá a su reemplazo sin costo alguno siempre que los mismos trabajen en las condiciones especificadas de diseño.

1.6.5. Cuerpo o armazón de los difusores.

El cuerpo del difusor estará conformado en PEAD. La longitud útil será 1,80 m, totalizando aproximadamente 2,0 m de longitud incluyendo el manifold de cierre y lastre de los mecanismos. El diámetro nominal del tubo difusor deberá ser de 63 mm.

1.6.6. Mecanismos ensamblados de transferencia de oxígeno y mezcla.

Los difusores que forman parte del sistema se encontrarán incorporados en una unidad totalmente funcional. Los tubos se unirán en ambos extremos a manifolds de suministro de aire dispuestos para la conexión de 4 tubos, por medio de una conexión rápida o roscada.

Los mecanismos deberán ser de PEAD y dispondrán de una cavidad para colocar en obra el contrapeso conformado por hormigón H30.

Todos los tubos de los difusores estarán construidos bajo diseño de paso de flujo de líquido interno completo, de forma tal que se minimizará la flotación y se reducirá el lastre/contrapeso para mantener el armazón sumergido.

Los difusores estarán fijados al manifold del extremo de cada uno de ellos mediante un bulón plástico y no una tuerca, lo que permite desarmar individualmente los difusores del mecanismo sin tener que retirar la totalidad de los mismos en cada desarme.

1.6.7. Conexión de los mecanismos ensamblados.

Cada mecanismo ensamblado estará conectado por una manguera de EPDM a la cadena móvil de aireación con un cable de seguridad para el izaje del mecanismo. El punto de conexión estará conformado por un accesorio de inserción tipo boquilla.

Los accesorios estarán sellados con empaquetaduras de BUNA-N. Los accesorios serán moldeados en fábrica e instalados en campo.

1.6.8. Sujeción de la Cadena Móvil de aireación:

Cada cadena móvil de aireación estará alimentada por un extremo y conectada al manifold con dos abrazaderas de acero inoxidable. En este extremo se instalará una válvula mariposa para control individual del flujo de aire a la misma.

Igualmente, las cadenas estarán sujetas por una línea de tensión ajustable materializada por un cable y cadena de acero inoxidable enganchado a un accesorio de fijación sujeto a un poste anclado con hormigón armado H30 sobre el terraplén.

Se deberá respetar la equidistancia entre las cadenas de aireación flotantes, así como la cantidad mínima requerida previamente, y asegurar a la vez que no haya interferencias en las mismas con el movimiento lateral característico de estos sistemas de aireación.

1.6.9. Válvulas Mariposa:

Las válvulas mariposas serán bi-direccionales, a prueba de pérdidas hasta una presión de 175 PSI. El cuerpo será fabricado en fundición con extremos bridados, según ANSI clase 125/150.

El asiento será de EDPM, a prueba de pérdidas, asegurará el cierre para ambas direcciones, y será reemplazable en obra.

El disco es de acero, con sus bordes pulidos a un acabado de 32 AARH para prevenir torque por fricción. El vástago será de una sola pieza, de acero tratado al fosfato. El vástago/disco estará conectado por un tapón de torque de acero inoxidable 316.

Las válvulas tendrán bujes de acetal en la parte superior del vástago, con rodamientos internos de acero inoxidable recubierto con teflón y empaquetadura del vástago de buna-N.

1.6.10. Cañería de distribución de aire general

La cañería de distribución general de aire irá instalada en el eje del terraplén central, ejecutada en Acero Sch10 DN 24”, con derivaciones para cada cadena de distribución de aire, ejecutadas asimismo en Acero Sch 10, con igual diámetro al de la cadena de aireación.

Para la ejecución del sistema de distribución de aire general sobre el terraplén central, se deberá tener en cuenta la secuencia de trabajo requerida para esta obra en particular, debido a que deberá instalarse primeramente el sistema de aeración de la nueva Serie II, el cual debe quedar en pleno funcionamiento para proceder luego al secado y ejecución del sistema de laguna aerada para la Serie I existente.

Se suministrarán las válvulas mariposas y todos los accesorios entre la válvula y la cadena de aireación serán suministrados por el proveedor del sistema. Los accesorios para la transición entre la válvula mariposa hasta la cadena de aireación estarán fabricados en acero inoxidable.

1.7. SOPLADORES DE AIRE

1.7.1. Generalidades

El proveedor del sistema suministrará la cantidad de 3 sopladores del tipo trilobular completos, con sus motores eléctricos y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento dentro de las características de diseño, considerando las condiciones de verano (que limitan el sistema de aireación). Los equipos a proveer deberán poseer las características detalladas en el capítulo “Materiales” de las presentes especificaciones.

El aprovisionamiento deberá contemplar el tablero eléctrico de comando y control de cada equipo. La Contratista deberá presentar el proyecto del tablero eléctrico, plano unifilar y trifilar, descripción completa del equipamiento completo de los mismos para aprobación de la Inspección.

Se proveerán e instalarán los sopladores, incluyendo cabina de insonorización, variador de frecuencia y caudalímetro de medición para aportar el caudal de aire necesario para el proceso.

Deberá quedar colocado en stand by como respaldo un equipo soplador. Asimismo deberá contar con cabina de insonorización, y el motor deberá ser de eficiencia IE3.

Los equipos deberán poseer sistema de control automático, conexión a SCADA, señales analógicas y digitales, compatible con el sistema SCADA de AYSAM.

Todos los equipos se entregarán completos, con base rígida, con chasis, con batea de contención, con silenciador de descarga integrado, patas reductoras de vibración, válvula de seguridad para protección de la unidad, silenciador de admisión, conexión flexible en la descarga para una óptima instalación, poleas en V de alta eficiencia y bajo coeficiente de rozamiento.

La sala de sopladores deberá adecuarse para que la configuración de funcionamiento sea la requerida en pliegos, considerando todos los materiales, mano de obra y equipos para que las instalaciones y posicionamiento de los nuevos equipos y los equipos existentes sean las adecuadas de acuerdo a recomendaciones de los proveedores y de los planos de proyecto.

Cada soplador será capaz de entregar el caudal a la presión indicada en el diagrama de procesos. Caudal calculado para cumplir con las condiciones de diseño las cuales deben contemplar tanto la entrega del oxígeno necesario para la oxidación biológica como así también la cantidad de aire que satisfaga la mezcla de líquido en una laguna aireada de mezcla completa.

Para la instalación y montaje de los nuevos equipos se deberán considerar todos los materiales, mano de obra y equipos que se requieran para su desinstalación y acopio donde la inspección de AYSAM SA lo indique. Deberá quedar el sector en condiciones adecuadas para el montaje de los nuevos equipos sopladores. Esta tarea deberá ser incluida en el costo del ítem y no se reconocerá mayores precios por dichos trabajos.

1.7.2. **Punto de funcionamiento**

Los sopladores a proveer deberán poseer las siguientes características:

- Caudal mínimo requerido por soplador: 8.063 m³/h
- Presión: 558 mbar
- Potencia absorbida: 188 kW
- Velocidad máxima motor: 1500 rpm

La potencia absorbida en el punto de funcionamiento de los equipos soplantes deberá ser como máximo el 75% de la potencia nominal del motor.

1.7.3. **Ensayos y puesta en marcha**

Estará a cargo de la Contratista la realización de los ensayos necesarios para la puesta en marcha de los Sopladores de las lagunas. En tal sentido deberá prever en la cotización de este ítem la necesidad de disponer en obra del personal idóneo y de los equipos e infraestructura para las pruebas y ensayos que la correcta ejecución de esta tarea demande.

La Contratista presentará un plan detallado de realización de ensayos con la programación de tareas, método de ejecución, memoria descriptiva de realización y protocolos a completar durante la ejecución de los mismos, para aprobación de la Inspección, la que tendrá en cuenta para tal fin las Especificaciones Técnicas detalladas.

Terminado el montaje y previo al inicio de los ensayos, la Contratista efectuará una cuidadosa limpieza de los equipos e instalaciones y controlará y lubricará los mecanismos en forma individual.

A continuación, se detalla de modo general, la lista de tareas, chequeos y/o verificaciones de aplicación para todos los equipos:

- Retiro de implementos de montaje y/u otros objetos extraños fuera del área de equipos y aparatos.
- Confrontación de ubicación y posición de acuerdo a planos.
- Limpieza interior de equipos, aparatos, verificación de continuidad de burletes y cierres de puertas.
- Pintura y/o terminaciones superficiales.
- Verificación de apriete de las conexiones secundarias y comprobación de que todos los cables y bornes posean su identificación conforme a la documentación de proyecto.
- Medición de resistencia de conexión a tierra en equipos y aparatos.
- Accionamiento local de cierre y apertura eléctrica con variación de tensión de comando entre +10 y - 15 %.

- Verificación de alarmas y bloqueos.
- Verificación de niveles de sonoridad dentro del edificio.
- Inspección de dispositivos de seguridad.
- Ensayos de rigidez dieléctrica.
- Medición de resistencia de puesta a tierra.
- Resistencia de aislación con equipos conectados.
- Rigidez dieléctrica del conjunto tablero – equipo.
- Verificación de tensiones de comando, calefacción, señalización, etc.
- Verificación de disparos por inyección primaria.
- Verificación de señalizaciones.
- Verificación de órdenes de apertura cierre y marcha parada.
- Verificación de circuitos de medición.
- Verificación de señales a enviar al sistema de telecontrol.
- Medición de corriente nominal de cada Soplador.

El precio incluye la provisión, transporte, acarreo y colocación de todas las piezas y elementos constitutivos de cada equipo; el armado del mismo; las pruebas de funcionamiento y la provisión de todos aquellos materiales y trabajos que, sin estar explícitamente indicados en este pliego, sean necesarios para la correcta colocación y funcionamiento del mismo.

1.7.4. Antecedentes de Provisiones Similares

El Oferente, deberá remitir, antecedentes de Provisiones Similares del proveedor del sistema de Aireación, con sus respectivos contactos para que personal de AYSAM pueda solicitar, si lo considera necesario, opinión sobre la solvencia del Proveedor, fundamentalmente sobre el servicio postventa del instrumental provisto, para considerar en las ofertas.

1.8. SALA DE SOPLADORES

1.8.1. Alcance y especificaciones generales

Se deberá realizar la construcción de la sala de sopladores para ubicación de los mismos, según planos de proyecto.

Además de las consideraciones particulares de este apartado se deberá cumplimiento a lo establecido en Capítulo “Obras de Arquitectura” del presente pliego.

1.8.2. Instalación eléctrica

La instalación será del tipo industrial, con cañería a la vista y luminarias suspendidas de una estructura vinculada a la estructura soporte de la cubierta y cumplirá con las especificaciones del Anexo “Obras de Arquitectura” en todo aquello que no contradiga a las del presente numeral.

Todos los interruptores y tomacorrientes se montarán en cajas con tapa hermética, con bisagra y resorte.

1.8.3. Ventilación

1.8.3.1. Alcance

Se deberán instalar un sistema de forzada diseñado para lograr el enfriamiento de sala de sopladores mediante ventiladores del tipo industrial, de características indicadas en el capítulo “Materiales” de las presentes especificaciones.

PROYECTO N° 1042 – PEAS-00

“AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”

SAN MARTIN- MENDOZA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

SISTEMA DE DESINFECCIÓN

1. SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS.....	2
1.1. Descripción general	2
1.2. Instalaciones en Casa Química e impulsión de línea de cloración	2
1.3. Consideraciones complementarias	2
2. CÁMARA DE CONTACTO	3
2.1. Generalidades	3
2.2. PROVISION Y MONTAJE DE COMPUERTAS.....	3
2.2.1. Descripción General	3
2.2.2. Parámetros de diseño	3
2.2.3. Instalaciones.....	4
2.2.4. Montaje.....	4
2.2.5. Ajustes y Puesta en Funcionamiento	4
Componentes	4
Soportes	5
Reductor	5
Desmontaje.....	5
2.2.6. Alcance de provisión de Compuertas para la Cámara de Contacto	5
Compuerta para Cámara de contacto	6
2.3. PROVISION Y MONTAJE DE COMPUERTAS EXTRAIBLES EN CAMARAS de ingreso y salida	6
2.3.1. Alcance de provisión de Compuertas Extraíbles	6

1. SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Se prevé la ejecución de una unidad de tratamiento destinada para almacenamiento y sistema de dosificación de desinfectantes de los efluentes.

La sala a ejecutar deberá cumplir con lo establecido en las presentes ETP para el Capítulo “Obras de Arquitectura” del presente Pliego.

La sala a ejecutar deberá permitir el fácil acceso a la zona de almacenamiento, según planos de proyecto.

No se permitirá la ejecución de la cubierta de techo de la sala con materiales metálicos, debiendo la contratista ejecutar la misma con losa.

El Contratista deberá proveer todo el equipamiento indicado en planos (tanques, bombas dosificadoras, piezas de intervención y montaje, etc.) y/o cualquier otro elemento no descrito que sea requerido para que la unidad sea plenamente funcional para el fin para el que fue diseñada.

1.2. INSTALACIONES EN CASA QUÍMICA E IMPULSIÓN DE LÍNEA DE CLORACIÓN

La Contratista deberá proveer e instalar todas las cañerías y cajas y conductores necesarios para el tendido eléctrico necesario.

Todos los materiales deberán ser de reconocida marca y contar con el sello de aprobación IRAM. Las cañerías y las cajas a instalar deberán cumplir normas AEA y disposiciones Municipales en vigencia.

La Contratista deberá proveer e instalar UN (1) tanque cilíndrico horizontal de 15000 litros de capacidad, con base de apoyo, apto para contener Hipoclorito de Sodio, con batea antiderrame de capacidad similar al tanque, según planos de proyecto, así como también UN (1) tanque cilíndrico vertical de 8000 litros de capacidad, con base de apoyo, apto para contener agua potable, según planos de proyecto.

Deberá proveer e instalar asimismo los sistemas de dosificación y bombeo del circuito de cloración, para lo cual proveerá UNA (1) bomba dosificadora para hipoclorito de sodio, y DOS (2) bombas presurizadoras de instalación vertical, aptas para agua potable. Deberá proveer e instalar asimismo el cuadro de maniobras, cañerías, accesorios, válvulas y todo elemento necesario para la ejecución del sistema de dosificación y bombeo de los circuitos de cloración, según planos de proyecto.

La Contratista proveerá e instalará las cañerías correspondientes al agua de dilución y a la inyección de cloro. Las mismas deberán ser de polipropileno unidas por termofusión de diámetros indicados en planos de proyecto o lo que el proveedor de la bomba dosificadora indique.

La distribución hacia punto de dosificación será ejecutada en PEAD PN10 fusionada DN 50 mm con caño camisa en PVC cloacal DN 110mm, y cámaras de inspección ubicadas cada 50 m de longitud y/o en cada cambio de dirección de la línea de cloración. La instalación de cañería deberá ejecutarse dando cumplimiento a todos los requerimientos indicado en las presentes ETP relacionados con la instalación de cañerías a presión.

Todos los materiales, elementos y equipos utilizados deberán contar con la aprobación de la inspección y respetar lo especificado en el capítulo de “Materiales” de las presentes especificaciones.

1.3. CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS

Se debe incluir en el ítem de provisión las reducciones necesarias para el montaje del sistema de bombeo en el cuadro de maniobra indicado en planos de proyecto.

Se considera en cada ítem la provisión de materiales, mano de obra, maquinaria, enseres, equipamiento eléctrico y electromecánico, protecciones, sistemas de alarma, pintura y/o cualquier otro material o accesorio necesario para el fin de la obra.

No se aceptarán reclamos de ninguna clase por omisión de algún componente no contemplado por el Contratista, debiendo el mismo proveer todo el equipamiento y/o mobiliario indicados en planos de proyecto, cuento o no con provisión en planilla de cotización.

El circuito de cloración deberá prever un punto de inyección en el by pass de contingencia, para lo cual deberá ejecutarse un cuadro de maniobras en el interior de una cámara de acceso próxima al punto de inyección, según se indica en planos de proyecto, a fin de que, de necesitarse ante una contingencia, se pueda accionar dicho punto de inyección sobre el líquido by paseado.

2. CÁMARA DE CONTACTO

2.1. GENERALIDADES

La Contratista deberá ejecutar la cámara de contacto según planos de proyecto, de tal manera de asegurar un tiempo de permanencia mínimo, para el caudal a fin de período de diseño, de 30 minutos.

La cámara a construir deberá ejecutarse íntegramente en Hormigón Armado H30, no permitiéndose ningún elemento en mampostería. Deberá revestirse internamente con doble mano de pintura epoxi bituminosa, según se indica en planos de proyecto, debiendo cumplir con lo indicado en el apartado de “Estanqueidad de las Estructuras”, del Capítulo “Materiales”, de las presentes especificaciones.

La cámara a ejecutar deberá poseer chicanas internas que permitan el correcto mezclado del efluente con la solución clorada, y deberá contar con dos cuerpos, a fin de poder sacar de servicio uno de los mismos sin interrupción del servicio, según se indica en planos de proyecto.

Se deberán ejecutar las cámaras de ingreso y salida del líquido, según se indica en planos de proyecto, colocando para cada ingreso o egreso de cañería, recatas en Acero Inoxidable AISI 316L para la colocación de compuertas extraíbles.

Todos los elementos constitutivos, vertederos, compuertas, barandas de protección, estructura de hormigón armado, revestimientos, etc., deberán ejecutarse según lo especificado en el Capítulo “Materiales”, de las presentes especificaciones.

2.2. PROVISION Y MONTAJE DE COMPUERTAS

En las presentes especificaciones se indican los parámetros de provisión, instalación, puesta en marcha, mantenimiento y uso de las compuertas con el objeto de conseguir el correcto funcionamiento y mayor duración de los materiales y elementos que la componen.

2.2.1. Descripción General

Las compuertas hidráulicas se destinarán a la regulación del pasaje o derivación del líquido cloacal, y se colocarán en los canales en cámaras de reja según planos de proyecto.

Deberán constar de tres partes o componentes generales:

- Tablero/escudo: parte deslizante de la compuerta, permitiendo o no el paso del fluido.
- Marco-guía: de doble función, permitiendo que el tablero se sirva de él para abrir y cerrar el paso del fluido y para que se produzca el asiento en forma estanca del conjunto
- Accionamiento: será el mecanismo para maniobrar el tablero.

2.2.2. Parámetros de diseño

- Construcción mecano – soldada

- Dimensiones: según plano de proyecto
- Sección: rectangular especial
- Presión de trabajo: verificar según plano de proyecto y condiciones hidráulicas especificadas
- Montaje: en pared

2.2.3. Instalaciones

Todos los materiales deberán ser de reconocida marca y contar con el sello de aprobación de Normas Nacionales e Internacionales. Además, deberán contar con la aprobación de la inspección y respetar lo especificado en el capítulo de Materiales de las presentes especificaciones.

2.2.4. Montaje

La compuerta se descargará mediante grúa, y se posicionará respetando las consignas de la estabilidad y vuelco de la misma. Los accesorios de elevación y sujeción serán dimensionados correctamente según las características particulares y generales indicadas en planos de proyecto. La carga será lingada y balanceada de manera que la compuerta quede suspendida en equilibrio estable. La zona de maniobra deberá estar libre de obstáculos y previamente señalizada y acotada para evitar el paso de personal mientras dure la operativa. En todo momento se respetará las recomendaciones de seguridad y equipos de protección indicados en el apartado de Seguridad e Higiene en el presente pliego.

Antes de realizar el montaje, se deberá comprobar que el material suministrado es conforme a lo requerido, y corresponde al modelo y al número de serie asignado.

El suministro deberá comprender el conjunto de:

- Tablero/escudo ajustado y fijado al marco junto con husillo.
- Prolongador de husillo y soportes de pared.
- Accionamiento y soporte al suelo.

Es imprescindible que las compuertas queden niveladas en el hueco destinado para su colocación. La sujeción deberá realizarse mediante relleno de hormigón H30. La superficie de trabajo será suficiente y adecuada, previniendo caídas en altura, deslizamientos o electrocución.

Las instrucciones de montaje serán de obligatorio cumplimiento y la Contratista deberá presentar un plan de trabajo que será revisado y aprobado por parte de la inspección de AYSAM SA.

Las compuertas solamente podrán comenzar a funcionar cuando todos sus componentes, niveles, y dimensiones especificadas en planos de proyecto, hayan sido verificadas y aprobadas por la inspección de AYSAM SA.

Cualquier avería o desperfecto durante el montaje deberá ser reparado exclusivamente por personal especializado previo a aviso y autorización de la inspección de AYSAM SA

2.2.5. Ajustes y Puesta en Funcionamiento

Se deberá realizar en condiciones secas y por operarios especializados, teniendo en cuenta la recomendación del fabricante para cada caso en particular.

Componentes

Se deberán evitar deformaciones en juntas o guías, manteniendo limpia las superficies de deslizamiento del panel y topes, por lo que se deberá controlar su estado al menos una vez al mes, llevándose el correspondiente registro del control. Siempre utilizar recambios originales y no alterados o de distinta procedencia, o cualquier otro material ajeno que pueda alterar el funcionamiento primitivo para el que fue diseñado.

Soportes

Se deberá revisar el estado de los soportes como máximo cada seis meses llevando un registro del control.

Reductor

Se requiere una comprobación de funcionamiento cada seis meses, teniendo en cuenta:

- Realizar una operación completa de abrir y cerrar
- Controlar nivel de grasa
- Controlar tornillería de sujeción de la compuerta
- Controlar el apriete de los tornillos externos al reductor que sujetan al volante
- Comprobar signos de desgaste en el casquillo, rodamientos y si es necesario reemplazarlos
- Controlar lubricación de los rodamientos

Desmontaje

Si se desmonta con grúa para su mantenimiento, se deberán tener los mismos criterios de estabilidad, vuelco y sujeción mencionados anteriormente.

Será un proceso inverso al de montaje, con los siguientes pasos:

- Con el tablero en la parte inferior
 - Desmontar el actuador del alargador del husillo
 - Soltar el alargador de husillo de sus soportes
 - Soltar la unión entre alargador de husillo y husillo y extraer el alargador de husillo
 - Desatornillar el pórtico superior del marco y extraer el tablero
 - De ser necesario extraer el marco, picar el hormigón en el que se encuentra embebido.

2.2.6. Alcance de provisión de Compuertas para la Cámara de Contacto

Los materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos deberán ser provistos por la Contratista en una obra tipo llave en mano, cumplimentando las Normas de Seguridad e Higiene del presente pliego, y todas aquellas Normas nacionales o internacionales que la ejecución así lo requiera.

Los materiales componentes de las distintas partes deberán ajustarse a las siguientes especificaciones técnicas:

COMPONENTE DE LA COMPUERTA	MATERIAL
Tablero / escudo	Acero inoxidable AISI 316 L
Marco	Acero inoxidable AISI 316 L
Husillo ascendente	Acero inoxidable AISI 316 L
Soportes de prolongación husillo	Acero inoxidable AISI 316 L

Tuercas / tornillería	Acero inoxidable AISI 304
Juntas / sellos	EPDM resistente a las aguas cloacales o NBR
Guías	Acero inoxidable AISI 304
Columna de maniobra	Acero inoxidable AISI 316L o bronce resistente a fluidos agresivos
Uniones soldadas	Según norma UNE-EN 15609

Se deberán proveer e instalar según planos de proyecto:

Compuerta para Cámara de contacto

- De canal
- Dimensiones: según planos de proyecto
- Accionamiento: con reductor y volante
- Cantidad: 4

2.3. PROVISION Y MONTAJE DE COMPUERTAS EXTRAIBLES EN CAMARAS DE INGRESO Y SALIDA

La Contratista deberá proveer compuertas extraíbles para las **Cámaras de ingreso y salida a la Cámara de Contacto**, que permitirán quitar de servicio alguno de los ingresos o salidas en particular, previo a efectuar tareas de mantenimiento de la planta o en situaciones de contingencia operativa. En situaciones de operación normal estas compuertas deben poder ser removidas por un operario sin equipos especiales.

2.3.1. Alcance de provisión de Compuertas Extraíbles

Los materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos deberán ser provistos por la Contratista en una obra tipo llave en mano, cumplimentando las Normas de Seguridad e Higiene del presente pliego, y todas aquellas Normas nacionales o internacionales que la ejecución así lo requiera. El espesor mínimo del escudo 4.5mm Los materiales componentes de las distintas partes deberán ajustarse a las siguientes especificaciones técnicas:

COMPONENTE DE LA COMPUERTA	MATERIAL
Tablero / escudo	Acero SAE 1010
Marco	Acero SAE 1010
Juntas / sellos	EPDM resistente a las aguas cloacales o NBR
Revestimiento/protección	1° Capa: Etil silicato de Zinc <ul style="list-style-type: none"> • Producto: carbozinc 11 FG • Espesor 70µ • Cantidad de manos: 1

2° Capa: Epoxi Fenalcarina 261

- Producto: carboguard 893
- Espesor 100μ
- Cantidad de manos: 1

3° Capa terminación: Poliuretano alifático

- Producto: carbothane 134
- Espesor 80μ
- Cantidad de manos: 2

Se deberán proveer e instalar según planos de proyecto:

Compuerta extraíble para cámaras de ingreso y salida

- Tipo ataguía
- Dimensiones según plano
- Cantidad: 5

Para el montaje e instalación de las compuertas extraíbles deberán tomar como consignas seguir, lo descrito anteriormente para compuertas tipo canal en la presente ETP.

PROYECTO N° 1042 – PEAS-00

“AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”

SAN MARTIN- MENDOZA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

SISTEMA DE CONTROL Y TRANSMISIÓN DE DATOS

1. SALA DE CONTROL Y TRANSMISIÓN DE DATOS.....	4
2. DISPOSITIVOS DE AUTOMATIZACIÓN Y ALARMAS, CONTROL Y SUPERVISIÓN DEL PROCESO	4
2.1. Descripción de la necesidad	4
2.2. Requisitos generales del sistema de control	4
2.2.1. Seguridad	4
2.2.2. Diseño.....	4
2.2.3. Mantenibilidad	5
2.2.4. Capacidad y expansión	5
2.2.5. Seguridad y protección.....	5
2.2.6. Requisitos generales de la instrumentación.....	5
2.2.7. Aspectos constructivos.....	5
2.2.8. Relés auxiliares y de control	6
2.2.9. Pulsadores.....	6
2.2.10. Sensores de posición	6
2.2.11. Selectores de control.....	6
2.2.12. Controlador lógico programable	6
2.2.12.1. Módulo de unidad central de proceso CPU:	7
2.2.12.2. Módulos de comunicaciones:	7
2.2.12.3. Módulo de alimentación:	8
2.2.12.4. Módulos de entrada y salida	8
2.2.12.5. Interfaz Hombre-Máquina (IHM):.....	9
2.2.13. Lámparas indicadoras	9
2.2.14. Paneles, tableros y cubículos.....	9
2.3. Unidad central.....	10
2.3.1. PC con software de monitoreo de variables del proceso.....	11
2.3.1.1. Descripción general:.....	11
2.3.2. Software de Soporte o de Supervisión.....	14
2.3.2.1. Control y Supervisión de Proceso:	14
2.3.2.2. Base de Datos Histórico	15
2.3.2.3. Pantallas:.....	15



2.3.2.4. Diagrama general de la planta	15
2.3.2.5. Eventos	16
2.3.2.6. Alarmas	16
2.3.2.7. Tiempo de Respuesta de las pantallas	16
2.3.2.8. Funciones de Configuración.....	16
2.3.2.9. Configuración de Pantallas Gráficas	17
2.3.3. Unidad de control	17
2.4. Gateway wireless (Radio Receptor)	17
2.5. Descripción del Switch de comunicaciones.....	17
1.1. Alarma, UPS, fuente de alimentación y vínculo de comunicaciones.....	19
1.1.1. Alarma externa	19
2.5.1. Cámaras de vigilancia	20
2.5.2. UPS y fuente de alimentación	20
2.5.3. Vínculo de comunicaciones.....	20
2.5.4. Sistema Transmisión Vía GPRS	20
2.5.4.1. Descripción general del sistema:	20
2.5.4.2. Características:.....	21
2.5.5. Forma de medición y pago	21
2.6. Prueba de compatibilidad.....	21
2.7. Descarga de datos.....	21
2.8. Sistema de vinculación para comunicación de datos	22
3. PROVISION E INSTALACIÓN DE SENSORES/INSTRUMENTACIÓN DE PROCESO.....	22
3.1. Descripción General	22
3.1.1. Sensor de nivel tipo radar para medición continua	22
3.1.1.1. Alcance	22
3.1.2. Sensor para Medición de pH.....	23
3.1.3. Sensor Diferencial para Medición de ORP.....	23
3.1.4. Medidores de oxígeno disuelto	23
3.1.5. Provisión de Conductímetro Digital	24
3.1.6. Muestreador Automático portátil	24
4. SITEMA DE VIGILANCIA EXTERIOR POR VIDEO CÁMARAS.....	26
5. LICENCIAS DE SOFTWARE.....	26
6. PREVISIÓN DE ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA.....	26
6.1. Condiciones generales.....	27
6.1.1. Características Generales de los Bienes a Proveer	27
6.2. Garantía Técnica Mínima - Declaración Jurada	27
6.3. Antecedentes de Provisiones Similares.	27
6.4. Provisión de Repuestos.	27
6.5. Provisión de Manuales Técnicos.....	28
6.6. Plazo de Entrega	28



7. MANUALES DE USUARIO Y DE INSTALACIÓN	28
8. GARANTÍA	28
9. SERVICIO TÉCNICO	28
10. CALIBRACIÓN DEL EQUIPAMIENTO DE MEDICIÓN.....	29
11. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO	29
12. RECEPCIÓN DEFINITIVA	29
13. CAPACITACIÓN	29

1. SALA DE CONTROL Y TRANSMISIÓN DE DATOS

La sala de vigilancia y control se encuentra ya ejecutada en el Establecimiento Depurador, por lo que la Contratista deberá proveer e instalar todo el equipamiento descrito en las presentes especificaciones teniendo en cuenta el espacio disponible en la sala existente.

2. DISPOSITIVOS DE AUTOMATIZACIÓN Y ALARMAS, CONTROL Y SUPERVISIÓN DEL PROCESO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La Contratista deberá ejecutar dentro del proceso de elaboración del proyecto ejecutivo el proyecto integral de automatización y control de Procesos del E°D°.

El objeto principal de la automatización es poder contar con un punto de visualización en tiempo real del comportamiento general del equipamiento de la planta y de los sensores de control de procesos. De esta manera el Operador de Planta podrá tomar decisiones de forma inmediata y se generará una base de datos con información que luego podrá ser utilizada para nuevos diseños de plantas de tratamiento y/o evaluaciones generales del sistema y sus eficiencias.

Asimismo, se requiere que los datos relevados por este sistema se puedan vincular al sistema SCADA que AYSAM cuenta en Casa Central de Calle Belgrano.

El proyecto y la provisión deberá ser integral, incluyendo todo el equipamiento y software necesario, sensores, digitalizadores, software de visualización de datos, PLC/RTU GPRS, ROUTER/MODEM, etc.

Los visualizadores de datos digitales se instalarán en la sala de control y transmisión de datos. Adicionalmente se instalarán visualizadores de datos en la sala de sopladores, que permitan conocer los valores registrados por los sensores en el sistema de aireación.

Todo el equipamiento, software y garantías deben ser transferidos a AYSAM, debiendo incluir en la provisión el soporte y actualizaciones en un plazo no menor de 1 año.

Esta especificación técnica comprende el suministro de todos los equipamientos, programas y servicios que lleven a la completa implementación del sistema arriba mencionado. La ubicación de los distintos sensores se indica en el diagrama de procesos.

Cualquier ítem considerado necesario para alcanzar el objetivo citado y no explícitamente mencionado arriba deberá ser incluido en el suministro.

2.2. REQUISITOS GENERALES DEL SISTEMA DE CONTROL

2.2.1. Seguridad

Los equipos deberán ser diseñados de tal forma que una falla en un elemento o un equipo cualquiera no producirán una acción de control inadvertida o no deseada, en la pérdida de una función crítica o en la pérdida de una mayor parte del sistema de la que estrictamente sea afectada por la falla.

El sistema de control deberá tener una disponibilidad garantizada mayor o igual a 99,7%. Los equipos deberán cumplir con los requerimientos prescriptos de inmunidad al ruido, condiciones de aislamiento y capacidad de absorción de transitorios, según las regulaciones de entidades de normalización internacionales.

2.2.2. Diseño

Todos los equipos electrónicos programables, deberán disponer de medios para conservar su programación en caso de interrupción de su alimentación auxiliar.

2.2.3. Mantenibilidad

El diseño de los equipos deberá ser modular de forma tal que los problemas de mantenimiento puedan ser resueltos fácilmente mediante el reemplazo de los módulos enchufables que requieran ser sustituidos.

Los equipos de control deberán poseer funciones de supervisión para verificación de su propio funcionamiento. Para esto deberá contar con programas de auto chequeo y auto-diagnóstico que permitan detectar la ocurrencia de una mala operación del sistema y su localización, suministrándole al personal de operación y mantenimiento la información necesaria para la reparación de la falla.

2.2.4. Capacidad y expansión

Se deberá suministrar información detallada de la capacidad inicial de los equipos, la modularidad y de la capacidad máxima de expansión de éste.

La capacidad de expansión deberá ser de 20% más un 10% de reservas para entradas/salidas digitales, entradas/salidas analógicas y 100% ampliación de software.

2.2.5. Seguridad y protección

Para protección del personal y de los equipos durante las operaciones de mantenimiento deberán disponerse dispositivos de control con enclavamientos que permitan inhabilitar los circuitos.

Todos los equipos de control, equipos de medida, instrumentación y redes de datos, deberán ser suministradas con protección contra sobrecargas y transitorios (sobre tensiones y descargas atmosféricas).

2.2.6. Requisitos generales de la instrumentación

Se deberán suministrar los instrumentos y dispositivos incluidos en la especificación detallada para el sistema de control y supervisión de cada sistema, para indicación, control y protección de los equipos suministrados, así como los demás elementos que pueden ser necesarios o recomendables para un mejor control, operación, supervisión y protección de éstos.

Los instrumentos y dispositivos de control deberán ser de primera calidad. Deberán ser elementos de alto grado de seguridad, confiabilidad y continuidad de servicio con base en pruebas de laboratorio.

Con la oferta se deberán entregar catálogos e información detallada sobre el tipo de instrumentación a suministrar, se deberá indicar el fabricante, la referencia y las características técnicas de éstos instrumentos.

2.2.7. Aspectos constructivos

Todos los instrumentos serán localizados en sitios de fácil acceso y en tal forma que sus display, indicaciones y placas sean claramente legibles.

Todos los instrumentos deberán ser diseñados para tener las siguientes características: Alta durabilidad, adecuados para operación continua y resistente a la humedad y a la contaminación.

Deberán tener placa de identificación en donde se indique su función, intervalo de ajuste, tensión de alimentación, tipo de señal de salida. Tendrán soportes que permitan una instalación firme y de fácil manipulación, además protegerse contra vibraciones y golpes accidentales.

Los instrumentos y elementos para el mismo uso y función deberán ser idénticos e intercambiables. Las señales de salida deberán tener una protección efectiva contra interferencias electromagnéticas y ruido.

Las señales de salida deberán ser estables en todo el intervalo de la escala para condiciones constantes de temperatura y señal de entrada.

Los instrumentos para instalación directa sobre tubería deberán ser de construcción robusta, con tapas y empaques a prueba de agua, aceite y polvo, deberán tener grado de protección IP 67, IEC-529, o NEMA 4X. Estos instrumentos deberán tener válvulas de guarda tipo bola y de drenaje que permitan el montaje y desmontaje de estos sin necesidad de interrumpir el funcionamiento normal de la unidad.

2.2.8. Relés auxiliares y de control

Los relés auxiliares y de control deberán cumplir con las normas ANSI, NEMA, IEC u otra norma equivalente aprobada; deberán tener bases con contactos deslizantes que permitan extraer los relés sin afectar los circuitos exteriores o requerir desconexión de cables.

Los relés deberán ser de la mejor calidad, de tipo industrial, de bajo consumo de energía, provistos con cubierta hermética y aislada para 600 Vca.

Se deberán suministrar los relés auxiliares instantáneos y temporizados que se requieran, a fin de obtener el número suficiente de contactos para tele señalización, protección, alarma, control e indicación.

Además deberá suministrar los contactos eléctricos que se requieran en los dispositivos que producen señales de alarma y disparo en sus equipos, con el fin de conectarlos a los sistemas anunciadores, de control y de protección suministrados por otro.

Los relés temporizados deberán ser electrónicos y los ajustes de tiempo se podrán hacer manualmente sobre pantallas digitales o sobre diales marcados, que cubran el seleccionado.

2.2.9. Pulsadores

Los pulsadores deberán ser para trabajo pesado, herméticos, aislados para 600 Vca y deberán ser montados a ras con la superficie de los tableros; además deberán tener integradas lámparas de colores. El número y tipo de contactos deberán estar de acuerdo con la función particular de aplicación. La carga conectada a los contactos no deberá ser mayor que el 25% de su máxima capacidad de interrupción y de cierre. Donde sea necesario, los pulsadores deberán ser suministrados con cubiertas o tapas para prevenir operaciones accidentales. Cada pulsador deberá tener una carátula o etiqueta de identificación escrita en español.

2.2.10. Sensores de posición

En aquellos lugares donde haya polvo en suspensión o mucha humedad, los sensores de posición serán del tipo inductivo, las unidades de la alimentación y conmutación se instalarán en los tableros.

2.2.11. Selectores de control

Todos los selectores deberán ser del tipo giratorio, para tableros con manijas en el frente y con el mecanismo de operación de los contactos en la parte posterior de la puerta. Todos los selectores de control deberán ser de 600 Vca y deberán ser capaces de resistir una prueba de vida útil de por lo menos 1000 operaciones con la corriente nominal circulando en los contactos del selector.

Cada selector de control deberá tener una carátula de identificación para indicar su operación. La identificación deberá ser grabada en las carátulas o en placas separadas.

Las marcas deberán ser escritas en español.

2.2.12. Controlador lógico programable

El PLC, módulos y demás accesorios del sistema de control, deberán cumplir con las características técnicas especificadas en este numeral y con la última edición de las normas ANSI, NEMA, IEC e IEEE.

El PLC que conformará el sistema de control de la planta, deberá ser construido en forma modular y estar compuesto por el número y el tipo de módulos que sean requeridos para realizar las funciones de adquisición de datos, control y supervisión especificados en estos pliegos.

Todos los módulos deberán poder ser instalados o retirados sin producir disturbios en las tarjetas adyacentes o en el cableado de campo. Los módulos deberán ser diseñados de manera tal que eviten daños o malas operaciones si son instalados en el sitio equivocado.

Las Unidades Centrales de Proceso CPU, deberán estar implementadas con microprocesadores de tecnología reciente, de alta velocidad y deberá tener una capacidad de direccionamiento y un ciclo de instrucción apropiados para cumplir con las funciones de regulación y control solicitadas para los equipos.

El módulo de CPU deberá incluir las memorias de EPROM y RAM de acuerdo con las aplicaciones y funciones solicitadas. Las memorias RAM donde se almacenan los programas, parámetros y datos permanentes deberán tener alimentación de respaldo por baterías y sistemas de detección de baja carga, así como el sistema de supervisión del tipo watchdog, con señalización local en el módulo y con contacto para señalización remota.

Adicionalmente, el PLC deberá permitir la programación por medio de un computador de tipo portátil el cual se podrá conectar directamente a la misma por medio de algún puerto serie y/o red Ethernet.

2.2.12.1. Módulo de unidad central de proceso CPU:

El microprocesador de este módulo deberá ser de la tecnología más reciente del mercado en el momento de presentar la Oferta, deberá tener una capacidad de direccionamiento y un ciclo de instrucción apropiados para cumplir con las funciones de regulación y control solicitadas para los equipos.

Como mínimo se deberá disponer de una memoria no volátil para los programas operativos del sistema, una memoria RAM para los datos y parámetros del proceso y una memoria no volátil para el programa de aplicación.

La unidad deberá contar con programas operativos. Se deberá suministrar todo el software necesario y programación del sistema a fin de hacer la unidad operativa y obtener confiabilidad y facilidad de operación del sistema. Adicionalmente se debe suministrar un paquete de software de programación.

Los datos mínimos que deberán ser adquiridos y transmitidos serán los siguientes:

- Estados: Los estados serán transmitidos cada vez que se presente un cambio de posición.
- Alarmas. Las alarmas serán transmitidas con extrema prioridad sobre cualquier otro dato, evento o cambio de estado que se origine al mismo tiempo.
- Medidas análogas. Temperatura, presión, nivel, flujo, conductividad, cloro, pH, ORP, posición o medidas de variables eléctricas.

2.2.12.2. Módulos de comunicaciones:

El PLC deberá contar con los módulos de comunicaciones necesarios para:

- Conexión a la red de control. Estos módulos deberán manejar, en forma autónoma, el tráfico de datos por la red local descargando así la unidad central el proceso de esta función.
- Conexión del equipo portátil de programación y pruebas, por medio de una interfaz normalizada tipo RS-232 ó Ethernet con conector tipo RJ45.
- Conexión al interfaz hombre – máquina (IHM).
- Comunicación Serie RS485 (MODBUS) con el transductor polivalente de variables eléctricas ubicado en el +CCM y con los instrumentos de medición en campo.

Con la oferta se deberá suministrar un diagrama en bloques del módulo de comunicaciones donde se ilustren claramente los dispositivos USART (Universal Synchronous / Asynchronous, Receiver /

transmitter), lógica de control, tipo de bus, etc., además se debe incluir una explicación detallada sobre el modo de transmisión propuesto que incluya: protocolo, velocidad, método de validación y detección de errores, medio de transmisión, etc.

2.2.12.3. Módulo de alimentación:

El PLC deberá estar equipado con las fuentes de alimentación internas necesarias para alimentar todos los componentes que la constituyen, con la capacidad suficiente para suministrar la potencia requerida por el equipo.

La fuente de alimentación deberá ser de entrada 220 V CA y salida 24 V CC.

Las fuentes de alimentación deberán poseer aislamiento galvánico entre las tensiones de entrada y de salida, tener medio de filtrado y elementos y/o circuitos de protección por sobrecarga, corto circuito y sobre / baja tensión para prevenir daños en el equipo; estos dispositivos deberán incluir alarmas para indicación.

2.2.12.4. Módulos de entrada y salida

El PLC deberá ser flexible de fácil modificación y ampliación, las entradas y salidas deberán suministrarse montadas en tarjetas que puedan ser instaladas y removidas fácilmente.

Los módulos de entrada y salida deberán servir de interfaz entre las señales del sistema y el sistema de supervisión y control.

Estos módulos deberán ser de los siguientes tipos:

- Entradas digitales

Se utilizarán para la adquisición de señales del proceso producidas por el cierre y apertura de contactos y alarmas.

Las señales deberán recibirse directamente de los equipos, por lo tanto, deberán estar aisladas galvánicamente. Deberán tener filtros para suprimir falsas señales por rebote en los contactos.

Las señales de cierre y apertura de un mismo contacto deberán tomarse como eventos diferentes.

Los módulos deberán estar en capacidad de detectar alarmas y cambios de estado momentáneo y deberá poseer filtros de tiempo con el fin de prevenir indicaciones dobles o posiciones indefinidas.

Las entradas digitales deberán poder soportar un esfuerzo dieléctrico de 1.500V y 50 Hz, por un minuto.

- Entradas análogas

Se utilizarán para la adquisición de las señales provenientes de los transductores y transmisores que entreguen señales de 4-20 mA.

Las entradas análogas deberán estar equipadas con las protecciones adecuadas para garantizar que los transitorios y oscilaciones inducidas no dañen los módulos de entrada o los componentes que los integran.

Los conversores análogo/digital (A/D) deberán tener una resolución mínima de 12 bits más signo, una precisión de $\pm 0,1\%$ a plena escala y 25 °C y $\pm 0,2\%$ a plena escala en toda la gama de temperatura ambiente requerida.

La entrada al convertor A/D deberá exhibir una característica de rechazo al ruido de modo común de al menos 90 dB de 0 a 50 Hz y capacidad de soportar al menos 200 Vca pico. El rechazo de ruido de modo diferencial será al menos 60 dB a 50 Hz. Las técnicas utilizadas para multiplexado de datos y para la terminación de los transductores no deberán reducir estas características de inmunidad al ruido.

- Salidas digitales

Las salidas digitales deberán ser por medio de relés de interposición incorporados en los módulos de salidas digitales, mediante contactos libres de potencial, que a su vez sirvan de aislamiento galvánico entre el equipo y el proceso. Los relés de salida deberán tener la capacidad requerida para operar las cargas de los equipos que accionan. Las bobinas del relé deberán ser alimentadas internamente y los contactos tendrán la alimentación del circuito exterior, con valores de 220 Vca y 110 Vcc. Los módulos deberán tener indicación del estado operativo de las salidas por medio de leds.

Los módulos deberán estar en capacidad de generar por software diferentes tipos de salidas a través de sus relés como son: contactos con tiempos de activación ajustables, salidas con enclavamientos (Latching type), trenes de pulsos ajustables, salidas codificadas, etc, según sean las necesidades de los equipos a controlar.

- Salidas análogas

Estos módulos deberán entregar señales independientes, aisladas galvánicamente y seleccionables para salidas de corriente de 0 o 4 a 20 mA y de voltaje $\pm 10V_{cd}$.

Los módulos deberán tener conversores análogo/ digitales de al menos 15 bits, incluido el signo y un error máximo de 0.1%.

Deberán tener la potencia requerida para la alimentación de los equipos a conectar e incluir los amplificadores en caso de ser necesario. Las salidas deberán ser a prueba de cortocircuito y permitir una impedancia de circuitos hasta de 600 Ω .

2.2.12.5. Interfaz Hombre-Máquina (IHM):

El PLC de control deberá ser suministrado con su propia terminal de diálogo hombre-máquina apta para ambientes industriales. Esta terminal de diálogo deberá ser de display tipo Touch Screen. Color, 10" mínimo. A través de éste se podrán ver los estados, las alarmas y consignas (setpoints) de los equipos, además de permitir la realización de comandos en forma local.

2.2.13. Lámparas indicadoras

Las lámparas indicadoras deberán ser para montaje en tablero, apropiadas para el voltaje de servicio. Deberán ser del tipo de bayoneta con diodos de emisión de luz (LED), con cubiertas de color apropiado y hechas de material que no se decolore con el tiempo. Las lámparas deberán ser reemplazables por el frente de los tableros.

Si se requieren herramientas extractoras para éste propósito, al menos dos juegos de estas deberán suministrarse con los equipos. Las cubiertas deberán ser similares e intercambiables, preferiblemente de forma rectangular; las lámparas deberán ser del mismo tipo y capacidad. El código de colores para las cubiertas de las lámparas indicadoras deberá estar de acuerdo con lo establecido en la norma IEC 73.

2.2.14. Paneles, tableros y cubículos

Estos ensambles metálicos se deberán diseñar y construir de acuerdo con la última edición de la normas ANSI-IEEE C37.20.1/2/3, C37.21 / NEMA ICS 6 – 1993 (R2001), referente a los tableros para controles y sistemas industriales, deberán ser del tipo IP54 para ambientes contaminados y corrosivos.

El espesor de las láminas para tapas, divisiones, paneles y puertas deberá ser MSG # 14 (1,9 mm) y para las piezas de la estructura de soporte deberán ser MSG # 11 (3 mm).

Los ensambles metálicos deberán ser rígidos, reforzados, libres de abolladuras, rayones, huecos y defectos en general y serán indeformables por el peso de los equipos. Los bordes deberán ser laminados formando un ángulo y las esquinas serán soldadas y pulidas suavemente.

Los tableros, gabinetes o cubículos deberán llevar rejillas de ventilación cuando sea especificado de acuerdo con el equipo instalado en su interior. El color de acabado deberá ser gris claro.

Se deberán disponer puertas con bisagras internas en la parte frontal y/o posterior de los tableros. Cada puerta deberá tener una cerradura con pestillos en sus partes media, superior e inferior, accionados por un solo mecanismo provisto con llave. Las puertas por el contorno en su parte interior deberán tener burletes de caucho de neopreno.

Cada tablero, panel o cubículo deberá tener una barra de cobre para conectar a tierra los equipos y el marco del tablero, con una sección suficiente para conducir la corriente de cortocircuito máxima. Cada barra de puesta a tierra deberá ser suministrada con grapas para conectar cables exteriores de cobre de 10 mm² de sección al sistema de tierra de la planta.

Cada tablero, gabinete o cubículo deberá llevar en su interior lámparas fluorescentes a 220 Vca, interruptores de puerta, un tomacorriente monofásico doble de dos polos tres hilos para 20 A, 220 Vca, 50 Hz, con terminal de tierra, tipo NEMA 5–20R y con su respectiva clavija NEMA 5-20P.

Los tableros, gabinetes o cubículos se deberán ensamblar, cablear, ajustar, equipar, probar y operar completamente en la fábrica, de tal manera que requieran un trabajo mínimo para su instalación en el campo. Antes y después del ensamble se deberá inspeccionar el equipo para asegurarse de que el diseño y la mano de obra estén correctos.

Se deberán suministrar todos los elementos de izaje, materiales y repuestos necesarios para completar los trabajos en el campo, incluyendo todos los soportes de acero, bases para montaje en el piso, pernos de anclaje y cualquier pieza necesaria para unir secciones que hayan sido separadas para el transporte.

Los tableros, paneles o cubículos que contengan lámparas indicadoras deberán ser provistos con un circuito y un botón para probar su funcionamiento. El botón de prueba no deberá energizar otros circuitos de control. Se deberán instalar etiquetas de precaución en puertas cuando se requiera.

Todos los tableros deben llevar cartel (etiqueta) de identificación en las puertas.

Todos los gabinetes, tableros y cajas suministradas con los equipos, deben tener como mínimo grado de protección IP54 según norma IEC. En los sitios donde exista una alta contaminación, concentración de humedad o lluvia, los tableros deberán tener grado de protección IP65.

En todos los tableros se deberán dejar un número de borneras libres equivalentes al 20% de las utilizadas.

Las cajas metálicas y tableros se deberán suministrar con calefacción eléctrica. La construcción de cajas y tableros deberá realizarse de tal forma que asegure una circulación efectiva de aire para eliminar la formación de bolsa de aire caliente y la condensación de humedad al interior del tablero.

2.3. UNIDAD CENTRAL

El sistema de control será centralizado y estará ubicado en la Sala de Control y Transmisión de Datos. Este sistema será el encargado de realizar el comando y supervisión de todo el proceso especificado y a través del mismo se permitirá el manejo operativo de la planta.

De esta manera se garantiza la operación y supervisión de todo el proceso desde una PC, en tiempo real.

El sistema de control debe ser compatible con el SCADA de AYSAM al solo efecto que la empresa pueda vincular esta información con Casa Central en la Ciudad de Mendoza.

En el puesto de supervisión, el operador deberá visualizar el estado del proceso (en una pantalla de fácil interpretación) de los siguientes puntos y unidades:

Las funciones descriptas deben considerarse como mínimas y no limitativas, debiendo la Contratista al momento de elaborar el proyecto ejecutivo definir el alcance final pretendido en conjunto con los representantes de AYSAM.

El sistema debe ser modular de manera que permita a AYSAM incorporar nuevos controles y procesos al sistema.

El sistema deberá estar compuesto por los siguientes componentes generales:

- PLC con 24 Entradas Analógicas, 64 Entradas Digitales, 16 Salidas Digitales y Módulo ModbusRS-485.
- Switch Ethernet de tablero.
- Fuente de alimentación con UPS para el PLC y sensores.
- Relés frontera para entradas y salidas digitales.
- Bornes fusibles para las entradas analógicas.
- Software SCADA.
- Sistema de almacenamiento de históricos.
- Servidor.
- Pc de Operación.

2.3.1. PC con software de monitoreo de variables del proceso

Previo a su adquisición, deberá solicitar conformidad escrita por parte de AYSAM a los efectos de: Asegurar compatibilidad con los equipos existentes en AYSAM.

Incluir capacitación y adiestramiento específico (si corresponde) de personal de AYSAM.

2.3.1.1. Descripción general:

Se deberá proveer PC con sistema operativo de acuerdo a lo indicado en las presentes especificaciones técnicas.

Se aclara que los requisitos del equipo provisto no pueden ser en ningún caso inferiores a los mínimos necesarios para que el sistema sea capaz de manejar la información producida por el sistema sin retrasos ni problemas de capacidad de procesamiento.

Los requisitos mínimos del equipo a proveer son los siguientes:

Ítem	Especificación
Sistema Operativo y software	Sistema operativo Windows Professional en su última versión original 32 bits. Última versión disponible a la fecha en el mercado. Microsoft Office Standard en su última versión
Procesador	
Procesador	Intel core i7 8ª Generación o superior

Pantalla	LCD 22"
Tipo de chasis	Gabinete
Cores	8
Velocidad de CPU	3.6 GHz
Cache	16MB
Plataforma	PC
Hyper-Threading Technology	SI
Memoria Caché	2Mb. L2
Aprobaciones reguladoras	
Energy Star, certificado	Si
Medios de almacenaje	
Tarjeta de lectura integrada	Si
Red	
Tipo de Wireless LAN	802.11b, 802.11g, 802.11n
Ethernet LAN, velocidad de transferencia de datos	10, 100, 1000 Mbit/s
Tecnología de cableado	10/100/1000Base-T(X)
Cumplimiento de estándares del mercado	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab
Características de red	Gigabit Ethernet
WLAN, conexión	Si
Ethernet conexión	Si
Tecnología inalámbrica	Wi-Fi
Conectividad	
Cantidad de puertos USB 2.0	6
Cantidad de puertos HDMI	1
Puerto de salida S/PDIF (7.1)	Si
Altavoz/ auricular / line-out jack	1

Ethernet LAN (RJ-45) cantidad de puertos 1

Micrófono, line-in jack Si

Cantidad de puertos VGA (D-Sub) 1

Audio

Número de altavoces 2 piezas

Micrófono incorporado Si

Altavoces monitor built-in

Sistema de sonido HD

Exhibición

Resolución de la pantalla 1920 x 1080 Pixeles

Índice de contraste típico 1000:01:00

Tipo Pantalla Táctil

Tamaño de pantalla en diagonal 584.2 mm (23 ")

Pantalla incluida Si

Impulsión óptica

Tipo de unidad óptica DVD-RW

Memoria

Tipo de memoria interna DDR3-SDRAM

Memoria interna 32 GB

Accionamiento de disco

Interfaz del disco duro Serial ATA

Capacidad de disco duro 1000GB mínimo

Capacidad total de almacenaje 1000GB mínimo

Detalles técnicos

Ethernet interface type Gigabit

Teclado incluido Si

Ratón incluido Si

Dichas características técnicas deberán ser previamente validadas con el Departamento de Sistemas y Telecomunicaciones de AYSAM.

Deberá proveerse (para cada ítem) todos los insumos necesarios para la primera puesta en funcionamiento, cables de alimentación, CD-ROM de software y documentación.

Se debe adjuntar fichas técnicas detalladas del fabricante de todos los ítems solicitados, debidamente marcadas y con su ficha técnica de acuerdo con las especificaciones esenciales establecidas en las condiciones técnicas.

2.3.2. Software de Soporte o de Supervisión

El Software de Supervisión deberá incluir el motor de Base de Datos, Interfase Hombre-máquina, módulo de reportes, Control y Supervisión de Procesos.

Para visualización de datos se deberá proveer el siguiente equipo: 2OPC Server Kepware con suite completa Modbus, 1 Plug in Kepware Datalogger, 1 Plug in Kepware Local Historian y 2 Qlink Sense licencias para visualización de datos.

El sistema SCADA deberá ser compatible con el actualmente en funcionamiento en AYSAM y deberá ser de 3000 variables como mínimo, de manera de garantizar la posibilidad de futuras ampliaciones y crecimiento.

Lo expuesto a continuación corresponde a una orientación general, y no debe considerarse en forma alguna como limitaciones a capacidades adicionales que los Proveedores puedan tener, o necesidades adicionales determinadas por la aplicación.

Así, las descripciones presentadas no liberan al Proveedor de la responsabilidad total por la solución que presente y por el total funcionamiento del Sistema de Automatización.

El software deberá ser diseñado con estructuras modulares que garanticen flexibilidad para la expansión del sistema.

La Contratista deberá suministrar las licencias perpetuas de todo el software que instale en los equipos, además deberá entregar los programas fuentes de todos los programas que desarrolle en el PLC y en la IHM. La Contratista suministrará las herramientas para el desarrollo del software. Todas las licencias provistas deberán estar registradas a nombre de AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA S.A. y las mismas deberán ser previamente validadas con el Departamento de Sistemas y Telecomunicaciones de AYSAM.

La Contratista debe garantizar el mantenimiento y soporte in situ del Software en un lapso de 24 horas a partir de informado cualquier problema o anomalía en el funcionamiento del sistema por personal de AYSAM. La característica del soporte debe responder a un servicio 7x24 desde la puesta en operación del sistema y mientras dure el período de garantía del mismo.

2.3.2.1. Control y Supervisión de Proceso:

El software del sistema deberá ser ampliamente configurable a partir de un conjunto de funciones pre-programadas, formando un sistema aplicativo en tiempo real.

Las pantallas deberán ser formadas por símbolos oriundos de una biblioteca de símbolos, la cual deberá ser expansible a través del agregado de nuevos símbolos que pueden ser generados por AYSAM: tablas, gráficos, textos, etc., libremente configurables.

Los formatos, contenidos de información y características de las pantallas deberán estar sujetos a la aprobación de AYSAM.

2.3.2.2. Base de Datos Histórico

El Software de Supervisión debe incorporar una Base de Datos Histórico, residente en disco, que almacenará informaciones históricas sobre el proceso (niveles, caudales, alarmas, cambios de estado, etc.).

El disco rígido deberá tener capacidad para almacenar por lo menos 6 meses de datos. Debe ser previsto en el SSC la posibilidad de grabar a través de CD/DVD, los datos con más de 6 meses.

El software de la base de datos deberá permitir la manipulación de los datos históricos de la Planta, a través de la estación de Operación y Mantenimiento, de forma amigable, permitiendo al personal de operación la elaboración de reportes, gráficos (barras, líneas, etc.), determinación de fechas y horarios de eventos y las siguientes operaciones entre magnitudes analógicas (libremente seleccionadas por el operador):

- Valores medios.
- Valores máximos y mínimos.
- Curvas de tendencia.
- Gráficos.

El software de la base de datos deberá permitir también el “filtrado” de parámetros analógicos.

También debe permitir exportar datos a formatos de planilla de cálculo, base de datos y texto plano.

Deben quedar almacenados en la Base de Datos todos los parámetros analógicos medidos, registrados (año/ mes/ día/ hora/ minuto, segundo) y los cambios de estado de los equipamientos monitoreados, tanto como las alarmas y eventos referentes al software y hardware del SSC.

La adquisición de datos corrientes de variables especificadas en tiempo real, su manipulación estadística y la consecuente creación y mantenimiento de la Base de Datos Históricas será efectuada por el Software de Supervisión.

En caso de la solución contemple un motor de base de datos no propietario del sistema administración y control, el mismo será consensuado con personal de AYSAM.

2.3.2.3. Pantallas:

Las pantallas deberán ser jerarquizadas y en su “layout” deben ser evitados diseños, colores, informaciones innecesarias que “escondan” o desvíen la atención del operador de los parámetros o informaciones importantes para la supervisión de la Planta.

Las pantallas de la Estación de Operación deberán estar organizadas en una jerarquía lógica permitiendo la rápida progresión hacia cualquier pantalla deseada, dentro de una estructura que contemple el proceso potabilizador, desde un diagrama general hasta los subprocesos más importantes.

Las especificaciones finales de las pantallas para el SSC será efectuado durante la realización del Proyecto Ejecutivo del Sistema. Se entiende como mínimo las siguientes pantallas:

2.3.2.4. Diagrama general de la planta

A través de un diagrama unifilar se deberá informar el estado (en marcha/ parado, abierto/ cerrado, etc.) de los principales equipamientos monitoreados (interruptores, válvulas, motores, bombas). En el centro de la pantalla se destacarán los distintos procesos de la planta.

Las informaciones de estado seguirán el siguiente código de colores:

- Verde – parado / cerrado;
- Rojo – en marcha / abierto;
- Amarillo – falla;

En esta pantalla estarán disponibles todas informaciones requeridas en el punto 2.2.

Los comandos de los equipos podrán ser efectuados a partir de esta pantalla.

Debe aparecer un mensaje en la Estación de Operación cuando la parada de uno de los procesos alcance un tiempo predefinido por el supervisor del sistema.

2.3.2.5. Eventos

Deberá listar en orden cronológica los 50 últimos eventos (alarmas, cambios de estado, comandos efectuados, etc.). La lista de eventos deberá indicar el año, mes, día, hora, minuto, segundo. Esta pantalla será también la interfase con la Base de Datos Histórico para la obtención de eventos anteriores.

2.3.2.6. Alarmas

Mostrará de forma clara las alarmas activas.

Además de la pantalla, el operador deberá ser avisado de la ocurrencia de una alarma por una señal sonora (que podrá ser inhibido, en cada punto de alarma, a criterio del operador).

Los mensajes de alarma deben ser visualizados en las pantallas en el momento de la ocurrencia (tiempo real) de una condición de alarma y, excepto en el caso de requerimiento de reporte de alarmas por el operador, no debe haber nueva información para el operador en cuanto permanece la condición normal o de alarma que generó el mensaje.

Las alarmas solo podrán ser canceladas después de su reconocimiento y acción efectiva para resolver el problema que la ocasionó.

2.3.2.7. Tiempo de Respuesta de las pantallas

El sistema interactivo de pantallas, juntamente con la red de comunicación, debe presentar los siguientes datos de desempeño:

- Las pantallas en presentación normal deben ser continuamente actualizadas, por lo menos, cada 2 segundos (normal) y 2,5 s (carga máxima).
- El tiempo entre un comando efectuado por el operador y su ejecución no debe exceder a 1,5 segundos (normal) y 2 segundos (máximo);
- El tiempo entre la solicitud, por el operador, de una nueva pantalla y su presentación no debe exceder a 2 segundos (normal) e 2,5 s (carga máxima);
- El envío de datos desde el PLC hacia la Estación de Operación será efectuado por excepción, o sea, procedimientos conversacionales que solamente proveen el camino de los datos que efectivamente sufrirán variaciones. Por lo tanto, deberá ser efectuada una revisión, durante la cual serán enviados todos los datos, para actualización y adecuación de la Base de Datos. Esta revisión deberá ocurrir con una periodicidad que será definida por el Dpto. de Sistemas y Telecomunicaciones.
- El Intervalo de tiempo de corrido entre a ocurrencia de una situación de alarma y la presentación de la misma en la Estación de Operación debe ser a lo sumo de 2 s (normal) y 2,5 s (carga máxima).

2.3.2.8. Funciones de Configuración

Para los equipamientos de nivel 1 del propio suministro, la configuración de los programas aplicativos deberá ser realizada a través de la Estación de Mantenimiento (independiente del nivel al que la misma está conectada) con programas de configuración propios.

Para el nivel 2 es imperativo que los procedimientos de reconfiguración se puedan dar de forma "on line", sin la interrupción del procesamiento de las funciones aplicativos.

Se admite, por lo tanto el concepto de sistemas programables de forma "off-line" y parametrizables de forma "on-line".

2.3.2.9. Configuración de Pantallas Gráficas

La Estación de Operación y Mantenimiento debe ser provista de un editor gráfico que permita la generación y/o alteración de pantallas dinámicas de cada proceso, utilizando 100% de los recursos del hardware especificado (SVGA).

El Software para Edición Gráfica, destinado a la generación de pantallas que conformarán la IHM debe, obligatoriamente, ser presentado en la forma gráfica. No serán aceptadas soluciones del tipo semi-gráficas.

Las pantallas gráficas deben ser configuradas utilizándose símbolos y padrones y deben ser construidas de forma de mostrar sectores con control del Sistema de Automatización, variables de proceso (temperatura, presión, potencia, etc.) y condiciones de estados de esas variables, en pantallas a color.

Todas las pantallas deben ser almacenadas en memoria no volátil y deben ser actualizadas de acuerdo con los tiempos de respuesta de pantallas definidas anteriormente.

El Proveedor del sistema debe garantizar un mínimo de 10 páginas de pantallas sinópticas, con hasta 20 variables seleccionadas por pantalla.

2.3.3. Unidad de control

La unidad de control estará compuesta por un PLC (Controlador lógico programable), de acuerdo al punto 2.2.12, en todos sus incisos. La cantidad y tipo de entradas y salidas, será tal que permita la gestión de la totalidad de los sensores instalados en planta de acuerdo a lo solicitado en el punto 2.1, 2.2, 2.3.1.1.

Esta unidad será instalada, en la sala de vigilancia control y transmisión de datos y será el vínculo entre la información proveniente de los sensores y la PC y el software de monitoreo de variables de proceso.

2.4. GATEWAY WIRELESS (RADIO RECEPTOR)

Se deberá proveer un equipo para recepcionar los datos emitidos de los módulos de telemetría de sensores alejados de la sala de control.

Protocolo: Ethernet IP / ModBus TCP / HTTP-FTP-Email

Puerto de comunicación: RJ 45

Alimentación eléctrica: 9-30 VDC

2.5. DESCRIPCIÓN DEL SWITCH DE COMUNICACIONES

Se deberá proveer 1 switch de comunicaciones de acuerdo a lo indicado en las presentes especificaciones técnicas:

Item	Especificación
Puertos 10/100/1000	48 puertos RJ-45 de negociación automática (IEEE 802.3 tipo 10BASE-T, IEEE 802.3u tipo 100BASE-TX, IEEE 802.3ab tipo 1000BASE-T)
Puertos SFP	4 puertos SFP de 1000 Mbps
Módulo SFP	Debe incluirse el módulo SFP
Memoria y procesador	ARM a 333 MHz, 128 MB de memoria Flash, 128 MB de RAM; tamaño de buffer para paquetes: 512 KB

Montaje	Montable en un rack de telecomunicaciones EIA
Rendimiento	
Latencia a 100 Mb	< 5 μ s
Latencia a 1.000 Mb	< 5 μ s
Velocidad	77,4 millones de pps
Capacidad de enrutamiento/conmutación	104 Gbps
Tamaño de la tabla de direcciones	32 entradas
Seguridad	UL 60950; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 n° 60950-1-03
Emisiones	FCC Apartado 15 Clase A; VCCI Clase A; EN 55022 Clase A; CISPR 22 Clase A; EN 55024; EN 61000-3-2 2000, 61000-3-3; ICES-003 Clase A
Gestión	Administración centralizada Interfaz de línea de comandos limitada Accesible por explorador Web; SNMP Manager (Gestor de SNMP); MIB Ethernet IEEE 802.3
Registro:	registro local y remoto de eventos a través de SNMP (v2c and v3) y syslog
Características	<ul style="list-style-type: none"> - IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) - Protocolo de tiempo de red (NTP) - Opciones de DHCP: configuración automática de la dirección IP - RMON: funcionalidades de supervisión y notificación para estadísticas, historial, alarmas e incidencias
Protocolos generales	<ul style="list-style-type: none"> - Múltiples Spanning Trees IEEE 802.1s - Reconfiguración rápida de Spanning Tree IEEE 802.1w - IEEE 802.3ab 1000BASE-T - IEEE 802.3ac (VLAN Tagging Extension) - IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) - IEEE 802.3ae Ethernet de 10 Gigabit - OAM Ethernet IEEE 802.3 - IEEE 802.3i 10BaseT - IEEE 802.3u 100BASE-X - Control de flujo IEEE 802.3x - IEEE 802.3z 1000BASE-X
Conectividad	<ul style="list-style-type: none"> - Auto-MDI/MDIX - Control de flujo IEEE 802.3x - Protección contra tormentas de paquetes

Rendimiento

- Capacidad de negociación automática semidúplex en todos los puertos
- Calidad de servicio avanzada y conformación de VLANs: segmentación de red
- Agregación de enlaces (trunking) agrupación de puertos automáticamente utilizando Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- Protocolo Spanning Tree (STP/RSTP/MSTP)
- Características de voz exclusivas, asignación automática del tráfico de voz

Flexibilidad y alta disponibilidad

- Protocolo Spanning Tree de convergencia rápida IEEE 802.1w
- Protocolo Spanning Tree (IEEE 802.1D)
- Spanning Tree múltiple IEEE 802.1s:

Calidad de servicio (QoS)

Asignación de prioridades de tráfico mediante calidad de servicio (QoS) IEEE 802.1p y tipo de servicio (TOS) con punto de código de servicios diferenciados (DSCP)

Asignación de prioridades de nivel 4: asignación de prioridades en función de los números de puertos TCP/UDP.

Clase de servicio (CoS): marca la etiqueta de prioridad IEEE 802.1p en función de la dirección IP, el tipo de servicio IP (ToS), el protocolo L3, el puerto TCP/UDP, el puerto de origen y DiffServ

Limitación de velocidad: establece máximos aplicados por puerto en función de la entrada y mínimos garantizados por cola y por puerto

Seguridad

- Secure Sockets Layer (SSL): Autenticaciones de red IEEE 802.1X y RADIUS
- Seguridad de puertos
- Asignación de VLAN automática
- Protección de puertos STP BPDU
- STP Root Guard
- Autenticación de red
- Listas de control de acceso (ACL) avanzadas

Convergencia

Asignación de VLAN de voz automática:

Servicios

Cobertura para hardware durante 3 años con respuesta a domicilio en 4 horas 5 días a la semana

1.1. ALARMA, UPS, FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y VÍNCULO DE COMUNICACIONES.

1.1.1. Alarma externa

Se instalará una sirena exterior la cual permitirá que las alarmas seleccionadas sean reconocidas por operarios que se encontrarán en diversos puntos de la planta. Esta sirena será controlada por una señal DO del PLC / RTU y se activará ante la inicialización de las alarmas principales del proceso.

2.5.1. Cámaras de vigilancia

Provisión e instalación de sistema de monitoreo mediante similar a Alltop PTZ modelo 974 (dos) 3 cámaras 360° aptas para exterior con su columna de instalación en el sector de ingreso al establecimiento depurador, en zona de sala de sopladores y en talud central de lagunas aireadas. Deberá incluir todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios. Deberá ser alimentada con panel solar y chip de comunicación incluido.

- Tipo de conexión: inalámbrica
- Capacidad de almacenamiento: 128 GB
- Tipo de cámara: Domo
- Calidad de resolución: HD 1080p
- Formato: Foco
- Ambiente de uso: externo
- Con visión nocturna: sí
- Ángulo de visión: 360°
- Con micrófono: sí

2.5.2. UPS y fuente de alimentación

Para la alimentación del sistema de control se instalará una UPS con un banco de baterías externo, de potencia adecuada para el consumo esperado con salida en 220 VAC y una autonomía mínima según requerimientos del Dpto. de Sistemas y Telecomunicaciones de AYSAM. Esta UPS alimentará a la PC y a la fuente de alimentación, lo que asegura autonomía y continuidad en el control ante cortes de energía.

Una Fuente Regulada de 220 VCA - 12 VCC, de potencia acorde a los consumos previstos, que se instalará en el tablero general, dará alimentación al equipo PLC / RTU y a los sensores.

La fuente de alimentación y la UPS deberán tener un 30% de capacidad remanente, para prevenir eventuales ampliaciones del sistema.

2.5.3. Vínculo de comunicaciones

La Contratista deberá gestionar y proveer en forma efectiva, con costos a su cargo, un vínculo de comunicaciones entre el Establecimiento Depurador Palmira San Martín y la Casa Central de AYSAM ubicada en calle Belgrano 920 de la Ciudad de Mendoza, de acuerdo con las exigencias del Dpto. de Sistemas y Telecomunicaciones de AYSAM: Tecnología y servicios a proveer, calidad del servicio, condiciones de mantenimiento, gestión de reclamos, clases de servicios, etc., quien además indicará el o los proveedores que considere adecuados para prestar dicho servicio.

Los costos de adquisición de equipos, cánones de instalación y toda otra gestión necesaria serán asumidos por la Contratista e incluidos en el ítem correspondiente de la planilla de cotización, bajo supervisión del Dpto. de Sistemas y Telecomunicaciones de AYSAM.

2.5.4. Sistema Transmisión Vía GPRS

2.5.4.1. Descripción general del sistema:

Los registros de mediciones y las mediciones en tiempo real estarán disponibles en un puerto serie RS-232 con protocolo modbus ASCII de manera que permita la comunicación con el sistema SCADA de AYSAM (modbus).

Las mediciones deberán transmitirse a través de una Unidad de Transmisión de datos vía GPRS hasta el Receptor de AYSAM ubicado en Casa Central (Ciudad de Mendoza).

Por lo tanto el oferente deberá verificar compatibilidad de los equipos con costo a su cargo

El lenguaje de programación de la Unidad de Transmisión a proveer será del tipo empleado en procesos industriales, de libre acceso (“abierto”) de manera que a nivel de usuario puedan

modificarse algunas parametrizaciones, como por ejemplo el o los número a los cuales debe comunicarse determinados eventos, alarmas, etc.

Los equipos deberán contar con arquitectura modular o integrada y deberán permitir anexar módulos adicionales si fuera necesario incorporar nuevas funciones.

Para esto deberá incluir la Capacitación necesaria a personal que AYSAM designe, para el mantenimiento, operación y cambios de configuración.

2.5.4.2. Características:

- Modem serial GSM/GPRS para aplicaciones industriales
- Quad-band GSM 2W @ 850/900 MHz, 1W @ 1800/1900 MHz
- Conector SMA hembra de 50 ohm
- Sensibilidad -107dBm @ 850/900 MHz, -106dBm 1800/1900 MHz
- Interfaz RS232 V.24 con conector DB9, 300 a 115200 bps
- Zócalo para SIM, 3V con detección en tiempo real
- Temperatura de trabajo: -30°C a 75°C
- Montaje para riel DIN
- Alimentación de 10 a 24 VDC
- GPRS Clase 10, Mobile Station Clase B
- Conmutación de circuitos de datos de hasta 14.4Kbps, V.110
- Soporta protocolos TCP/IP como PPP, UDP, FTP y cliente de email
- Detección para diagnóstico de nivel de señal y jamming
- Reportes de estado vía SMS Incluye antena.
- Antena omnidireccional

2.5.5. **Forma de medición y pago**

La provisión detallada tiene ítem específico de Planilla de Cotización y se certificara en forma global y pagará 60% al proveer el equipo y el 40% al completar su instalación y las pruebas de medición.

2.6. **PRUEBA DE COMPATIBILIDAD.**

El oferente deberá verificar la compatibilidad y funcionamiento, de protocolos e interfaces de comunicaciones, antes de realizar la oferta. Con esa finalidad deberá combinarse con el personal que AYSAM designe para la realización de dichas pruebas en los horarios, en que de acuerdo al servicio, AYSAM disponga.

2.7. **DESCARGA DE DATOS**

El registrador deberá contar con una memoria del tipo Compact Flash donde se guardan los datos de caudal de acuerdo a una frecuencia predefinida por el usuario. Dichos datos pueden ser descargados a través de un software de exportación de datos históricos, el cual será provisto por el proveedor sin costo para AYSAM, y exportados a una tabla de datos con formato xls, ordenados por columnas para los datos de caudales y totalizados, y su correspondiente horario y fecha.

2.8. SISTEMA DE VINCULACIÓN PARA COMUNICACIÓN DE DATOS

Se deberá ejecutar las obras necesarias para realizar la comunicación/vinculación de la transmisión de datos desde el Establecimiento Depurador Palmira (San Martín) mediante torres de comunicación. Deberá incluir el proyecto de ingeniería de comunicaciones y la obra civil para materializar la vinculación entre los dos puntos. Incluye todo material, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución del ítem.

Se deberá establecer un enlace en 900 Mhz como mínimo. Se requiere una torre de 30 metros en la planta y otra de 25 metros en AYSAM (Siempre y cuando no haya otros obstáculos de mayor altura que se identifiquen en el proyecto de ingeniería de comunicaciones).

3. PROVISION E INSTALACIÓN DE SENSORES/INSTRUMENTACIÓN DE PROCESO

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El Proveedor deberá incluir en su oferta la totalidad de los elementos y equipos indicados en Planilla de Cotización y Diagrama de Procesos, de acuerdo a lo indicado en las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

Previo a su adquisición, deberá solicitar conformidad escrita por parte de AYSAM a los efectos de:

- Asegurar compatibilidad con los equipos existentes en AYSAM.
- Incluir capacitación y adiestramiento específico (si corresponde) de personal de AYSAM.

El objeto del presente documento es determinar las características técnicas de los equipos medición. Sólo se aceptarán nuevos de primera mano, bajo ninguna circunstancia se aceptarán unidades recicladas o usadas.

En la oferta se consideran incluidos todos los gastos de: provisión, instalación; mano de obra, materiales, y equipos adicionales. La cantidad de sensores/instrumentación a proveer e instalar deberá adecuarse a los planos de anteproyecto.

3.1.1. *Sensor de nivel tipo radar para medición continua*

3.1.1.1. Alcance

Se deberán proveer sensores de nivel similar a VEGAPULS C11 PSC11.GB y deberán ser aptos para agua cruda según planos de proyecto, que tengan las siguientes características:

Características:

- Principio de funcionamiento: radar 80 GHZ
- Material de la antena: encapsulada en PVDF
- Conexión: rosca G 1 ½"
- Rango de trabajo: 0-8 mts
- Exactitud: +/- 5 mm
- Apertura haz 8°
- Rango de temperatura: -40 a 80°C
- Sobrepresión máxima: 3 bar
- Protección mecánica: IP68
- Alimentación: 12...36 VDC
- Material de la antena: encapsulada en PVDF
- Salida: 4-20 mA/hart.
- Cable: 10 m
- Programación/diagnóstico vía bluetooth

3.1.2. *Sensor para Medición de pH.*

Se deberá proveer e instalar sensores de pH de marca reconocida similar a HACH modelo DPD1P1 según planos de proyecto, apto para efluentes cloacales e industriales de las siguientes características:

- Rango de medición: -2 a 14 pH
- Rango de temperatura: -5 a 70°C
- Máxima presión: 6,9 bar
- Sensibilidad: +-0,01 pH
- Material del electrodo: vidrio
- Material de las juntas: Kynar y Viton
- Material del cuerpo: PEEK
- Sensor de temperatura: termistor NTC 300 ohm
- Conexión a proceso: rosca 1" NPT M, convertible
- Longitud de inserción: 29,5 mm
- Longitud del cable: 10 m

3.1.3. *Sensor Diferencial para Medición de ORP*

Se deberá proveer e instalar sensores similar HACH DRD1P5 para medición de ORP de marca reconocida según planos de proyecto, apto para efluentes cloacales e industriales, uno a la entrada de planta y otro a la salida de las siguientes características:

- Rango de medición: -1500 A 1500 mV
- Rango de temperatura: -5 a 70°C
- Máxima presión: 6.9 bar
- Sensibilidad: +- 0.5 mV
- Material del electrodo: platino
- Material de las juntas: Kynar y Viton
- Material del cuerpo: PEEK
- Sensor de temperatura: termistor NTC 300 ohm
- Conexión a proceso rosca 1" NPT convertible
- Longitud de inserción: 29,5 mm
- Longitud del cable: 10 m

3.1.4. *Medidores de oxígeno disuelto*

Se deberán proveer e instalar medidores de oxígeno disuelto similar a LUMNISCENTE HACH MODELO 9020000 con unidad electrónica con dos entradas de sensor LDO.

Características:

- Rango de medición: 0 a 20 ppm
- Temperatura de operación: 0 a 50°C
- Máxima presión de operación: 3,45 bar
- Material del cuerpo: CPVC y acero inoxidable 316
- Material de las juntas: viton
- Material de la tapa: acrílico
- Sensor de temperatura: Pt-100
- Conexión a proceso: rosca 1" NPT
- Longitud de cable: 10 m

Su función es medir la concentración de oxígeno disuelto en el líquido y en función de este dato se automatizará el funcionamiento de los sopladores.

3.1.5. *Provisión de Conductímetro Digital*

Se proveerán e instalarán sensor de conductividad similar a HACH modelo D32725E2T, según planos de proyecto.

Características:

- Principio de medición: INDUCTIVO.
- Rango de medición: 200 μ S/cm a 2.000 mS/cm
- Temperatura de operación: -10 a 120°C
- Velocidad máxima de fluido: 3m/s
- Precisión: 0.01% de valor leído.
- Compensación de temperatura: PT1000 RTD
- Material del sensor: POLIPROPILENO
- Conexión: Rosca 2" NPT
- Longitud de cable: 6 metros.

CONTROLADOR TRANSMISOR DE CONDUCTIVIDAD

- Características:
- Alimentación eléctrica: 24 VCC sistema 2 hilos.
- Display: Indicador en unidades de concentración y teclado para programación.
- Protección: IP66/NEMA 4x.
- Salidas: 4...20 mA 2 hilos.
- Temperatura ambiente: -20 a 60°C
- Humedad relativa: 0 a 95%
- Precisión: \pm 0.1% de span
- Repetibilidad: \pm 0.05 de span

3.1.6. *Muestreador Automático portátil*

Se proveerá e instalará (1) UN MUESTREADOR AUTOMATICO PORTATIL similar a SIGMA AS950, MARCA HACH, MODE ASP.CXRX, con las siguientes características generales:

Toma muestras portátil:

Material carcasa

Plástico ABS resistente a impactos, fabricado en 3 secciones.

Base con pared doble y 2,54 cm de aislamiento, contacto directo de hielo con las botellas (toma muestras)

Temperatura:

Funcionamiento: de 0 a 49 °C

Almacenamiento: de -40 a 60 °C

Dimensiones:

Base estándar: 50.5 cm x 69.4 cm (19.9 x 27.3 in.)

Base estándar: 15 kg (35.6 lb.) con 24 botellas de 1-L de polietileno

Controlador AS950:

Material carcasa: Mezcla PC/ABS, NEMA 4X, 6, IP68, resistente a la corrosión y al hielo (controlador)

Pantalla: 1/4 VGA, a color; programa dirigido mediante auto indicaciones o menús

Interfaz de usuario:

Teclado numérico de membrana con 2 teclas multifunción

Idiomas interfaz de usuario

Inglés, francés, español, italiano, alemán, portugués y chino

Función de bloqueo:

La protección que confiere el código de acceso evita la manipulación

Memoria:

Historial de muestras: 4000 registros;

Registro de datos: 325 000 registros;

Registro de eventos: 2000 registros

Capacidades de comunicación

USB y RS485 (MODBUS)

Entradas:

Una entrada de 0/4-20 mA para muestreo por caudal

Certificaciones

CE, UL

Deberá incluir:

1 CABLE DE CONEXION MULTIPROPOSITO 8528500 HS8528500

1 RECIPIENTE CON CAPACIDAD 4 GALONES EN POLIETILENO PS010040 RECIPIENTE DE POLIETILENO 4 GAL.

1 BASE STANDARD P/TOMAMUESTRAS PORTATIL SIGMA 900MAX MODELO 8976

Dimensiones: 50,5 cm diámetro x 69,4 cm alto. 1 AS950 9503500

1 SET DE 24 BOTELLAS DE POLIETILENOC/TAPAS MARCA HACH PART NO PS241000

Set de 24 botellas x 1L

Incluye Retainer PN1422 y Distributor arm 8582

1 TUBING DE VINILO 25 FT (7 6 M) 3/8 IDPARA TOMAMUESTRAS SD920

TUBING PARA ENTRADA DE MUESTRA

Material: Vinilo

Longitud: 25 ft.

DI: 3/8".

1 HS926 - Filtro - HACH 926

1 BOTTOM HALF BATTERY CASE 2260

1 TOP HALF BATTERY CASE 2261

1 SAMPLER CONNECTOR ASSEMBLY, W/16 INCH CABLE 8749100

1 GROMMET 1522

1 STRAIN RELIEF FOR CABLE 1444

4. SISTEMA DE VIGILANCIA EXTERIOR POR VIDEO CÁMARAS

La Contratista deberá instalar un sistema completo de cámaras de vigilancia dentro del predio del Establecimiento, el alcance de la provisión, instalación y prueba del equipo es el siguiente:

Se deberán proveer video cámaras de vigilancia que deberán reunir las siguientes características:

- Cámaras tipo domo con posibilidad de rotación de 360 grados.
- Leds infrarrojos para visualización en situaciones de baja luminosidad.
- Sensor de 1/3".
- Zoom 12x mínimo.
- Sensibilidad: 0,001 LUX.
- Posibilidad de control por software o joystick.
- Montadas sobre soporte en lugares a definir por la Inspección.

La Contratista deberá entregar el sistema en total funcionamiento y deberá incluir una capacitación al personal que designe AYSAM sobre el manejo y mantenimiento del sistema.

5. LICENCIAS DE SOFTWARE

La Contratista deberá suministrar las licencias perpetuas de todo el software que instale en los equipos, además deberá entregar los programas fuentes de todos las aplicaciones que desarrolle en el PLC/RTU y en la HMI (interfaz hombre – máquina).

La Contratista suministrará las herramientas para el desarrollo del software. Todas las licencias provistas deberán estar registradas a nombre de AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA S.A.

En el caso que para la configuración de los equipos sea necesario el uso de algún software específico, deberá contar con la licencia perpetua respectiva a nombre de AYSAM, según requerimiento del Depto. de Sistemas y Telecomunicaciones. Iguales consideraciones para toda otra aplicación de software incluida en la oferta.

Todo el conocimiento requerido para desarrollo de software, parametrización o configuración de aplicaciones o del equipamiento mencionado en el presente pliego deberá ser transferido a personal de AYSAM. Se deberá contemplar la capacitación correspondiente para tal fin.

6. PREVISIÓN DE ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA

La Contratista deberá prever en su cotización que todos los elementos descritos, corresponden a la tecnología disponible en el medio, al momento de ser elaborado el presente pliego.

Las especificaciones técnicas de tecnología de comunicaciones se ven afectadas por constantes innovaciones, por lo que la propuesta del oferente deberá adaptarse a las actualizaciones tecnológicas que impliquen una mejora en los sistemas y/o equipos propuestos y que hayan sido debidamente probados en el mercado.

Por lo que las Licencias, Equipos Informáticos, Tecnología de Comunicaciones, etc., deberán corresponder a las más eficientes disponibles y a sus últimas versiones al momento de ejecutar la obra.

La Contratista no podrá exigir compensación alguna, por variaciones que puedan tener los equipos y tecnologías que cumplan con las funciones descriptas en estas especificaciones. Sin perjuicio de lo indicado precedentemente todo cambio deberá ser previamente aprobado por AYSAM.

6.1. CONDICIONES GENERALES

6.1.1. Características Generales de los Bienes a Proveer

Los bienes a proveer por el adjudicatario deberán ser nuevos, de último modelo, sin uso, equipados para su correcto funcionamiento, libres de defectos de diseño, fabricación y transporte.

Todos los utilitarios deberán ser nacionalizados, corriendo por cuenta del oferente con todos los costos de importación, fletes, aranceles, sellados, impuestos nacionales y aduaneros, libres de todo gravamen e impuestos, transferidas y patentadas según las disposiciones vigentes en la Provincia de Mendoza, quedando aclarado que AYSAM no asumirá el rol de importador.

El adjudicatario, deberá disponer a su costo y cargo de todo el equipamiento, repuestos y herramientas para el control de funcionamiento, mantenimiento correctivo y preventivo que sea necesario efectuar a los equipos al momento de la entrega, su puesta en marcha y posterior funcionamiento durante el período de garantía.

6.2. GARANTÍA TÉCNICA MÍNIMA - DECLARACIÓN JURADA.

Declaración jurada del oferente donde expresa que los equipos cotizados están amparados por una garantía técnica mínima de 12 meses, debiendo la firma cotizante indicar para cada rubro o renglón la garantía técnica ofrecida por el fabricante, la que en todos los casos será refrendada por el distribuidor local.

La garantía cubrirá a cada uno de los equipos por vicios ocultos, defectos de fabricación, montaje y traslado en forma total e indivisible extensiva a todos los aditamentos y accesorios de los mismos, en el lugar de trabajo del equipo.

Cuando el equipo quede fuera de servicio por un periodo determinado, automáticamente se prorrogará el período de garantía por el mismo lapso de tiempo. La comunicación de la detención del equipo será por FAX u otro medio que certifique el desperfecto y la fecha.

6.3. ANTECEDENTES DE PROVISIONES SIMILARES.

Deberá acreditar en la oferta antecedentes de provisiones efectuadas en los últimos tres (3) años de equipos similares a los aquí solicitadas, dentro del territorio de la República Argentina a otras reparticiones o empresas nacionales, adjuntando listado con detalle de cantidades, fecha de provisión, nombre o razón social, dirección y teléfonos de los usuarios.

6.4. PROVISIÓN DE REPUESTOS.

El proponente deberá presentar Declaración Jurada donde manifiesta en forma expresa que dispone de Stock de repuestos a la vista o los puede obtener en un plazo inferior a los 5 días corridos.

La obligación de tener repuestos se extenderá por un plazo de 5 años con posterioridad al vencimiento de la garantía.

En cumplimiento de lo indicado en el presente Artículo, el oferente o la firma que haya designado para cumplir con el servicio de mantenimiento y reparaciones, en lo que respecta a la provisión de repuestos, deberá acreditar lo siguiente:

- a) Que posee Stock permanente y a la vista de aquellos repuestos indispensables y de uso de rutina para el mantenimiento preventivo de todos los equipos adjudicados. Además deberá acreditar la procedencia, calidad y cantidad de los repuestos.
- b) Para la provisión de repuestos que no sean de mantenimiento, se deberá acreditar fehacientemente el sistema de acceso a ellos y si debiera gestionarse su obtención en otra Provincia del País o en el extranjero, el tiempo de demora de su puesta en disposición de AYSAM.
- c) Deberá indicar además, que sistema posee para la comunicación fluida y efectiva entre proveedor y cliente.

6.5. PROVISIÓN DE MANUALES TÉCNICOS.

Declaración jurada del oferente manifestando que de resultar adjudicatario, entregará obligatoriamente para cada uno de los equipos y en idioma español, los siguientes manuales:

- a) Un Juego de Manual de Reparaciones.
- b) Un Juego de Manual de Repuestos y Despiece.
- c) Un Juego de Manual de Operación y Mantenimiento.

No se aceptarán manuales que no estén impresos en original.

Todo el material aportado como objeto de evaluación, deberá ser original y en idioma español o traducido al español.

El material solicitado se considera parte del bien provisto. Por lo tanto, la falta de alguno de ellos implicará incumplimiento parcial.

6.6. PLAZO DE ENTREGA

La provisión de este equipo debe ser realizada al inicio de la obra.

La recepción por parte de la Inspección de AYSAM se realizará mediante un acta que será rubricada por los Inspectores de obra y el Representante Técnico de la Contratista.

7. MANUALES DE USUARIO Y DE INSTALACIÓN

Todos los equipos indicados en las presentes ETP deberán incluir la provisión de manuales de Usuario y de Instalación en idioma ESPAÑOL o traducido al español.

8. GARANTÍA

El equipamiento provisto deberá contar con una garantía no menor a 2 años. La extensión de la garantía debe ser realizada a nombre de AYSAM a los efectos pueda hacer uso de la misma si fuera necesario.

En su oferta deberá incluirse Certificación del fabricante que avale al Proponente a extender la garantía a favor de AYSAM, designándolo además como el servicio técnico autorizado en la provincia de Mendoza.

La Certificación debe estar en vigencia y por una extensión de tiempo que supere el período de garantía del equipo.

9. SERVICIO TÉCNICO

Todos los componentes descriptos deberán contar con servicio técnico en la Provincia de Mendoza, remitiendo para considerar en las ofertas, antecedentes de obras similares, con sus respectivos contactos para que personal de AYSAM pueda solicitar, si lo considera necesario,

opinión sobre la solvencia del Proveedor, fundamentalmente sobre el servicio postventa del instrumental provisto.

10. CALIBRACIÓN DEL EQUIPAMIENTO DE MEDICIÓN

Los instrumentos de medición deberán contar con los debidos certificados de calibración extendidos a nombre de AYSAM. Deberá indicar el plazo de validez de los mismos e informar si el proponente se encuentra en condiciones de efectuar esas calibraciones (esta información se analizará al momento de evaluar técnicamente la oferta).

11. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Las pruebas de funcionamiento correrán por cuenta y cargo del proponente, no reconociéndose reclamos monetarios de ninguna clase.

12. RECEPCIÓN DEFINITIVA

Para que Aguas Mendocinas proceda a la recepción definitiva, los sensores y demás equipos deberán ser fehacientemente probados en presencia del personal que designe AYSAM, esta prueba podrá llevarse a cabo en cualquier instalación que permita demostrar el correcto funcionamiento de los mismos.

Una vez que se haya procedido a la adjudicación será acordado con el proveedor el lugar y fecha donde se realizará esta comprobación.

13. CAPACITACIÓN

El proveedor ofrecerá una capacitación sobre todos los equipos provistos, la misma incluirá: modo de funcionamiento de equipos y sistema, mantenimiento y operación.

- Descripción de los equipos provistos.
- Modo de funcionamiento de estos.
- Descripción del software provisto.
- Modo de funcionamiento del software.
- Fundamentos de la operación de los equipos y el software.
- Descripción de las tareas de mantenimiento.

PROYECTO N° 1042 – PEAS-00

“AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA”

SAN MARTIN- MENDOZA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBRAS DE ARQUITECTURA Y MENORES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL	5
2. OBRAS DE ARQUITECTURA	5
2.1. Alcance	5
2.2. Excavación	5
2.3. Cimientos.....	5
2.4. Estructuras de hormigón	5
2.5. Mampostería.....	6
2.5.1. General	6
2.5.2. Aislaciones hidrófugas.....	7
2.6. Contrapisos, pisos y zócalos	7
2.6.1. Contrapisos	7
2.6.2. Pisos Cerámicos.....	7
2.6.3. Pisos de Cemento Rodillado	7
2.6.4. Piso Industrial	8
2.7. Cubiertas	8
2.7.1. Descripción de los Trabajos	8
2.7.2. Losas de viguetas.....	8
2.7.3. Cubierta de Chapas Zincadas.....	9
2.7.4. Cubierta sobre Estructura Metálica	9
2.7.5. Cubierta Plana.....	9
2.7.6. Cubierta de Tejas	10
2.8. Revoques.....	11
2.9. Revestimientos	11
2.9.1. Cerámicos	11
2.9.2. Pinturas.....	11
2.9.3. Trabajos exteriores.....	12
a. Superficies de hormigón:.....	12
b. Superficies de ladrillo visto:	12
c. Superficies de mampostería revocadas:	12
d. Trabajos interiores	12
e. Carpintería y herrería metálica:.....	12



f. Carpintería de madera:.....	13
2.10. Carpintería metálica, de madera y herrajes.....	13
2.11. Cielorrasos.....	14
2.11.1. General.....	14
2.11.2. Cielorrasos de Hormigón visto.....	14
2.11.3. Cielorraso Aplicado a la Cal y/o Yeso.....	15
2.11.4. Cielorrasos Suspendidos a la Cal y/o Yeso.....	15
2.11.5. Cielorraso Suspendido de Placas Prefabricadas.....	15
2.12. Instalaciones sanitarias.....	16
2.12.1. General.....	16
2.12.2. Calidad de Materiales.....	16
2.12.3. Excavaciones y Zanjas.....	17
2.12.4. Calzado de Cañerías.....	17
2.12.5. Instalaciones de Cloacas.....	17
2.12.6. Instalaciones Pluviales.....	17
2.12.7. Instalaciones de Agua Fría.....	18
2.12.8. Instalaciones de Agua Caliente.....	18
2.12.9. Prueba.....	18
2.12.10. Artefactos y Grifería.....	18
2.13. Instalación eléctrica.....	19
2.14. Matafuegos.....	21
3. ARBOLADO PERIMETRAL.....	21
4. REACONDICIONAMIENTO CIERRE PERIMETRAL.....	21
5. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CARTELERÍA DE SEÑALIZACIÓN.....	21
5.1. Alcance.....	21
5.2. Conformación de los carteles.....	22
5.2.1. Materiales.....	22
5.2.2. Dimensiones.....	22
5.2.3. Colores a usar.....	22
5.3. Colocación de la cartelería.....	22
6. ENRIPIADO DE PROTECCIÓN.....	23
7. LUMINARIAS EXTERIORES.....	23
8. CAMINOS DE CIRCULACION.....	23
9. EJECUCIÓN PAVIMENTO ASFÁLTICO PARA CAMINOS DE ESTABLECIMIENTO DEPURADOR.....	24
9.1. Descripción.....	24
9.2. Limpieza del terreno.....	24
9.3. Excavaciones para caminos.....	25
9.4. Compactación especial.....	25
9.4.1. Descripción.....	25



9.4.2. Método de compactación en el terreno	25
9.4.3. Metodología:.....	26
9.5. Ejecución de Banquinas.....	27
9.6. Construcción del camino	27
9.6.1. Preparación de subrasante	27
9.6.2. Geotextil tejido	28
9.6.3. Suelo estabilizado	28
9.7. Disposiciones generales para la ejecución de imprimaciones, tratamientos superficiales, bases, carpetas y bacheos asfálticos.....	30
9.7.1. Perfeccionamiento de la superficie a recubrir	30
9.7.2. Período de veda y temperatura ambiente	31
9.7.3. Riego de banquinas y huellas	31
9.7.4. Aplicación de Materiales Bituminosos	31
9.7.5. Aplicación de riegos de liga previos a la colocación de mezclas.....	31
9.7.6. Preparación de las mezclas bituminosas	31
9.7.7. Distribución de mezclas bituminosas	32
9.7.8. Compactación.....	32
9.8. Materiales	32
9.8.1. Agregados pétreos y suelos	32
9.8.2. Cementos Asfálticos.....	33
9.8.3. Asfalto diluido de endurecimiento rápido	33
9.8.4. Asfalto diluido de endurecimiento medio.....	34
9.8.5. Asfalto diluido de endurecimiento lento.....	34
9.8.6. Emulsiones aniónicas.....	34
9.8.7. Emulsiones Catiónicas	34
9.8.8. Toma, remisión de muestras y ensayos.....	34
9.8.9. Temperatura de calentamiento	35
9.8.10. Fórmula para las mezclas asfálticas	35
9.8.11. Equipos.....	36
9.9. Condiciones para la recepción	36
9.9.1. Condiciones para la recepción de los materiales bituminosos	36
9.9.2. Contralor de la mezcla bituminosa	40
9.9.3. Características del material bituminoso para mezclas	41
9.9.4. Incorporación de agregados pétreos.....	41
9.9.5. Condiciones para la recepción Mezclas Bituminosas	41
9.10. Imprimación con material bituminoso	42
2. Descripción	42
9.10.1. Tipos y cantidades de material a emplear.....	43
a. Imprimación Simple	43
b. Imprimación Reforzada.	43



9.11. Construcción	43
9.11.1. Requisitos previos	43
9.11.2. Ejecución de la Imprimación reforzada	43
9.11.3. Librado al tránsito	43
9.11.4. Reparación de depresiones y baches	44
9.12. Mezcla bituminosa	44
9.12.1. Construcción.....	44
9.12.2. Librado al tránsito	44
9.13. Condiciones para la recepción	44
9.13.1. Terminación superficial.....	44
9.13.2. Calidad de la mezcla y compactación	45
9.13.3. Bases y carpetas elaboradas en caliente. Concretos asfálticos	45
c. Descripción	45
d. Tipos de materiales a emplear	45
e. Materiales Bituminosos	45
f. Mezcla bituminosa	45
g. Mezcla elaborada	47
9.13.4. Capa terminada	49
10. DEMOLICIÓN Y CEGADO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	51
11. CASILLA DE SEGURIDAD.....	51
12. VESTUARIO PARA PERSONAL OPERATIVO	51

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente capítulo incluye las especificaciones técnicas para la ejecución de las obras de arquitectura en general a ejecutar en el Establecimiento Depurador (Sala de Sopladores, Casa Química, etc.), así como las denominadas “Obras Menores”, donde se encuentran incluidas las obras de cierre perimetral, arbolado perimetral, ejecución de pavimentos, cartelería de señalización, etc.

2. OBRAS DE ARQUITECTURA

2.1. ALCANCE

Las presentes especificaciones se aplicarán a todas las obras de arquitectura que se contemplen en el Establecimiento Depurador. La Contratista presentará a la Inspección planos de arquitectura, fundaciones, estructura e instalaciones, para su aprobación, antes de iniciar la construcción.

Todas las obras de arquitectura construidas deberán responder en un todo a los requerimientos y especificaciones del Código de Construcciones Municipal, tanto en arquitectura, como estructura e instalaciones.

Mientras que el proyecto estructural de dichas obras deberá además cumplir con lo reglamentado en el Código de Construcciones Sismorresistentes vigente al momento de ejecutar el cálculo de las estructuras.

2.2. EXCAVACIÓN

Es de aplicación lo especificado en el punto “Excavación para Fundaciones” del presente Pliego.

2.3. CIMIENTOS

Los cimientos llegarán hasta las cotas de fundación especificadas en el proyecto estructural aprobado por la Inspección, debiendo la Contratista verificar que se funde sobre el terreno resistente, aun cuando en los planos no se indique la profundidad o se indique otro valor.

La calidad del suelo elegido para cimentar será en todos los puntos comprobada por la Contratista en presencia de la Inspección y surgirá de los estudios de detalle de suelos y fundaciones que se efectúe en el lugar de construcción de la obra.

Las zapatas, losas y otros elementos de fundación de hormigón armado, no apoyarán directamente sobre el suelo. Este después del compactado y alisado será cubierto con una capa de hormigón de limpieza H-17 de por lo menos 5,0 cm de espesor.

2.4. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Se construirán de acuerdo con lo indicado en los planos y cumplirá con lo especificado en los puntos “Hormigones y Morteros” y “Estructuras de Hormigón Simple y Armado y Obras Complementarias” del presente Pliego.

En el caso que la Contratista opte por la alternativa de estructuras resistentes con muros portantes, deberá ejecutar el proyecto estructural de las mismas y especificar el método constructivo. En todos los casos la Contratista será el único responsable por el adecuado dimensionamiento de las estructuras, aunque el proyecto estructural haya sido aprobado por la Inspección y/o por el organismo competente en la materia.

El proyecto estructural estará integrado por una memoria técnica y el conjunto de planos de todas las estructuras, con sus plantas, cortes y planos de armadura con el detalle de armado de los elementos estructurales, en escalas que permitan identificar perfectamente todos los detalles. Además, deberán presentarse las planillas de doblado de hierros.

2.5. MAMPOSTERÍA

Los trabajos descritos en este apartado incluyen la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales necesarios, la ejecución de los muros, las aislaciones hidrófugas, la construcción de los dinteles, la colocación de todas las piezas de hierro, el tomado de juntas de la mampostería a la vista y la prestación de equipos, mano de obra, enseres, maquinarias y otros elementos y trabajos que sin estar expresamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta ejecución de los mismos.

2.5.1. General

Los muros y tabiques de mampostería se ligarán con mortero tipo 1, 2 o 3 (Código de Construcciones Sismorresistentes de Mendoza 1987) según corresponda.

Los ladrillos comunes serán de primera calidad, de los denominados de cal, todos de formas regulares y de las dimensiones determinadas por la Norma IRAM 12518. Sus dimensiones serán de 8 x A x B, de 12 x A x B y de 19 x A x B para paredes de los espesores determinados en los planos y de conformidad con la norma IRAM 12502. Las dimensiones A y B dependerán de los distintos fabricantes y serán aprobadas por la Inspección.

La mampostería responderá, en cuanto a sus dimensiones, a lo consignado en los respectivos planos, las paredes, tabiques y pilares deberán quedar a plomo y no se admitirán desplazamientos ni deformaciones en sus paramentos. La mampostería se hará en general de tal forma que el eje de la pared en elevación coincida con el eje del cimiento. Los ladrillos, antes de colocarlos deberán ser mojados abundantemente, para que no absorban el agua del mortero.

Los lechos de mortero deberán llenar perfectamente los huecos entre ladrillos y formar juntas no mayores de 1.5 cm de espesor, aproximadamente. Las hiladas serán perfectamente horizontales y los paramentos deberán quedar planos. Se hará la trabazón que indique o apruebe la Inspección, debiendo la Contratista observarla con toda regularidad, a fin de que las juntas correspondientes queden sobre la misma vertical.

Para conseguir la exactitud de los niveles se señalará con reglas la altura de cada hilada. No se permitirá el empleo de trozos de ladrillos sino cuando fuese indispensable para completar la trabazón, antes de comenzar la construcción de mampostería sobre cimientos de hormigón, se picará y limpiará la superficie de éstos.

Transcurrido un tiempo prudencial de fragüe y antes del revocado se ejecutarán las canaletas y cortes necesarios para las instalaciones sanitarias, de electricidad, gas, etc., en el ancho y profundidad estrictamente indispensable, tratando de no debilitar las paredes. Los muros de mampostería se practicarán simultáneamente al mismo nivel en todas las partes que deban ser trabadas, para regularizar el asiento y enlace de la albañilería.

La mampostería de ladrillos a la vista se ejecutará con mampuestos comunes de primera calidad elegidos, que se ligarán con concreto. Los ladrillos que queden a la vista deberán estar perfectamente trabados, dejando juntas uniformes de 1 cm de espesor, que serán tomados con mortero A, quedando las mismas a plomo con el paramento.

Cuando la mampostería sea revocada, se escarbarán las juntas de los paramentos, hasta que tengan 1 cm de profundidad para favorecer la adherencia del revoque.

La mampostería recién construida deberá mantenerse constantemente húmeda hasta que el mortero haya fraguado convenientemente.

Será demolida y reconstruida por la Contratista, a su cuenta, toda mampostería que no haya sido construida de acuerdo al plano respectivo y a las especificaciones que anteceden, o con las instrucciones especiales que haya impartido la Inspección o que sea deficiente por el empleo de malos materiales y/o ejecución imperfecta.

2.5.2. Aislaciones hidrófugas

Todas las vigas de fundación de los edificios se pintarán con una capa de pintura asfáltica sin diluir, tanto en la cara superior como las caras laterales.

Todos los muros perimetrales y los tabiques de mampostería llevarán cinco corridas de capa aisladora horizontal, unidas con dos verticales a modo de cajón. Esta capa se hará con concreto de cemento Portland normal, con el agregado de material hidrófugo inorgánico tipo SIKA 1 o de igual calidad. En correspondencia con las aberturas horizontales se harán descender por debajo del umbral, sin solución de continuidad.

2.6. CONTRAPISOS, PISOS Y ZÓCALOS

Los trabajos descriptos incluyen la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales necesarios para la construcción de los contrapisos, pisos y zócalos y la prestación de equipos, mano de obra, enseres, maquinarias y otros elementos que sin estar expresamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

2.6.1. Contrapisos

Los contrapisos a ejecutar sobre el terreno compactado serán de hormigón de dosificación no inferior de 1:8 y deberá ser aprobada por la Inspección.

Los contrapisos, según su destino, responderán a las siguientes especificaciones:

- Para interiores sobre tierra, con pisos cerámicos, el contrapiso tendrá 12 cm de espesor mínimo.
- Para exteriores sobre tierra, con piso de losetas de hormigón o piso de cemento alisado, será de 15 cm de espesor mínimo.
- Para interiores sobre tierra, con piso de cemento rodillado, tendrá 15 cm de espesor mínimo.

Sobre los contrapisos de las áreas cubiertas se incorporará una capa de mortero hidrófugo de 2,5 cm de espesor mínimo, la que se prolongará por las paredes hasta la altura de los zócalos. En todos los casos, el agregado grueso de cascotes podrá ser sustituido por piedra partida o cantos rodados.

2.6.2. Pisos Cerámicos

Se emplearán baldosas cerámicas de primera calidad, aptas para alto tránsito, las dimensiones y colores serán indicadas por la Inspección. Todas las cajas usadas en un edificio o sector deberán responder al mismo color, calibre, tono y partida.

La colocación se efectuará sobre contrapiso, previa confección de una carpeta de nivelación alisada de mortero. Para la fijación se utilizará mezcla adhesiva comercial tipo BINDAFIX de SIKA, KLAUKOL o igual calidad.

La superficie no presentará resalto entre piezas y las juntas se tomarán con pastina.

Los zócalos serán cerámicos de una altura entre 8 y 10 centímetros, debiendo responder a las mismas características de las baldosas del piso.

2.6.3. Pisos de Cemento Rodillado

Este piso se construirá en los locales indicados en los planos. Se ejecutará con mortero constituido por 1 parte de cemento y 2 1/2 partes de arena mediana y se le agregará hidrófugo inorgánico Sika 1 o igual calidad, mezclado con el agua de empaste en la proporción recomendada por el fabricante. Este piso no tendrá menos de 3 cm de espesor.

La mezcla de cemento se amasará con una cantidad mínima de agua y una vez extendida sobre el contrapiso será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a reñir por la superficie. Posteriormente se emparejará la superficie y se pasará un rodillo metálico.

Salvo indicación en contrario de la Inspección, el piso se cortará en paños no menores de 0.80 m x 0.80 m, antes de terminar el fraguado; la ubicación de los cortes será determinada por la Contratista y aprobada por la Inspección. A las 48 horas se cubrirá la superficie con una capa de aserrín o arena de 1", mojàndola dos veces diarias durante 5 días.

La Inspección indicará la coloración que se le dará al cemento. Antes de su colocación la Contratista deberá presentar las muestras correspondientes para su aprobación.

2.6.4. Piso Industrial

El Piso Industrial se construirá en los lugares indicados en los planos. El mismo deberá tener resistencia mecánica, ser impermeable y de fácil limpieza. Estará compuesto por una losa de hormigón H-30, de 0,20 m de espesor, reforzada con malla Q188 (\varnothing 6 mm, 15 x 15 cm), unidas con pasadores lisos de \varnothing 20 mm de 0,50 m de largo, cada 0,40 m y pasadores \varnothing 16 mm en juntas de moldeo y cabecera de paños.

El hormigón se colocará sobre polietileno de 200 μ m de espesor. Este hormigón deberá tener una terminación alisada hasta último punto de fragüe, sobre el cual se deberá colocar una capa de 0,02 m de endurecedor superficial tipo Grouter N28 de FERROCEMENT o similar; para obtener una mejor calidad del producto se deberá aplicar sobre el hormigón una capa de membrana de curado. Las juntas se deberán sellar con un componente poliuretánico de dureza Shore D 65.

Para la ejecución de los trabajos se deberá nivelar la superficie y demarcar en paños, se colocarán moldes y/o guías de telgopor de 1 cm en juntas de dilatación, contra tabiques, columnas y contra todo elemento rígido. Se procederá a la colocación de la malla pre-soldada tipo Q-188 y de los pasadores, luego se colará el hormigón elaborado tipo H-30 y se procederá al acomodamiento, vibrado y reglado del mismo.

Una vez aplicado el endurecedor se deberá realizar una terminación mediante allanado mecánico y repasado manual de bordes hasta último punto de fragüe. Aquellos pisos que requieran además de resistencia mecánica, también resistencia química como el de la casa química, se constituirán con revestimiento de mortero de poliuretano tipo Multimix HF de FERROCEMENT o similar, de 6 mm de espesor, el cual se deberá colocar sobre una superficie libre y seca. Aserrado y sellado de juntas con sellador poliuretano monocomponente.

2.7. CUBIERTAS

2.7.1. Descripción de los Trabajos

Los trabajos especificados en este numeral consistirán en la provisión y colocación de las cubiertas y cabriadas en los techos que llevan chapas; en la ejecución de las impermeabilizaciones de las cubiertas planas incluyendo: barrera de vapor, aislación térmica, contrapiso de pendiente, carpetas para recibir y proteger la aislación hidráulica, la aislación hidráulica propiamente dicha y los solados, incluyendo las babetas y sus sellados; y la provisión y colocación de las tejas, correas, cabios, entablonado, membrana y listones y demás materiales para la cubierta de tejas.

2.7.2. Losas de viguetas

Cuando se especifique en los planos losas de viguetas, éstas se construirán con viguetas de hormigón pretensado y elementos cerámicos.

Las viguetas deberán ser de la serie que figura en la planilla de cálculo y de marca reconocida, no se aceptarán viguetas con trizaduras, desprendimientos de hormigón o cualquier otro defecto visible en su elaboración.

Los elementos cerámicos de verán todos de un mismo proveedor, no se aceptarán elementos cerámicos trizados, alabeados, de cocción deficiente, o con saltaduras en las alas de apoyo, además de se deberán proveer medio elementos para colocar donde sea necesario, a fin de evitar cortar los elementos enteros.

La cubierta llevará como mínimo 0,05 m de capa de compresión por encima del nivel superior del elemento cerámico, con armadura de repartición en ambas direcciones (malla electrosoldada de 1 \varnothing 5 mm c/15 cm).

El hormigón de la capa de compresión y las vigas a llenar en conjunto deberá ser H-30. Para el mismo rige lo especificado en el Anexo “Hormigones y Morteros” del presente Pliego.

En todos los casos la Contratista deberá presentar memoria de cálculo, planos y planillas de armadura ante la Inspección para su aprobación, con 30 días de anticipación respecto de la fecha prevista para el comienzo de los trabajos. Para los materiales utilizados en la construcción de las losas rige lo ya especificado en el presente Pliego.

El rubro losas de viguetas incluye la provisión, acarreo, colocación de todos los materiales, incluidos aquellos que sin estar expresamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta ejecución de las losas.

2.7.3. Cubierta de Chapas Zincadas

Esta cubierta se construirá con chapas zincadas cal. 22, colocadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante, sobre una estructura de madera según lo indicado en los planos de proyecto.

El ítem incluye la provisión, acarreo y colocación de las chapas, tirantes, vigas y columnas de apoyo de madera; de todos los elementos necesarios para la fijación de las chapas entre sí, a la estructura de apoyo y de los elementos constitutivos de la misma entre sí; la pintura de toda la madera que constituirá la estructura de sostén y la prestación de equipos, enseres, maquinarias y todos aquellos materiales y trabajos que sin estar expresamente indicados en este Pliego sean necesarios para su correcta ejecución.

2.7.4. Cubierta sobre Estructura Metálica

Las chapas a utilizar serán del tipo GALVACOLOR o similar, y su espesor será el necesario para soportar los vientos locales, que se han utilizado en el cálculo de la estructura, no pudiendo ser menor que el N° 22. La Inspección elegirá el color de las chapas.

Debajo de la chapa se colocará un fieltro semirrígido constituido por fibras de vidrio aglomeradas con resinas termo-reducibles, revestido en una de sus caras con una hoja de aluminio reforzado.

El fieltro tendrá como función la aislación térmica y el aluminio, la eliminación del goteo por condensación en las chapas. Será de total incombustibilidad y brindará aislación térmica y absorción acústica. El espesor mínimo de dicho fieltro será de 50 mm.

2.7.5. Cubierta Plana

Comprende el contrapiso alivianado con pendiente, la carpeta de asiento, la membrana transitable y las babetas.

El contrapiso de pendiente se ejecutará con hormigón alivianado cuyo peso específico no deberá superar los 800/1000 kg/m³ y tendrá buena resistencia térmica. Podrá ser del tipo espumoso o con agregados livianos.

El hormigón espumoso se obtendrá a partir de un mortero adecuadamente dosificado de cemento y arena, con el agregado de un agente espumígeno y un agente estabilizador. El hormigón alivianado obtenido con agregados livianos podrá elaborarse a partir de agregados naturales con proceso térmico (arcilla y pizarra expandida, perlita expandida, vermiculita exfoliada, etc.), o

naturales sin tratamiento térmico (áridos silíceo-calcáreos para hormigones cavañosos, tales como piedra pómez, puzolanas y granulares volcánicos).

En cualquier caso, se seguirá en un todo la dosificación, mezclado, vertido y curado recomendados por el fabricante, debiendo ser aprobado por la Inspección, los espesores, pendientes y dirección del escurrimiento serán los que figuran en los planos o, en su defecto, los que indique la Inspección.

Sobre el contrapiso se construirá una carpeta de asiento de 3 cm de espesor mínimo, que servirá de sustento de la membrana. Esta carpeta se ejecutará con un mortero de cemento (1:4) y su terminación será completamente lisa, sin protuberancias ni oquedades, siguiendo la pendiente del contrapiso. Una vez completamente seca la carpeta, se procederá a la colocación de la membrana transitable, la misma será asfáltica con una capa superior de aluminio gofrado de 60 micrones mínimo, espesor mínimo de membrana 4 mm.

Las babetas se ejecutarán en el perímetro del techado y en todos aquellos lugares donde sean necesarias.

En el encofrado de las vigas de techo se dejará el listón correspondiente, siguiendo la pendiente del contrapiso, donde se materializará el rehundido, que permitirá el soldado de la babeta de terminación.

Todo el sector comprendido entre el borde superior de la losa hasta el rehundido, se pintará con dos manos de pintura asfáltica que servirá de imprimación, no pintándose la carpeta de asiento.

Las babetas serán independientes de la membrana. La colocación de la membrana será pegada en toda su superficie la cual deberá estar previamente imprimada con emulsión asfáltica; se tendrá especial cuidado en la colocación en zonas de voladizos, abrazando la parte inferior del embudo de lluvia y sellando convenientemente la junta.

Esta tarea incluye la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales; la ejecución de las babetas, el contrapiso de hormigón y la capa de asiento; la provisión acarreo y colocación de la membrana y todos aquellos materiales y trabajos que sin estar expresamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta ejecución de la cubierta plana.

2.7.6. Cubierta de Tejas

Esta cubierta se colocará sobre estructura de madera dura, bien estacionada, las tejas serán de primera calidad, formas regulares, con aristas vivas y no presentarán defectos. Todas las piezas deberán tener las mismas medidas.

Sobre las correas cepilladas se apoyarán los cabios de 2"x4", separados cada 60 cm, de madera cepillada. Sobre los cabios se colocará un entablonado de madera de 1" de espesor, que en los lugares que está a la vista será de madera machihembrada y cepillada.

Sobre el entablonado se colocará una membrana, de las especiales que se utilizan bajo teja, dicha membrana será aprobada por la Inspección y su colocación se hará siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se clavarán listones de 5/16" x 11/4" sobre la membrana, en correspondencia con cada cabio. Sobre los listones se clavarán transversalmente a ellos alfajías de 1" x 3" cada 30 cm. Sobre ellas se clavarán, en el sentido de la pendiente, listones caballete de 1" de ancho por 3 1/2 de alto, cada 22 cm.

Se colocarán y clavarán las tejas sobre los listones caballete y las alfajías, los clavos serán de acero cincado, espiralado o barnizado. Las tejas tendrán un recubrimiento mínimo de 10 cm entre hileras y se colocarán en forma tal de que las juntas de las hileras canal disten 10 cm de las juntas de las hileras cobija. Toda madera de esta estructura deberá recibir como terminación dos manos de barniz marino poliuretánico tipo Albatroz, Goleta o igual calidad.

2.8. REVOQUES

Los trabajos descriptos incluyen la provisión y acarreo de los materiales, la ejecución de la capa aisladora vertical especificada (en los casos que corresponda), los correspondientes enlucidos y todos aquellos materiales y trabajos que sin estar expresamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta ejecución de los revoques.

Comprende los revoques gruesos y finos a ejecutar sobre mamposterías y tabiques, internos y externos.

Los revoques interiores serán de mortero (1:4 a 6) en un espesor mínimo de 15 mm. En el caso de locales de uso sanitario se emplearán morteros ricos en cemento con hidrófugo inorgánico tipo SIKA 1 o similar.

El enlucido interior se ejecutará con mortero y cal aérea. Este enlucido se colocará sobre revoque endurecido y bien humedecido, no permitiéndose su aplicación inmediata sobre el revoque anterior. Su espesor no será inferior a 5 mm. La terminación se hará al fieltro con agua de cal.

Aquellas paredes exteriores que indiquen los planos se terminarán con un revestimiento tipo "símil piedra" de IGGAM o igual calidad.

En todo encuentro de revoques con estructuras de hormigón, se ejecutará un corte perimetral en el revoque (buña) de 1 cm de espesor, la que servirá para el corte de las pinturas. En las paredes que lleven revestimiento cerámico los revoques serán de mortero de cemento de 15 mm de espesor.

Cuando se deba revocar sobre superficies de hormigón, éstas deberán salpicarse previamente con una mezcla de cemento líquido y arena gruesa. A fin de evitar posibles rajaduras por contracción de fragüe y dilataciones diferenciales entre materiales diferentes, se exigirá para la ejecución de todos los revoques y reparaciones, una dosificación muy bien controlada y única con los mismos materiales de origen.

Los muros perimetrales de ladrillo a la vista llevarán internamente una capa aisladora vertical, la cual se hará con mortero E de cemento Portland normal, con el agregado de material hidrófugo inorgánico tipo SIKA o igual calidad.

2.9. REVESTIMIENTOS

Estos trabajos incluyen la provisión, acarreo y colocación de los materiales, mano de obra, herramientas y equipos, el sellado de las juntas y todos aquellos materiales y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta ejecución de los revestimientos.

2.9.1. *Cerámicos*

Los revestimientos cerámicos se colocarán en todos aquellos lugares que indique la planilla de locales hasta una altura de 2,50 m.

Se utilizarán cerámicos de 30 x 30 cm, de primera calidad, deberán ser de un mismo color, calibre, tono y partida para cada local determinado, el color a definir por la Inspección, tipo San Lorenzo, Cerro Negro o igual calidad. La colocación será a junta recta cerrada. Se pegarán sobre revoques con pegamento tipo Klaukol impermeable. Cuando se deban ejecutar cortes se efectuarán donde los indique la Inspección.

Se deberá obtener una superficie lisa sin deformaciones ni resaltos entre las piezas, no aceptándose aquellas que estén rajadas saltadas o cachadas en los bordes. El sellado de juntas se hará con pastina en color a elección de la Inspección.

2.9.2. *Pinturas*

Estos trabajos incluyen la provisión y acarreo de los materiales; la preparación de las superficies a pintar, la ejecución de las distintas capas de pintura, según las superficies; y la provisión de todos

aquellos materiales, mano de obra, enseres, trabajos y mano de obra que sin estar explícitamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta ejecución de las pinturas.

En la presente especificación se encuentran incluidas las pinturas de las carpinterías metálicas y de madera. Comprende todas las pinturas interiores y exteriores de la obra civil, que incluye paredes, cielorrasos, elementos de herrería y demás obras, de acuerdo a los planos, a estas especificaciones y a las indicaciones de la Inspección.

2.9.3. Trabajos exteriores

a. Superficies de hormigón:

Previo a su pintado se eliminarán las películas de aceite o de compuestos para el curado que pudieran existir, por medio de arena o soplete o cepillo de alambre. Todas las imperfecciones que se observen en las superficies a pintar deberán ser reparadas.

Sobre todas las superficies limpias y libres de polvo, se aplicará una mano de acondicionador tipo imprimación fijador-sellador Alba o igual calidad, dejando secar durante 24 horas.

Sobre esta base se aplicará la pintura 100% acrílica para exteriores tipo Duralba, Kem Loxon o igual calidad, sin diluir, color a elección de la Inspección, con un mínimo de dos manos, de acuerdo a las instrucciones del fabricante, dejando transcurrir un lapso de 24 horas entre manos. Como terminación se aplicará sobre todas las superficies un repelente de agua tipo Silistone de Iggam, Sika o igual calidad.

b. Superficies de ladrillo visto:

Deberá hacerse una prolija limpieza de todas las superficies, primero con cepillo en seco o cepillo de acero si fuera necesario, luego se limpiará con agua acidulada con ácido muriático, proporción 1 litro de ácido cada 20 litros de agua, enjuagando bien con agua limpia a presión; una vez bien seca la superficie se aplicarán dos manos de pintura Inertol H Sil de Sika o igual calidad.

c. Superficies de mampostería revocadas:

Sobre todas las superficies limpias y libres de polvo, se aplicará una mano de acondicionador tipo imprimación fijador-sellador Alba o igual calidad, dejando secar durante 24 horas; sobre esta base se aplicará la pintura acrílica tipo Duralba, Kem Loxon o igual calidad, con un mínimo de dos manos, de acuerdo a las instrucciones del fabricante, dejando transcurrir un lapso de 24 horas entre manos. Como terminación se aplicará sobre todas las superficies un repelente de agua tipo Silistone de Iggam, Sika o igual calidad.

Las paredes se pintarán del color que indique la Inspección.

d. Trabajos interiores

Sobre las paredes interiores una vez limpias y libres de polvo, de todos los locales, se aplicará una mano de acondicionador tipo imprimación fijador-sellador Alba o igual calidad, dejando secar durante 24 horas. Como terminación se aplicarán dos manos de pintura acrílica Duralba, Kem Loxon o igual calidad, dejando transcurrir un lapso de 24 horas entre manos.

Los colores de los locales serán definidos por la Inspección. Los cielorrasos indicados se terminarán con una mano de imprimación base látex y dos manos de pintura látex vinílica tipo Albalatex o igual calidad.

e. Carpintería y herrería metálica:

La carpintería metálica llegará a la obra con una capa de pintura antióxido tipo fondo antióxido sintético de cromato Albalux, Suvinil de Basf o igual calidad. Al momento de completarse la

pintura, se eliminarán todas las impurezas, óxidos y antióxidos que no estén firmes, a fin de lograr una perfecta adherencia sin vestigio alguno de oxidación.

Se aplicará una mano de fondo antióxido de las mismas características de la especificada precedentemente, retirando previamente los contravidrios, cerraduras y demás elementos desmontables. Se rellenará con masilla de aguarrás en capas delgadas donde fuera necesario para lograr superficies parejas. Estas zonas enmasilladas serán pintadas con una nueva capa de fondo antióxido.

Se aplicará el esmalte sintético tipo Albalux o igual calidad, a las 24 horas de haber recibido el antióxido. Como mínimo se darán dos manos y el color será el indicado por la Inspección.

f. Carpintería de madera:

Primero se procederá a limpiar la superficie con un cepillo de cerda dura, eliminando manchas grasosas con aguarrás. Luego se lijará en seco con lija mediana, evitando rayaduras que resalten al barnizar, hasta obtener una superficie lisa. Se aplicará una mano de imprimación según las indicaciones del fabricante, una vez seca, se rellenarán las imperfecciones con masilla especial, con aserrín de la misma madera.

En caso que fuese necesario se aplicará enduido, en capas delgadas y lijando posteriormente con lija fina. Se aplicará una mano de imprimación sobre las partes enmasilladas. Como terminación se aplicarán dos manos de barniz marino tipo Albatros de ALBA, Goleta de Wall o igual calidad; en caso que la Inspección lo fije se deberá dar coloración al barniz. El tiempo de secado entre manos deberá ser como mínimo 24 horas.

2.10. CARPINTERÍA METÁLICA, DE MADERA Y HERRAJES.

Este numeral incluye la provisión, acarreo y colocación de marcos, puertas, portones, ventanas, ventiluces, vidrios y herrajes; como así también la provisión y ejecución de la pintura de la carpintería y todos aquellos materiales y trabajos que sin estar incluidos explícitamente en este numeral sean necesarios para la correcta ejecución de los mismos.

Los materiales y dimensiones de la carpintería a colocar en cada uno de los locales se encuentran en la Planilla de Carpintería incluida en los planos respectivos.

Las puertas de chapa serán de marco chapa BWG N°18, construida con perfiles de carpintería metálica de 40 mm, zócalo de doble chapa BWG N°18 con refuerzos interiores; tres bisagras a munición de 20 cm de largo cada una, cerradura de seguridad tipo Trabex o igual calidad, con pasadores antirrobo, de bronce platil; manija doble balancín reforzada de bronce platil.

Las puertas placas serán de marco de chapa BWG N° 18, hojas placa lisas, con bastidor de madera de pino estacionada de buena calidad espesor 36 mm, con listones transversales cada 5 cm y terminación doble terciado de 6 mm de espesor, con cubrecanto perimetral de madera para pintar; tres pomelas reforzadas de hierro largo 15 cm, con tornillos; cerradura doble cilindro con pestillo patente, de bronce platil; manija doble balancín reforzado, de bronce platil.

Los portones indicados en los planos estarán constituidos por hojas de chapa BGW N°18, con bastidor metálico y marco de chapa BGW N°18.

La madera de las puertas se labrará con el mayor cuidado, y las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto, sin vestigios de aserrado o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas lijándose para eliminar los cantos vivos. Tanto el bastidor como el enchapado serán de madera de primera calidad.

La colocación de los marcos se encuentra incluida en la mampostería. Las cerraduras serán provistas con dos llaves cada una.

Las ventanas y ventiluces será metálicas de aluminio pintado horneado tipo aluar línea herrero de doble contacto. Las partes móviles se colocarán de tal forma que giren o se deslicen suavemente, sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

La Contratista presentará oportunamente a aprobación de la Inspección, un muestrario completo de los distintos herrajes a emplear, el que una vez aprobado, quedará en poder de la Inspección para contraste. Este muestrario será devuelto al Contratista al final de la obra.

Los vidrios estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas u otras imperfecciones.

Estarán bien cortados, con aristas vivas y serán de espesor regular. Se utilizarán vidrios de espesor mínimo 4,2 mm para toda la carpintería metálica salvo en aquellos casos en que se especifique lo contrario. Deberán cortarse de forma tal que dejen una luz de 5 mm en dos de sus caras.

Todos los vidrios llevarán contravidrios que se colocarán tomando las precauciones necesarias para no dañar la estructura, cuidando los encuentros y no debiéndose notar rebabas o resaltos.

2.11. CIELORRASOS

2.11.1. General

Este numeral incluye la provisión de todos los elementos y materiales necesarios para la ejecución de los cielorrasos especificados, su infraestructura, sellado, tomado de juntas, unión con carpinterías o paramentos, agujeros para artefactos de iluminación, etc., la ejecución del cielorraso y trabajos que sin estar explícitamente indicados sean necesarios para la correcta terminación.

Los cielorrasos se ejecutarán verificando previamente las alturas de los mismos, a fin de salvar cualquier inconveniente que se pudiera producir con la adopción de las alturas consignadas en los planos. Los morteros de azotado y revoques se encuentran incluidos en el artículo correspondiente a “Revoques”.

El paramento de los cielorrasos será perfectamente liso, sin manchas ni retoques aparentes. Las superficies planas no podrán presentar alabeos, grietas, bombeos o depresiones.

La Contratista deberá verificar en obra con la debida anticipación, las medidas indicadas en los planos a los efectos de salvar posibles errores en las mismas, corriendo por cuenta de la Contratista cualquier modificación que fuera necesario realizar, si no tomara su precaución.

La Contratista determinará previamente la altura final que deberá tener el cielorraso terminado y trazará una marca perimetral con ayuda del nivel. De ninguna manera se aceptará un salto en el nivel del cielorraso en un mismo local o en locales contiguos aun cuando eso no sea visible, salvo los específicamente indicados en los planos.

Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo. Los cielorrasos se construirán y verificarán con luz rasante a fin de evitar toda clase de ondulaciones.

Las perforaciones para los artefactos de iluminación estarán ubicadas según planos, o donde la Inspección lo determine.

2.11.2. Cielorrasos de Hormigón visto

Se seguirá lo indicado en las especificaciones para el hormigón armado. Además, cuando deban efectuarse losas de hormigón armado con su cara inferior tratada “a la vista”, la Contratista deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- Para todo tipo de encofrado, se exigirá nivelación perfecta mediante nivel óptico.
- Antes de colar el hormigón, la Contratista eliminará clavos sueltos, aserrín, viruta y cualquier otro elemento que afecte la terminación de la estructura.

- Las armaduras no apoyarán directamente sobre el encofrado, debiendo colocarse distribuidos convenientemente, separadores (cemento 1 y arena 3) de 1.5 cm de altura y 3 X 3 cm de base, fijados a las armaduras.
- Las deficiencias que presentara la superficie luego del desencofrado, serán subsanadas por la Contratista a su cargo. Por ejemplo: pulido de las rebabas con piedra se carburo de silicio, relleno de oquedades imprevistas con mortero de cemento (1:3) del mismo tipo utilizado en la estructura. Una vez seco el remiando, debe quedar de igual color que el resto y pulirse a piedra fina para homogeneizar las superficies. Las partes vistas no presentarán muestras de pulidos parciales, y de ocurrir esto, se pulirá toda la superficie.

2.11.3. Cielorraso Aplicado a la Cal y/o Yeso

En este rubro incluye la totalidad de los trabajos necesarios para la provisión y realización de cielorrasos aplicados a la cal o yeso, cualquiera sea la superficie sobre la que se apoye, sus dimensiones, ubicación o destino del local incluyendo la buña perimetral de 1.5 x 1.5 cm.

Bajo la superficie sobre la que se aplique, se efectuará un salpicado previo, luego un jaharro H, para finalizar con el enlucido de yeso o con mortero M, si es a la cal. En este último caso la terminación será fratazada al fieltro.

El espesor total de morteros H más M o yeso no deberá superar los 4 cm.

2.11.4. Cielorrasos Suspendidos a la Cal y/o Yeso

En este rubro se encuentran contemplados la totalidad de los trabajos necesarios para la provisión y realización de cielorrasos suspendidos, independientemente de la estructura usada, sus dimensiones, ubicación o destino del local y material de terminación, inclusive elementos de sujeción, buña perimetral de 1.5 x 1.5 cm, y/o demás elementos que indiquen los planos y detalles, tales como artefactos y rejillas.

Los armazones metálicos estarán sujetos con tensores de hierro Ø 6 a los chicotes de la losa de hormigón armado. El entramado metálico será construido con barras de Ø 8 y Ø 12 c/30 cm en sentido contrario y en sus cruces se los atará con alambre negro. Debajo de dicho entramado, se colocará metal desplegado BWG N° 18, que irá perfectamente atado al entramado de hierros.

Para bajo cubiertas con estructura metálica, los tensores de Ø 6 se tomarán a las piezas de las estructuras mediante abrazaderas u otro dispositivo que permita la sujeción sin alterar la resistencia de la estructura o cubierta. Los puntos de soporte formarán reticulado de 0.90 m x 0.90 m para lo cual, de no coincidir estas posiciones con las piezas de la losa o cabriada, se construirá una estructura intermedia que permita utilizar ese módulo.

Sobre el metal desplegado se aplicará un azotado apretándolo bien en todos los intersticios; después se aplicará mortero, y luego un enlucido, previamente aprobado por la Inspección. Previo a la aplicación del enlucido se deberá mojar abundantemente el revoque.

Para aislar térmicamente los ambientes, encima del entramado se colocarán fieltros de fibra de 50 mm de espesor, placas de poliestireno expandido, espesor mínimo 4 cm u otro tipo de aislación térmica aprobada por la Inspección.

2.11.5. Cielorraso Suspendido de Placas Prefabricadas

Donde se indique cielorraso suspendido de placas prefabricadas, éstas se montarán sobre un sistema de suspensión constituido por perfiles de aluminio, suspendidos de las cabriadas estructurales.

Las placas a colocar deben reunir las siguientes condiciones:

- Inflamabilidad: no deben ser inflamables ni propagar llamas.

- Aislación térmica - el coeficiente de conductibilidad térmica será menor a 0.050 Kcal/m².h.°C
- Absorción de la humedad relativa del aire en el interior del ambiente.
- Elevada resistencia a la flexión.
- Debe ser de fácil y rápida colocación.
- Inmunidad: respecto de insectos, roedores, hongos y bacterias.
- Estética: la cara exterior debe brindar un efecto decorativo.

La Inspección deberá aprobar el tipo de placa, previo a su provisión y acopio.

Con una antelación no inferior a los sesenta (60) días respecto de la fecha prevista para el inicio de los trabajos, la Contratista presentará a la Inspección muestras y especificaciones técnicas de las placas que propone utilizar, las que no podrán ser despachadas a obra hasta no contar con la pertinente aprobación.

2.12. INSTALACIONES SANITARIAS

2.12.1. General

Los trabajos descriptos en este numeral incluyen la provisión, acarreo e instalación de todos los materiales, artefactos, griferías, accesorios, mesadas, etc.; el relleno de canaletas; las pruebas hidráulicas y de desinfección de las cañerías destinadas a agua potable.

También se incluyen todos aquellos materiales y trabajos que sin estar expresamente indicados en este Pliego sean necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

Las instalaciones sanitarias de los baños, cocina y office incluyen la instalación de agua fría y caliente y desagüe cloacal, de acuerdo con el plano correspondiente, con lo indicado en este Pliego y con las instrucciones impartidas por la Inspección. En el plano se indican los materiales de las cañerías, sus diámetros, las piletas de patio y la ubicación de los artefactos.

Los materiales a utilizar serán de primera calidad. La instalación respetará las "Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales" de la ex O.S.N. Los materiales, diámetros de las cañerías, accesorios y artefactos responderán a las normas en vigencia.

Antes de la ejecución de la instalación sanitaria la Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, los planos correspondientes al proyecto de instalaciones sanitarias de todas las edificaciones incluidas en la presente Licitación y el detalle completo de las características (tipo, fabricante, etc.) de todos los elementos a proveer y colocar, incluida la grifería y los artefactos sanitarios.

Previo a la instalación de las cañerías de agua y desagües deberá constatarse la total y correcta compactación de todo el espesor del relleno donde serán asentadas las mismas. Una vez efectuadas las instalaciones de agua y de desagües y antes de proceder al tapado de las cañerías, se harán las pruebas hidráulicas correspondientes.

Las instalaciones internas de agua potable y desagüe cloacal de los distintos edificios se conectarán al sistema a los sistemas internos de agua potable y tratamiento de líquidos cloacales.

2.12.2. Calidad de Materiales

Todos los materiales y artefactos a utilizar en las instalaciones serán de primera calidad, pudiendo rechazarse por la Inspección todo material o artefacto que no estuviera en perfectas condiciones de construcción y/o cuyos defectos perjudicarán el buen funcionamiento de los mismos.

La broncería será de espesor uniforme, no admitiéndose oquedades, rayaduras ni fallas en los cromados; de igual forma se procederá con los compuestos de acero inoxidable u otros materiales.

Los accionamientos y roscas serán de fácil accionamiento, y no se admitirá el reemplazo de componentes debiéndose reemplazar la pieza íntegra.

2.12.3. Excavaciones y Zanjas

Las zanjas destinadas a la colocación de los caños deberán excavarse con toda precaución, cuidando no afectar la estabilidad de los muros. Serán del ancho estrictamente necesario y su fondo, además de tener la pendiente requerida, deberá formarse de tal manera que los caños descansen con toda su longitud, salvo sus uniones.

Cuando la naturaleza del terreno o profundidad de las zanjas exija el apuntalamiento, éste deberá reunir las condiciones que permitan y aseguren la ejecución de los trabajos con la mayor seguridad para el personal y las obras, incluyendo si fuera necesario el achique de agua.

Los anchos de la zanja serán los que se establecen en Planos Tipo de AYSAM.

El relleno se hará por capas de 0,15 m de espesor máximo, bien humedecidas y compactadas mecánicamente. Cualquier exceso de excavación será rellenado con hormigón sin que ello importe reconocer adicional alguno para la Contratista.

2.12.4. Calzado de Cañerías

Colocadas las cañerías en el fondo de la zanja con sus pendientes proyectadas, se calzarán convenientemente con hormigón de cascotes abarcando el cuerpo del caño y el asiento de los accesorios.

Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas cuyo detalle constructivo y muestra deberán ser sometidas a la aprobación de la Inspección. La fijación de las grapas en general se hará por medio de bracas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar la estructura y los muros donde se colocan.

2.12.5. Instalaciones de Cloacas

Las instalaciones sanitarias se harán con el sistema americano. Toda instalación se efectuará con contrapiso y suspendido.

En este rubro se emplearán los siguientes materiales:

- Los caños serán de PVC o polipropileno. En el caso del desagüe del laboratorio se utilizará material plástico resistente al ataque de los ácidos.
- Todas las cañerías colocadas suspendidas o las verticales fuera de los muros, deberán ser aseguradas con grapas especiales.
- Todos los caños de descarga y ventilación rematarán en las azoteas o techos a la altura reglamentaria con sombrerete.
- Todos los inodoros serán a pedestal con depósito a mochila, y deberán llevar una llave exclusiva en la cañería previa a la alimentación del depósito.
- Todos los mingitorios serán de colgar mural corto con desagüe en pileta de patio, y los depósitos de tipo Dai.
- Las cámaras de inspección estarán construidas en hormigón H-17 de acuerdo a lo especificado en el presente pliego.

2.12.6. Instalaciones Pluviales

Todas las aguas de lluvia desaguarán, en las zonas indicadas por la Inspección, de manera de no afectar las obras motivo de este contrato.

En esta instalación se emplearán caños de PVC o polipropileno.

2.12.7. Instalaciones de Agua Fría

Para estas instalaciones se podrán emplear los siguientes materiales:

- Caños de polipropileno multicapa tipo IPS o igual calidad con uniones fusionadas.
- Las llaves de paso generales serán a esclusa, íntegramente de bronce o de polietileno fusionado.
- Todas las llaves de paso ubicadas en ambientes sanitarios serán de bronce polietileno fusionado.
- Todas las canillas de servicios serán de bronce con indicación "F".

2.12.8. Instalaciones de Agua Caliente

Para esta instalación se podrán emplear los siguientes materiales:

- Caños de polipropileno multicapa tipo IPS o igual calidad con uniones fusionadas.
- Las llaves de paso generales serán a esclusa, íntegramente de bronce o de polietileno fusionado.
- Todas las llaves de paso ubicadas en ambientes sanitarios serán de bronce polietileno fusionado.

Las cañerías conductoras de agua caliente, se aislarán de la siguiente manera:

- Las montantes troncales y bajadas se aislarán con secciones rígidas de lana de vidrio de 1" de espesor, Vidrotel o similar, revestidas con chapas de aluminio conformadas y sujetas con tornillos Parker.

2.12.9. Prueba

Todas las cañerías de cloacas y pluviales serán sometidas a prueba hidráulica y prueba del tapón, para comprobar la uniformidad interior y la ausencia de rebarbas.

Las cañerías de agua fría y caliente se mantendrán cargadas a la presión natural del trabajo durante tres días continuados como mínimo antes de tapparlas, y a una presión igual a una vez y media de trabajo.

Esta presión se mantendrá un mínimo de 20 minutos, verificándose que dicha presión no varíe en este lapso y que no se hayan producido pérdidas en el recorrido de la cañería.

Esas pruebas no eximen de responsabilidad al Contratista por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

2.12.10. Artefactos y Grifería

La Contratista proveerá los artefactos sanitarios, accesorios y griferías que se especifican y se detallan en los respectivos planos y planillas, y/o elementos de ítem que, aunque no estén especificados ni dibujados, serán necesarios desde el punto de vista constructivo y/o estético, a fin de asegurar el correcto funcionamiento, montaje y/o terminación de los trabajos previstos en este rubro.

Toda la grifería y artefactos sanitarios a utilizar deberán ser de primera calidad.

La grifería será "FV" o igual calidad, los artefactos y accesorios sanitarios FERRUM o igual calidad, los depósitos (DAI y DAM) serán de 1° marca y calidad. Deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

- Inodoro a pedestal, tipo Ferrum o igual calidad, con sus bridas y enchufes de bronce cromado.
- Bidet, tipo Ferrum o igual calidad, con sus bridas y enchufes de bronce cromado.

- Depósitos (DAI) a botón, para inodoro, tipo mochila de 12 litros, Ferrum o igual calidad.
- Asientos para inodoro plástico reforzado.
- Portarrollo, percha doble, jaboneras de 0,15 m * 0,15 m con agarradera para las duchas, jabonera de 0,15 m * 0,15 m sin agarradera para los lavatorios.
- Ducha articulada, con juego mezclador de dos llaves, tipo FV reforzado o igual calidad.
- Rejillas de piso de 0,15 m * 0,15 m de bronce, con tornillos y marco donde los planos así lo indiquen.
- Lavatorio a pedestal, tipo Ferrum o igual calidad.
- Canillas mezcladoras, pico fijo, bronce cromado FV reforzado o igual calidad, para lavatorio y ducha.
- Botiquín de acero inoxidable de un cuerpo con repisa, de 0,30 m * 0,45 m.
- Calefón de igual capacidad a la indicada en los planos.

El color de los artefactos y de los accesorios será determinado por la Inspección.

- Las mesadas serán de granito, de color a determinar por la Inspección, de 2.5 cm de espesor, con bacha de acero inoxidable.
- Muebles bajo mesada serán de estructura de madera, enchapada interior y exteriormente con laminado plástico melamínico, puertas de melanina blanca, con bisagras de resorte y retén magnético, con un estante interior de aglomerado enchapado. Este mueble deberá tener una cajonera de cuatro cajones, con sistema de correderas metálicas con ruedas de nylon que permitan su movimiento sin dificultad ni balanceos. El color del laminado plástico será determinado por la Inspección.
- Canillas mezcladoras, pico movable, bronce cromado FV reforzado o igual calidad (agua fría y caliente), para mesada.

2.13. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Comprende la provisión, transporte, instalación y puesta en funcionamiento, de la totalidad de las instalaciones eléctricas de iluminación y tomacorrientes ubicadas en el interior de los edificios o dentro de los límites de las estructuras.

La instalación eléctrica se realizará en un todo de acuerdo con lo indicado en el plano correspondiente, lo especificado en el presente Pliego y lo indicado por la Inspección y se ajustará a la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de la Asociación Argentina de Electrotécnicos y toda otra norma que tenga injerencia en el tipo de trabajo a realizar.

Los materiales y artefactos de iluminación responderán a las presentes especificaciones y a lo indicado en el plano respectivo. Los mismos deberán tener una garantía mínima, por escrito, de un año a partir de la recepción provisoria final de la obra.

La Contratista, antes de la ejecución de esta instalación en los distintos locales y con suficiente antelación, deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, los planos correspondientes y el detalle completo de las características (tipo, fabricante, etc.) de todos los elementos a proveer y colocar, incluidos los artefactos de iluminación.

Las instalaciones se efectuarán en cañerías embutidas en paredes y losas, y cañerías aéreas en los cielorrasos. Para ello, se empleará caño de PVC extrapesado fabricado según normas IRAM (deben contar con el sello de aprobación de este ente), salvo que los planos indiquen otra cosa.

Las bocas y registros serán de chapa semipesada octogonales o rectangulares según correspondan y se unirán a las cañerías indefectiblemente mediante conectores apropiados de chapa de acero galvanizada.

Los conductores eléctricos serán de cobre electrolítico, construidos bajo normas IRAM 2211, con aislación de PVC (antillama). La sección mínima a emplear será de 1,5 mm² para iluminación y 2,5 mm² para tomacorrientes.

Las uniones o empalmes de las líneas, nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicadas en las cajas de paso, inspección, salida o derivación y aisladas convenientemente mediante cinta vinílica autoadhesiva.

En todos los casos los conductores deberán colocarse con colores codificados a lo largo de toda la obra, que identifiquen claramente a los conductores “vivo” (220V respecto de tierra) y “neutro” de la instalación, para su mejor individualización y control.

El conductor de puesta a tierra deberá ser de cobre cableado y recorrer la totalidad de las cañerías y en todos los casos deberá ser desnudo, de una sección mínima de 1,5 mm². La toma principal del conductor de puesta a tierra deberá ser como mínimo de 10 mm² de sección.

Las llaves de efecto deberán ser de la mejor calidad, tipo industrial, su mecanismo que se seccionará a tecla, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a los 6 amperes. Las partes metálicas conductoras deberán ser de bronce o cobre reforzado y los contactos serán elásticos.

Se entiende por llaves de efecto, a las llaves de 1, 2 y 3 puntos, un punto y toma simple y combinación simple. Estas llaves se ubicarán de modo tal que siempre seccionen el conductor “vivo” de la instalación (220V respecto de tierra).

Los tomacorrientes deberán ser para una corriente nominal de 10 A en 220 V, debiendo ser las partes metálicas conductoras de bronce o cobre reforzado y los contactos elásticos y contar con contacto de puesta a tierra, bajo normas IRAM 2072 y 2156.

En caso de instalación de artefactos a la intemperie, tales como reflectores en muros externos o en el techo, alimentados desde el interior del edificio, el tramo de cañería que emerge al exterior se ejecutará en hierro galvanizado hasta la primera caja embutida en el interior del local.

El cable que se utilice en ese tramo será del tipo subterráneo con doble vaina de PVC (tipo Sintenax o igual calidad) y emergerá del tramo de caño a la intemperie mediante una pipeta y prensacable. En los artefactos de iluminación externa, fijados a muros o techos, se tomarán similares precauciones para el ingreso de cables.

Salvo indicación en contrario las luminarias cumplirán con las siguientes especificaciones:

1) Artefacto tipo tortuga

Constará de una armadura hermética, tipo tortuga redonda, construida en aluminio fundido, porta lámpara de porcelana, guarnición de neoprene, con globo de vidrio pirex claro, reja de protección de alambre galvanizado o de aluminio fundido, equipada con una lámpara de bajo consumo o led.

2) Artefacto de oficina fluorescente

Será del tipo abierto, con base de chapa de acero esmaltada al horno de calibre no inferior al N° 18, sin cubierta ni difusores. Se instalarán en los locales indicados en los planos. Contendrá zócalos Norma IRAM y dos tubos de tecnología led.

3) Artefacto incandescente

Estará compuesto por una base circular de diámetro no inferior a 200 mm de chapa de acero esmaltada al horno de calibre no inferior al N° 18, con una cubierta de vidrio opalino roscada a la base o sostenida por no menos de tres tornillos. Será apto para montaje adosado a techo o pared.

Todos los artefactos eléctricos, deberán estar provistos de su correspondiente lámpara y/o tubos. Además, la Contratista deberá proveer como stock, por lo menos 2 lámparas y/o tubos por cada artefacto colocado.

Los artefactos serán de primera calidad y de marcas de reconocido prestigio.

2.14. MATAFUEGOS

A los efectos de asegurar una adecuada protección contra incendio la Contratista deberá proveer e instalar los dispositivos (matafuegos, baldes de arena, etc.), de prevención acorde a las normas vigentes provinciales y municipales.

Se deberá proveer una luz de emergencia reglamentaria a colocar en la sala de control y transmisión de datos. La luz de ver será probada a aprobada por la Inspección.

Los matafuegos serán de reconocida calidad y responderán en un todo a las Normas IRAM vigentes.

Cada elemento de seguridad contará con la correspondiente señalización que permita su rápida ubicación en caso de incendio.

3. ARBOLADO PERIMETRAL

Comprende las obras necesarias para permitir la implantación y el posterior riego del arbolado perimetral indicado en planos de proyecto. La distancia de implantación entre forestales será de 4 metros. La especie más conveniente para la zona será definida por La Contratista bajo la aprobación de la Inspección de la obra.

La Contratista deberá proveer los forestales y el material, mano de obra, y maquinaria necesaria para la ejecución de sistema de riego por goteo, implantación y cualquier otro elemento necesario para el desarrollo de las tareas. Deberá considerar que la ejecución comprende el sistema integral de riego, incluyendo la provisión y almacenamiento del agua de riego, sistema de presurización y distribución, y todo elemento necesario para que el sistema de riego quede completamente operativo.

4. REACONDICIONAMIENTO CIERRE PERIMETRAL

Se deberá realizar el reacondicionamiento o ejecución total donde lo fuere necesario del cierre perimetral del predio en los límites Norte, Sur, Este y Oeste del mismo, desmalezando, reemplazando y/o adicionando los postes faltantes o en mala condición, y colocando el alambrado correspondiente.

Se deberá incluir la provisión y montaje del portón de acceso al Establecimiento Depurador, el cual deberá responder en un todo a los planos de proyecto. La ubicación de los mismos deberá ser planteada y aprobada por la Inspección de Obra.

El portón de acceso estará conformado con tejido romboidal según plano tipo de AYSAM, pintado con base antióxido y sintético. Será de dos hojas con un ancho útil de 4,00 m, y deberán estar dotados de cerraduras tipo Acytra o de similar calidad.

5. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CARTELERÍA DE SEÑALIZACIÓN

5.1. ALCANCE

El presente apartado tiene por finalidad establecer los lineamientos generales para la provisión de la cartelería de señalización de los diferentes sectores del Establecimiento.

La cartelería debe responder a la necesidad de identificar los diferentes sectores y unidades de proceso de manera que estas puedan ser identificados de manera rápida y precisa.

Se deberán proveer e instalar la siguiente cantidad de carteles con las siguientes leyendas:

Orden	Leyenda	Cant.
1	Vigilancia/ Acceso a la planta	1
2	Estación de bombeo	1

3	Cámara de rejas	1
4	Lagunas Aereadas N° 1 y 2	1
5	Lagunas Facultativas N° 1 y 2	1
6	Sala de sopladores	1
7	Casa Química	1
8	Playa geodesecadores	1
9	Cámara de contacto	1
10	Punto de muestreo.	

5.2. CONFORMACIÓN DE LOS CARTELES

5.2.1. *Materiales*

Los carteles deberán estar conformados en chapa galvanizada de 1.5 mm de espesor con las esquinas despuntadas, y deberán contar con los orificios para fijación.

Los soportes (dos por cada cartel), podrán ser metálicos o de madera semi-dura en 3 x 3 pulgadas, pintados con 2 manos de esmalte sintético color gris vial. Base protegida con pintura asfáltica (todo el tramo enterrado), incluye trafilado de 8 mm, orificios y bulones de fijación, se podrán proponer otros medios de fijación a criterio de la Inspección de obra.

5.2.2. *Dimensiones*

Los carteles deberán tener como mínimo las siguientes dimensiones:

- 1.00 m de ancho
- 0.25 m de alto
- La altura desde la parte inferior del cartel al suelo no podrá ser inferior a 1.20 m.

Las dimensiones pueden ser mayores dependiendo del contenido del cartel.

La fuente a usar en la cartelería será Arial mayúscula, y deberá tener una altura de letras de 12 cm como mínimo.

En el caso de que la leyenda no pueda ser contenida en el cartel mínimo, se deberán agrandar las dimensiones de este (siempre conservando la proporción ancho-alto del cartel mínimo), hasta que las letras definidas tengan espacio suficiente, no se admitirá la reducción de la altura de letras.

5.2.3. *Colores a usar*

Toda la cartelería para identificar las áreas del establecimiento deberá ser imprimada y luego pintada con soplete en color blanco por ambos lados de la chapa, con dos manos de esmalte sintético de primera calidad.

La caligrafía deberá ser en color negro.

Se colocará el logo de AYSAM en el sector superior izquierdo de todos los carteles.

Se admitirán carteles pintados o ploteados, siempre y cuando la calidad de este sea aprobada por la Inspección.

Los soportes deberán estar pintados con dos manos de pintura en color gris vial.

5.3. COLOCACIÓN DE LA CARTELERÍA

Los carteles deberán ser colocados en los lugares definidos por la Inspección, siguiendo las siguientes especificaciones:

- Se deberán enterrar los soportes un mínimo de 0.50 m.

- Se colocarán en una base de hormigón de 0.30m x 0.30 m x 0.30 m. para cada soporte del cartel.
- Se deberá pintar la parte enterrada del soporte con una mano de pintura asfáltica.
- 5% con la capacitación de uso y mantenimiento al personal de AYSAM.

6. ENRIPIADO DE PROTECCIÓN

En las zonas ubicadas entre los edificios del Establecimiento la Contratista deberá ejecutar un enripiado de aproximadamente 10 cm de espesor, la ubicación precisa de este enripiado será definida por la Inspección al momento de ejecutar los trabajos.

El material a colocar será ripio pelado y limpio, el cual deberá ser aprobado por la Inspección. La Contratista podrá presentar una muestra del material a utilizar antes de realizar en acopio en obra.

Debiendo efectuar previamente una limpieza del terreno para luego colocar una capa de ripio, compactar levemente y luego colocar una segunda capa para alcanzar el espesor solicitado de 10 cm.

7. LUMINARIAS EXTERIORES

La iluminación externa se realizará con columnas de alumbrado tipo vía pública de 5" de diámetro en la base y brazo de tres metros según plano tipo, con luminarias similares a las utilizadas en la zona urbana. Las lámparas deben ser de tecnología led.

La tarea incluye la ejecución de tendido eléctrico para alimentación de energía y comando de las luminarias: provisión e instalación de postes, arriostramientos, conductores, y cualquier otro elemento necesario para su correcto funcionamiento, en función del cálculo realizado por la Contratista de acuerdo a lo indicado en el presente pliego.

La ubicación precisa de las mismas se indica en planos de proyecto. El número total de luminarias está indicado en planos y en planilla de cotización.

Los postes deberán ser tratados antes de su colocación en el terreno con dos capas de pintura asfáltica hasta una altura de 1,50 m desde su base.

Los postes se empotrarán en el suelo a una profundidad de 1,00 m debiendo ser insertados en un anclaje de hormigón en el fondo de la excavación, la cual seguidamente se rellenará y compactará hasta asegurar la correcta vinculación del poste con el terreno.

La Contratista deberá de proveer materiales, equipo y mano de obra, para que la obra de iluminación funcione de acuerdo a lo diseñado, y se deberá tener en cuenta toda labor o tarea que no haya sido descripta en esta ETP para su puesta en marcha.

8. CAMINOS DE CIRCULACION

La Contratista deberá proveer los materiales, equipos y mano de obra para ejecutar los caminos de circulación indicados en planos de proyecto. Tendrán un ancho mínimo de 6 metros y estarán construidos con material estabilizado granular en un espesor 0,50 m fundado sobre subrasante compactada. El material granular tipo base estabilizada deberá tener una curva granulométrica que cumpla con la siguiente tabla:

Tamiz	Porcentaje que pasa
1 1/2"	100 - 90 %
3/4"	90 - 80%
3/8"	70 - 60 %

N° 4	50 – 40%
N° 200	15 - 8%

El espesor mínimo terminado de esta capa será de 0,50 m, con una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida mediante el ensayo de compactación AASHO T180.

Los ensayos y equipos de compactación exigidos serán los mismos que para la ejecución de coronamiento de terraplenes.

La medición y pago de los trabajos serán realizados por m lineal camino ejecutado, considerando las secciones teóricas indicadas en planos de proyecto, a los precios unitarios indicados en la Planilla de Cotización los que incluyen: provisión, maquinaria, equipamiento, mano de obra y gastos asociados a la correcta ejecución de la tarea.

9. EJECUCIÓN PAVIMENTO ASFÁLTICO PARA CAMINOS DE ESTABLECIMIENTO DEPURADOR

9.1. DESCRIPCIÓN

No se impondrán al Contratista restricciones en cuanto a la modalidad de ejecución de los trabajos, no obstante, en líneas generales deberá considerarse al momento de elaborar la oferta respectiva el desarrollo de los siguientes trabajos:

La Contratista deberá proveer la totalidad de los materiales, mano de obra y la prestación de enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo necesarios para la correcta ejecución de dichas tareas; la conservación del pavimento durante el plazo de garantía; el transporte del material sobrante y los gastos que originen las medidas de seguridad, ensayos, así como del certificado de conformidad por parte de la autoridad pertinente.

La zona a pavimentar queda definida por lo siguientes tramos:

- Los caminos internos del establecimiento depurador expresamente indicados a pavimentar en planos de proyecto.

La Contratista será responsable de elaborar el proyecto ejecutivo del camino y obtener la aprobación de AYSAM, la Dirección Provincial de Vialidad, municipios y cualquier otro Ente con jurisdicción siempre que corresponda.

La Contratista deberá dar cumplimiento a las siguientes especificaciones técnicas considerándose, como requerimientos mínimos a cumplir respecto de los requerimientos propios de cada organismo competente.

La carpeta de asfáltica en caliente de concreto asfáltico no será inferior a 6 cm de espesor será colocada sobre riego de imprimación y liga y una base estabilizada no menor de 0,50 m de espesor en un ancho de 6 metros de calzada útil.

9.2. LIMPIEZA DEL TERRENO

Se considerarán trabajo de "Limpieza de terrenos" los que se ejecuten para remoción de plantas y arbustos no leñosos, pastos, yuyos, cañaverales, hierbas, malezas y demás vegetación herbácea, así como el emparejamiento de hormigueros de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie sea apta para iniciar los demás trabajos.

Este trabajo comprende el desbosque, destronque, desenraizado, desarbustización, desmalezamiento y limpieza del terreno dentro de los límites de todas las superficies destinadas a la ejecución de desmontes, terraplenes, abovedamientos, cunetas, zanjas y préstamos para extracción de materiales.

La Contratista deberá realizar las actividades de Desbosque, Destronque y Limpieza del terreno, en el marco de la legislación provincial vigente.

Antes de iniciar trabajo alguno de movimiento de suelos, los troncos, los árboles y arbustos que señale la inspección, se extraerán con sus raíces, hasta la profundidad mínima de 0,30 m.

El corte de vegetación previamente dispuesto debe hacerse con herramientas adecuadas para evitar daños en los suelos en zonas aledañas y daños a otra vegetación cercana.

9.3. EXCAVACIONES PARA CAMINOS

Este trabajo consistirá en toda excavación necesaria para la construcción del camino e incluirá la limpieza del terreno dentro de la zona de camino conforme con lo señalado anteriormente. La ejecución de desmontes y faldeos, la construcción, profundización y rectificación de cunetas, zanjas, cauces y canales; la apertura de préstamos para extracción de suelos, la remoción de materiales para destapes de yacimientos; la formación de terraplenes, rellenos y banquetas, utilizando los productos excavados, y todo otro trabajo de excavación o utilización de materiales excavados no incluidos en otro ítem del contrato y necesario para la terminación del camino de acuerdo con los perfiles e indicaciones de los planos, las especificaciones respectivas y las ordenes de la Inspección.

9.4. COMPACTACIÓN ESPECIAL

9.4.1. Descripción

Este trabajo consiste en la ejecución de las obras necesarias para la compactación de los suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado.

9.4.2. Método de compactación en el terreno

Cada capa de suelo colocada en la forma especificada en la Sección 1.5., deberá ser compactada, hasta obtener el porcentaje de densidad que a continuación se indica con respecto a la máxima establecida por el ensayo que se especifica en la Norma de Ensayo VN-E-5-93 "Compactación de Suelos".

La compactación de núcleos con suelos cohesivos, comprendidos dentro de los grupos A6 y A7 de la clasificación H.R.B. (Highway Research Board), deberá ser en los 0,30 m superiores como mínimo 100% de la densidad máxima determinada según el ensayo N° 1 descrito en la Norma VN-E-5-93 y su complementaria.

Los suelos cohesivos del núcleo, situados por debajo de los 0,30 m superiores, deberán ser compactados como mínimo al 95% de la Densidad Máxima del ensayo antes especificado.

La compactación de núcleos con suelos comprendidos dentro de los grupos A1, A2 y A3 de la clasificación del H.R.B. (Highway Research Board), deberá ser en los 0,30 m superiores; como mínimo, el 100% de la densidad máxima, determinado según el ensayo N° V descrito en la Norma VN-E-5-93 y su complementaria.

Los suelos comprendidos dentro de los grupos A4 y A5 de la clasificación arriba mencionada deberán ser compactados en los 0,30 metros superiores, como mínimo del 95% de la densidad máxima determinada de acuerdo al ensayo II o V descrito en la norma VN-E-5-93.

Los suelos del núcleo situados por debajo de los 0,30 metros superiores deberán ser compactados en la forma siguiente: los suelos A1, A2 y A3, como mínimo, al 95% de la densidad máxima; y para los suelos A4 y A5 como mínimo al 90% de la densidad máxima de los ensayos antes mencionados.

En todos los casos deberá efectuarse el ensayo de Hinchamiento. Si después de cuatro (4) días de embebimiento de la probeta compactada, ésta arroja valores superiores al 2%, la compactación de estos suelos deberá ser realizada como si se tratara de suelos cohesivos, con el agregado del ensayo N° IV, para el caso de materiales granulares.

Por lo tanto, la exigencia de compactación en obra, para estos casos se harán en base a las densidades de los ensayos de compactación N° I y IV.

En los suelos para recubrimiento, la densidad máxima será obtenida teniendo en cuenta las condiciones indicadas, para los 0,30 m superiores del núcleo.

Se aplicará un criterio estadístico sobre los valores de ensayo de muestras agrupadas de modo que cada conjunto corresponda a un mismo tipo de suelo por sus características, constantes físicas, clasificación H.R.B., formación geológica, aspecto, etc.

9.4.3. Metodología:

a) La Inspección efectuará un estudio previo en laboratorio para cada tipo de suelo y se definirá la dispersión de la densidad máxima correspondiente (Ds). Para ello en un comienzo como referencia se operará con un mínimo de 9 ensayos en laboratorio con muestras representativas (de ese suelo) con lo que se determinará el valor medio (Dslm) y el desvío standard (S).

$$D_{slm} = \sum_{i=1}^n \frac{D_{sli}}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_{slm} - D_{sli})^2}{(n - 1)}}$$

Donde:

Dsli = Densidad seca máxima de laboratorio, muestra individual.

l = Laboratorio

s = Seca

m = Media

b) A medida que se disponga de mayor número de ensayos estos se irán incorporando al cálculo de los parámetros citados.

c) Para cada tramo de 1.000 metros a controlar se operará sobre un mínimo de nueve testigos extraídos por la Inspección al azar. La Contratista podrá concurrir a la extracción de los testigos y posterior cálculo de las densidades. En caso de su inasistencia los resultados no perderán su validez y el mismo no tendrá derecho a reclamo alguno:

1) Nivel de calidad Dsom mayor o igual $[D_{slm} \times (E/100)] - 0,50 \times S$

2) Uniformidad de compactación Dso mayor o igual $D_{som} - 1,50 \times S$

Donde:

Dso = Densidad seca de obra del testigo extraído.

Dsom = Densidad seca de obra media del tramo a controlar.

S = Desvío Standard

E = Porcentaje de la densidad máxima exigida en 1.6. para cada tipo de suelo y profundidad, cuyo valor para los distintos tipos de suelos son los que se indican a continuación para aquellos con Hinchamiento menor al 2 %.

100 % Para suelos A1, A2, A3, A6, A7 para los últimos 30 cm. del terraplén.

95 % Para los suelos A1, A2, A3, A6, A7 debajo de los 30 cm. Superiores y suelos A4 y A5 en los 30 cm. Superiores.

0 % para los suelos A4 y A5 por debajo de los 30 cm. Superiores.

Se admitirá no más de un valor por tramo a controlar que no cumpla la exigencia de uniformidad de compactación.

Cuando no se cumplan algunas de estas exigencias se rechazará el tramo.

d) Cuando los suelos que conforman la capa a controlar presenten una gran variación por lo que resulte inaplicable la Metodología estadística descrita o bien el volumen de la capa a controlar sea reducido, la Inspección podrá adoptar la siguiente Metodología de control.

Se efectuará un control de densidad cada 100 metros como mínimo y en correspondencia con ese punto se extraerá una muestra de suelo para realizar el Proctor correspondiente el que se tomará como referencia para verificar si se cumplen las exigencias establecidas en este apartado. En caso de no cumplirse las exigencias indicadas se rechazará la capa en los sectores representados por las muestras que no cumplan las exigencias.

En correspondencia con los extremos de las obras de arte se efectuarán como mínimo dos determinaciones de densidad por lado a una distancia no mayor de 50 cm. de los mismos.

Estas determinaciones no se contabilizan como parte de los 9 (nueve) testigos exigidos para el resto de la compactación.

Todos los ensayos y mediciones necesarios para la recepción de los trabajos especificados estarán a cargo de la Inspección. Con equipos que deberá proveer La Contratista.

9.5. EJECUCIÓN DE BANQUINAS

Este trabajo consistirá en la ejecución de banquetas con suelo obtenido de la excavación en un todo de acuerdo con lo indicado en los planos, lo requerido en estas especificaciones y las ordenes de la Inspección

La Contratista está obligado a efectuar la compactación y perfilado de las banquetas, inmediatamente después de ejecutada cada capa de sub-base, base o carpeta bituminosa.

En ningún caso se permitirá que la terminación de cualquiera de los trabajos citados, se halle adelantado en más de un kilómetro con respecto a la correspondiente capa de las banquetas salvo indicación en contrario de la Inspección de la Obra.

No se certificará la ejecución de los trabajos, cuando se exceda dicha tolerancia.

Durante la construcción del firme y una vez terminada la misma, las banquetas serán conservadas, hasta el momento de la recepción definitiva de las Obras. Se extremarán las precauciones para asegurar que la superficie del pavimento tenga un desagüe fácil y efectivo por sobre las banquetas y que el de éstas sea correcto en todos sus puntos. Dicho desagüe deberá lograrse conservando la elevación e inclinación correcta de las banquetas y no mediante excavación de zanjas transversales en las mismas. Se evitará especialmente la acumulación de agua en los bordes del firme y en la superficie de las banquetas. Cuando existan drenes que atraviesen las banquetas, se los deberá revisar periódicamente y mantenerlos en condiciones de realizar un drenaje real y efectivo.

La compactación deberá tener como mínimo, la densidad exigida en 9.4., para los suelos ubicados por debajo de los 0,30 metros superiores del núcleo.

El control planialtimétrico estará a cargo de la Inspección, de acuerdo a los planos del proyecto, debiendo asegurarse el correcto escurrimiento de las aguas.

9.6. CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO

9.6.1. Preparación de subrasante

Este trabajo consistirá en la compactación y perfilado de la subrasante de un camino, para la construcción inmediata de un recubrimiento con suelo estabilizado.

La subrasante será conformada y perfilada de acuerdo a los perfiles indicados en los planos u ordenados por la Inspección. y luego La Contratista adoptará el procedimiento constructivo que le permita lograr la densidad exigida en las normas vigentes y para los 0,30 metros superiores del terraplén. El mismo deberá prever que puede resultar necesario realizar la extracción de hasta los 0,30 metros superiores y proceder luego al escarificado y re compactación de la base de asiento resultante, previo a la recolocación y compactación del material extraído. El material que en alguna parte de la subrasante demuestre que no puede ser satisfactoriamente compactado deberá ser totalmente excavado y reemplazado por suelo apto extraído y transportado de los sitios elegidos por La Contratista y aprobado por la Inspección.

Una vez terminada la preparación de la subrasante en esa sección del camino, se la deberá conservar con la lisura y el perfil correcto, hasta que se proceda a la construcción de la capa superior.

9.6.2. Geotextil tejido

Se deberá colocar en toda la superficie del camino sobre la subrasante, un geotextil tejido de PEAD de EA= 2400 KN/m. La provisión, colocación, y los materiales, equipos y toda tarea complementaria que se necesite para la realización de este trabajo será a cargo de la Contratista.

9.6.3. Suelo estabilizado

El material estabilizado a usar será seleccionado y espesor de capa de 0.50 m según planos de proyecto, debidamente compactado asegurando su estabilidad y resistencia para cargas de tránsito, según ETP de vialidad y/o ente municipal. Deberá ser homogéneo y no contener raíces, matas de pasto ni otras materias extrañas putrescibles y deberá quedar dentro del siguiente rango de granulometría:

Como material deberán emplearse, sin excepción, materiales que puedan encuadrarse dentro de la norma ASTM D 2487 “Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (USCS)” o norma IRAM N° 10.509 “Clasificación de Suelos para Propósitos Ingenieriles”.

El agregado pétreo consistirá en ripio, arena o en pedregullo producido por la trituración de ripio, tosca y rocas, o en una mezcla de esos materiales,

El ensayo de valor soporte se efectuará como se establece en la Norma de Ensayo VN-E-6-84 “Valor Soporte e Hinchamiento de Suelos”.

La fórmula de obra deberá satisfacer las exigencias que se establezcan para agregado pétreo triturado, suelo y arena silíceas, que sean establecidos en la Especificación particular del ente de aplicación, además de los requisitos fijados en el siguiente cuadro:

TAMICES	PORCENTAJES QUE PASAN
---------	-----------------------

IRAM	SUB-BASE	BASE		
		GRAVA NATURAL	MEZCLA DE PEDREGULLO Y GRAVA	PEDREGULLO DE ROCA O GRAVA
51 mm (2")	100	---	---	---
38 mm (1 ½")	90-100	100	100	100
25 mm (1")	---	70-100	70-100	70-100
19 mm (¾")	---	60-90	60-90	60-90
9.5 mm (3/8")	45-70	45-75	45-75	45-75
4,8 mm (N° 4)	---	35-60	35-60	30-60
2 mm (N° 10)	30-55	25-50	25-50	20-50
420 μ (N° 40)	---	15-30	15-30	10-30
74 μ (N° 200)	2-20	3-10	3-10	3-10
Limite Liquido %	< de 25	< de 25	< de 25	< de 25
Indice Plástico	< de 6	< de 4	< de 4	< de 4
Valor Soporte	> de 40 (1)	> de 80 (1)	> de 80 (1)	> de 80 (1)
Sales Totales	< de 1,5	< de 1,5	< de 1,5	< de 1,5
Sulfatos	< de 0,5	< de 0,5	< de 0,5	< de 0,5

(1) El ensayo de valor Soporte, se realizará según la Norma de Ensayo VN-E-6-84 "Determinación del Valor Soporte e Hinchamiento de los suelos, Método Dinámico Simplificado N° 1". La fórmula de la mezcla será tal que el Valor Soporte indicado se deberá alcanzar con una densidad menor o igual al 97% de la densidad máxima, correspondiente a 56 golpes por capa.

Las tolerancias admisibles con respecto a la granulometría aprobada por la "Fórmula" son las siguientes:

- Bajo la criba de 38 mm (1 ½") y hasta el tamiz 9,5 mm (3/8") inclusive: ± 7%
- Bajo la criba de 9,5 mm (3/8") y hasta el tamiz de 2 mm (N° 10) inclusive: ± 6%
- Bajo tamiz de 2 mm (N° 10) y hasta el tamiz de 0,420 mm (N° 40) Inclusive: ± 5%
- Bajo tamiz de 0,420 mm (N° 40): ± 3%

Estas tolerancias definen los límites granulométricos a emplear en los trabajos, los cuales se hallarán a su vez entre los límites granulométricos que se fijan en esta especificación.

Conjuntamente con la presentación de la "Formula de mezcla de obra", La Contratista comunicará a la Inspección los límites de variación admisibles de los distintos agregados que formarán la mezcla.

La faja de variaciones así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de materiales a acopiar. A este fin se realizarán ensayos de granulometría por cada 200 m3 de material acopiado. Todo material que no cumpla aquella condición deberá ser rechazado.

Cuando la mezcla sea elaborada en planta fija, diariamente se controlará como mínimo, en dos oportunidades (mañana y tarde), la granulometría y plasticidad de la mezcla, a la salida de la mezcladora.

Para el caso de las mezclas elaboradas en el camino, la granulometría y la plasticidad, se controlarán sobre material extraído del caballete, tomando una muestra cada 500 metros o fracción, debiendo satisfacer las exigencias establecidas en el cuadro anteriormente citado.

Cuando el estabilizado granular, sea utilizado para la construcción de capas de bases, sub-base, el mezclado se realizará en planta fija y su colocación en el camino cuando se trata de base será mediante el empleo de distribuidores mecánicos autopropulsados.

En los casos de obras nuevas menores de 75.000 m², reparaciones y/o reconstrucciones de tramos localizados o aislados, podrá realizarse el mezclado “in situ” con Motoniveladora, quedando ello sujeto a la autorización de la Administración de la Dirección Provincial de Vialidad; en esa situación también se podrá permitir el extendido del material de una base con motoniveladora o equipo similar.

Inmediatamente después de concluido el proceso constructivo y, previa ejecución de los controles topográficos, lisura y densidad, se realizará la Imprimación, si es que ella está prevista.

- **CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN**

Además, deberá cumplir la siguiente exigencia de compactación:

I) En cada tramo construido se efectuará un mínimo de nueve determinaciones de densidad, cada 1.000 metros, exigiéndose que el valor medio de la densidad seca sea mayor o igual que el 99% de la densidad seca obtenida en laboratorio con la misma mezcla. En caso de tratarse de un tramo aislado de reducida longitud (menor de 200 metros) para su verificación la Inspección podrá reducir el número de determinaciones, la que no deberá ser menor de 6.

$D_{som} \geq 0,99 D_{slm}$

II) Como exigencia de uniformidad de compactación, la densidad seca de cada determinación deberá ser mayor o igual que el 98% de la densidad media de todos los valores obtenidos en cancha.

$D_{so} \geq 0,98 D_{som}$

Se admitirá un solo valor de D_{so} por debajo de la exigencia II)

D_s = Peso específico aparente o densidad seca

m = Medio

o = de obra

l = de laboratorio

D_{sl} = Densidad seca máxima de laboratorio obtenida con el ensayo Tipo V según Norma VN-E-5-93; este valor será la media de 6 o más ensayos efectuados con la fórmula de obra.

Si no se cumplen las exigencias I ó II se rechazará el tramo.

- **CONSERVACIÓN**

Cada capa de base o sub-base deberá ser conservada a partir de la fecha de su terminación en las condiciones originales hasta el momento de ser recubierta por la capa superior aun cuando la superficie fuera total o parcialmente liberada al tránsito público.

En caso de enripiados serán sometidos a trabajos de conservación hasta la recepción definitiva de la obra.

9.7. DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE IMPRIMACIONES, TRATAMIENTOS SUPERFICIALES, BASES, CARPETAS Y BACHEOS ASFALTICOS

9.7.1. Perfeccionamiento de la superficie a recubrir

Además de los trabajos especificados en otras partes de este Pliego, se ejecutarán todos los que sean necesarios para perfeccionar la superficie a recubrir.

Inmediatamente antes de aplicar el riego de liga, la superficie a recubrir deberá hallarse completamente seca, limpia y desprovista de material flojo o suelto; si es necesario, esos materiales se eliminarán mediante barrido y soplado.

9.7.2. Período de veda y temperatura ambiente

No se permitirá ejecutar riegos ni mezclas asfálticas durante el período de veda establecido en las Especificaciones Particulares, salvo autorización en contrario por parte de la Inspección.

No se permitirá distribuir materiales bituminosos o mezclas sobre superficies cubiertas por agua, hielo o nieve.

9.7.3. Riego de banquetas y huellas

Cuando el tránsito se efectúe por banquetas o sobre huellas próximas y debido a esto el viento deposite polvo sobre la superficie a recubrir, La Contratista deberá proceder a dar riegos de agua en cantidad suficiente para aplacarlo. El costo de dichos riegos estará a cargo de la Contratista.

9.7.4. Aplicación de Materiales Bituminosos

Antes de iniciar la aplicación del material bituminoso, la Inspección autorizará por escrito la zona a cubrir, que deberá delimitarse perfectamente. La Contratista tomará las medidas necesarias para garantizar la uniformidad y la perfecta alineación de los riegos y evitar superposiciones.

No se permitirá la iniciación de ningún riego sin verificar antes la uniformidad como se establece en la Norma de Ensayo VN-E-29-68 "Control de uniformidad de riego de materiales bituminosos" y el buen funcionamiento de los picos de la barra de distribución.

Tampoco se permitirá que se agote completamente el tanque del distribuidor al final del riego, para evitar irregularidades en el volumen distribuido por unidad de superficie. La Contratista deberá recubrir con lonas, papel, chapas, etc. toda parte de la obra que pueda ser perjudicada por el material bituminoso durante su aplicación y será responsable de todo daño intencional o accidental que causen sus operarios en las obras de arte; si, a juicio de la Inspección, esos daños son imputables al personal encargado de los trabajos. La reparación, limpieza y repintado por los daños ocasionados serán por cuenta De La Contratista.

El distribuidor de material bituminoso aplicara el mismo a presión, con uniformidad y sin formación de estrías. Permitirá aplicaciones cuya variación, con respecto a la cantidad fijada, no sea mayor de 10% en exceso o en defecto. No se admitirá la existencia de zonas en las que la cantidad unitaria de riego difiera en más del 10 % en defecto o en exceso con respeto a la cantidad unitaria promedio distribuida en el tramo.

9.7.5. Aplicación de riegos de liga previos a la colocación de mezclas

La Inspección autorizará por escrito la sección a cubrir mediante el riego de liga, siempre que el mismo esté previsto en la documentación del proyecto.

Este riego podrá efectuarse con asfalto diluido de endurecimiento rápido, emulsiones de rotura rápida o cemento asfáltico. El riego de liga se efectuará de modo de obtener un residuo asfáltico de 0.2 a 0.4 litros por metro cuadrado, excepto en los bacheos donde podrá elevarse esa cantidad.

En el caso de asfaltos diluidos o emulsiones deberá transcurrir el periodo de curado previo a la distribución de la mezcla.

9.7.6. Preparación de las mezclas bituminosas

El equipo para la elaboración de las mezclas deberá reunir las características que aseguren la obtención de la calidad exigida y permita alcanzar una producción horaria mínima para cumplir el plan de trabajo. Las plantas asfálticas en caliente deberán estar provistas de los dispositivos necesarios para evitar la contaminación ambiental.

9.7.7. *Distribución de mezclas bituminosas*

No se permitirá distribuir mezcla bituminosa en frío o en caliente sobre superficies mojadas o ante la inminencia de lluvia ni en superficies húmedas en el caso de mezclas preparadas con cemento asfáltico o asfalto diluido. Al iniciarse cada jornada se cortará verticalmente la junta de trabajo antes de agregar nueva mezcla.

La longitud máxima de banquetas sin alteo así como el avance de una trocha construida con respecto a la otra no excederá de 1.50 Km.

Si se proyecta dos o más capas, se las extenderá y compactará separadamente, no se permitirá cubrir con una nueva capa sin verificar que la anterior cumpla las condiciones de lisura, conformación y compactación establecida. Se admitirá una distancia máxima de 4 Km. entre la construcción de una capa asfáltica y la inmediata superior.

9.7.8. *Compactación*

La Contratista deberá disponer de los equipos y adoptar la Metodología necesaria para lograr las exigencias establecidas.

9.8. MATERIALES

9.8.1. *Agregados pétreos y suelos*

A) Agregados pétreos para concretos asfálticos:

Entiéndase por "pedregullo" el producto de la trituración de rocas naturales o artificiales, canto rodado o grava.

La grava triturada deberá presentar un mínimo del 75 % de sus partículas con 2 ó más caras de fracturas y el 25 % restante por lo menos una.

La parte fina de los agregados obtenidos por trituración, sobre la cual no pueden efectuarse los respectivos ensayos, se aceptará sólo cuando la roca originaria llene las exigencias especificadas para los agregados gruesos en lo concerniente a tenacidad, durabilidad, absorción, dureza y resistencia al desgaste.

La determinación del contenido de arcilla en las arenas se controlará mediante ensayos normalizados tales como equivalente de arena u algún otro que se establezca en las especificaciones particulares.

El agregado pétreo estará formado por partículas duras y sanas y su contenido de partículas blandas o laminares, arcillas, polvo, sales, materia orgánica o cualquier otra sustancia deficiente o perjudicial se controlará mediante los ensayos normalizados VN-E- 66-82 y VN-E-67-75.

La humedad de los agregados para mezclas en caliente será 0,50 % en peso medida en los silos en caliente para plantas convencionales.

En los agregados para mezclas asfálticas, excepto el suelo calcáreo, se deben cumplir las siguientes exigencias:

a) Plasticidad:

Sobre la fracción que pasa el tamiz 425 μm (N° 40). Índice de Plasticidad menor o igual a 4% según norma VN-E3-65.

b) Relación vía seca/vía húmeda del pasante tamiz 75 μm (N° 200):

Si el material que pasa el tamiz 75 μm (N° 200) por vía húmeda es mayor del 5% respecto al peso total de la muestra, la cantidad de material librado por el tamiz de 75 μm (N° 200) en seco deberá ser igual o mayor que el 50% de la cantidad librada por lavado.

c) Equivalente de arena:

El material librado por el tamiz 4.8 mm (Nº 4), previo mortereado del retenido en dicho tamiz empleando un mango de goma, y ensayando luego de acuerdo a la Norma VN-E-10-82 deberá tener un "Equivalente de arena" mayor o igual a 50.

El incumplimiento de uno solo de los tres parámetros consignados anteriormente, motivará la inaceptabilidad de empleo de las arenas como componentes de la mezcla asfáltica en caliente.

d) Resistencia al desgaste

Los valores de desgaste por el Método de los Ángeles para los agregados a utilizar en los tratamientos y mezclas bituminosas son los siguientes:

PARA CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO	
Pedregullo de Roca	Menor de 25
Grava Triturada o Zarandeada	Menor de 35

Lajosidad: El índice de lajas determinado mediante el ensayo VN-38-86 será menor de 25 para tratamientos superficiales y menor de 30 para mezclas bituminosas.

9.8.2. Cementos Asfálticos

Los cementos asfálticos serán homogéneos, libres de agua, no formarán espuma al ser calentados a 170º C y cumplirá las siguientes exigencias:

NORMA IRAM 6.604 – CEMENTOS ASFALTICOS (C.A.) (TABLA N° 1)

Además, deberá cumplir las siguientes exigencias con respecto a la viscosidad dinámica a 60º C y la relación de viscosidades a 60º C entre el residuo luego del ensayo de calentamiento en película delgada (IRAM 6.582) y la del asfalto original: "R"

PARÁMETRO	TIPO I PEN 40-50	TIPO II PEN 50-60	TIPO III PEN 70-100	TIPO IV PEN 150-200	TIPO V PEN 200-300	ENSAYO
Viscosidad a 60 °C Poise min.	3000	2000	1000	300	150	ASTM D 2.171
"R" Máximo	4	4	4	4	4	IRAM 6.582

En caso que La Contratista proponga la utilización de un cemento asfáltico que exceda los límites para algunos de los parámetros reológicos (penetración, viscosidad), se debe por el momento dar prioridad para su cumplimiento a la penetración a 25 ºC, debiendo aquél demostrar y garantizar la calidad del ligante en cuestión, quedando su aceptación a cargo de la Inspección y sin que ello implique compartir responsabilidad alguna.

En todo momento se mantiene la exigencia respecto del valor máximo de la relación "R" entre la viscosidad del residuo luego del ensayo de calentamiento en película delgada y la del asfalto original.

9.8.3. Asfalto diluido de endurecimiento rápido

Los asfaltos diluidos de endurecimiento rápido estarán libres de agua y cumplirán la siguiente exigencia: **NORMA IRAM 6.608 (TABLA N° 2)**

9.8.4. Asfalto diluido de endurecimiento medio

Los asfaltos diluidos de endurecimiento medio estarán libres de agua y cumplirán la siguiente exigencia: **NORMA IRAM 6.610 (TABLA N° 3)**

9.8.5. Asfalto diluido de endurecimiento lento

Los asfaltos diluidos de endurecimiento lento estarán libres de agua y cumplirán la siguiente exigencia: **NORMA IRAM 6.612 (TABLA N° 4)**

9.8.6. Emulsiones aniónicas

Los distintos tipos de emulsiones se presentarán con aspecto homogéneo. Dentro de los 90 días de su entrega por simple agitación deberá obtenerse una mezcla uniforme sin mostrar separación de asfalto. Los distintos tipos de emulsiones asfálticas cumplirán la siguiente exigencia:

NORMA IRAM 6.602 (TABLAS N° 5 y 6)

9.8.7. Emulsiones Catiónicas

La emulsión será homogénea y después de un mezclado no mostrará separación de asfalto base dentro de los 90 días posteriores a su entrega.

Deberá cumplir con la siguiente exigencia: **NORMA IRAM 6.691 (Documento en revisión) (TABLA N° 7)**

Para cada uno de los tipos: rotura rápida, media, lenta y superestables se incluyen una nueva emulsión que denominaremos CRR-d, CRM-d, CRL-d Y CRS-d respectivamente, cuyos residuos asfálticos deberán tener una penetración entre 50 y 60 (0.1 mm); para estas emulsiones se mantienen las mismas exigencias para los restantes parámetros, fijados en la Norma IRAM 6.691.

9.8.8. Toma, remisión de muestras y ensayos

a) Generalidades:

La toma de muestras de los materiales bituminosos, todo tipo de agregado y mezclas bituminosas así como la remisión a los laboratorios para su análisis, se efectuará de acuerdo con las disposiciones generales siguientes y su costo estará a cargo de la Contratista

La Contratista tomará muestras de los materiales bituminosos, agregados y mezclas asfálticas y efectuará los ensayos correspondientes, los que deberán archivar y estarán a disposición de la Inspección cuando ésta lo requiera.

La Inspección en cualquier momento podrá verificar los valores informados por la Contratista e independientemente realizar los ensayos que estime conveniente para verificar la calidad de los materiales y mezclas.

En caso que los resultados presentados por La Contratista no se ajusten a la realidad el mismo será totalmente responsable de las consecuencias que de ello se deriven aún si fuera necesario reconstruir los trabajos ya efectuados, los que serán a su exclusivo costo.

b) Materiales Bituminosos

Las muestras de material bituminoso deberán ser tomadas por duplicado (muestra N° 1 y muestra N° 2) al llegar cada partida a la obra (5 lts. cada una), antes de transvasar el material a los depósitos. Además, periódicamente se extraerán en el momento de utilización del material; las que correspondan a material bituminoso para mezclas se tomarán después de la salida de los depósitos; las que pertenezcan a materiales bituminosos que se distribuyan mediante un camión regador, se obtendrán del tanque del mismo, inmediatamente antes de aplicarlos. La extracción de esas muestras debe hacerse en las oportunidades y con las finalidades que se indican los párrafos precedentes

El duplicado de las muestras tomadas (muestra N° 2) se la considerará como muestra testigo y la Inspección la guardará precintada hasta el momento de su utilización si fuera necesario (en caso de resultados fuera de especificaciones de la muestra N° 1). La Inspección guardará duplicado del precinto en sobre cerrado firmado por la Inspección y La Contratista.

c) Agregados Pétreos:

Los materiales deberán ser aprobados antes de transportarlos al lugar de colocación o acopio en obra. Los ripios y pedregullos se deberán dividir en dos fracciones, por la zaranda de abertura de 9.5 mm (3/8”), las cuales se acopiarán en pilas separadas; se incluye en la categoría de pedregullo a la tosca que requiere trituración.

De cada fracción de estas fracciones se tomarán muestras cada 200 m³ o más frecuentemente si la Inspección lo considera necesario a efectos de realizar los ensayos indicados en estas especificaciones: Granulometría, Desgaste "Los Ángeles", Lajosidad, etc.; en las toscas trituradas, además, se efectuará cada 200 m³ de ambas fracciones, el ensayo de desgaste "Los Ángeles".

Los suelos y arenas para mezclas con Emulsión, así como los suelos calcáreos y las toscas que no necesitan trituración, deberán someterse a los ensayos de aprobación, tomando muestras de cada una de las pilas preparadas en el yacimiento, a razón de una muestra cada 200 m³.

d) Suelo para mezcla con emulsión asfáltica:

Las muestras de estos suelos para análisis granulométricos, ensayos de plasticidad, de compactación y de valor soporte deberán ser tomadas cada 500 m³ (o cada jornada de trabajo, si esto resultara en una mayor frecuencia), e inmediatamente antes de su entrada en el mezclador. Cada vez que lo considere conveniente la Inspección, se efectuarán los ensayos de dosaje, con la anticipación necesaria, tomando muestras de los materiales a emplear. Todos estos ensayos se realizarán en el laboratorio de la obra.

e) Mezclas bituminosas:

Las muestras de mezclas bituminosas para análisis granulométricos, determinación del contenido de betún, ensayo de Marshall y otros, deberán ser tomadas en duplicado, como mínimo una cada día de trabajo y por lo menos una cada 250 m³ de mezcla, o más frecuentemente si la Inspección lo considera conveniente. El peso de cada una de las muestras no será menor de 5 Kg.

Cuando estas muestras se destinen al ensayo de estabilidad Marshall se las obtendrá a la salida del mezclador, en el momento de cargar los camiones.

9.8.9. Temperatura de calentamiento

Para las mezclas en caliente la temperatura máxima de los materiales deberá ser tal que permita obtener una mezcla de la calidad prevista, la que no deberá afectar la durabilidad de la misma mas de lo previsto.

La temperatura de la mezcla no deberá superar los 160° C.

9.8.10. Fórmula para las mezclas asfálticas

Antes de iniciar el acopio de los materiales que entrarán en la preparación de la mezcla bituminosa La Contratista deberá presentar, con la anticipación correspondiente, la "Formula de Obra" que obligatoriamente debe cumplir las exigencias establecidas en las especificaciones correspondientes.

No dará derecho a ampliación del plazo contractual ninguna demora originada por incumplimiento de esa obligación de la Contratista. En dicha Formula se consignará la granulometría de cada uno de los agregados y los porcentajes en que intervendrán en la mezcla los agregados, el relleno mineral, el ligante bituminoso y eventuales aditivos. La Contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla las proporciones y granulometría en ella fijadas, con las tolerancias que se indican para cada tipo de mezcla en las Secciones correspondientes o Especificaciones particulares.

La mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico deberá responder a las exigencias del ensayo establecido en la Norma de Ensayo VN-E-32-67 "Perdida de estabilidad Marshall por efecto del agua", con un P.E.A. igual al 98% del valor máximo correspondiente al Ensayo Marshall.

En el caso de los tratamientos superficiales La Contratista deberá informar a la Inspección las características de calidad de los agregados y del ligante asfáltico, así como las proporciones de los mismos para los distintos riegos, incluyendo posible incorporación de aditivos.

En todos los casos, la Inspección podrá realizar las observaciones que considere necesarias y solicitar muestras de los materiales a utilizar. Ello no implica por parte de la Inspección la aprobación de la Formula de Obra por lo que La Contratista asume la plena responsabilidad de alcanzar en base a ella la calidad exigida.

9.8.11. Equipos

- Generalidades

Los equipos deberán reunir las características que asegure la obtención de la calidad exigida y permitan alcanzar los rendimientos mínimos para cumplir con el plan de trabajo y cumplir con lo establecido en el "MEGA".

- Laboratorio de campaña

La Contratista deberá instalar para el uso exclusivo de la Inspección un laboratorio para efectuar todos los ensayos de verificación y contralor que la misma estime conveniente.

- Balanzas

Cuando se construyen capas de mezclas bituminosas, en la obra deberá hallarse instalada una balanza que permita pesar los camiones cargados con relleno mineral, agregados o mezclas. Esta última será pesada con el fin de controlar la cantidad que se incorpore en el camino, a efectos de verificar las mediciones efectuadas en el mismo.

Cada camión cargado con mezcla bituminosa que se dirija a la obra será pesado y La Contratista en el lugar de pesaje entregará al conductor un comprobante en duplicado y conservará un triplicado para su contralor. Los originales serán remitidos a la Inspección para posibilitar un control de tonelaje de mezcla ejecutada.

9.9. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

9.9.1. Condiciones para la recepción de los materiales bituminosos

A) Cementos Asfálticos

De todos los ensayos que se indican a continuación La Contratista deberá guardar un ordenado registro con sus correspondientes resultados, el que estará a disposición de la Inspección.

Al llegar cada partida de Cemento Asfáltico a la Obra La Contratista lo comunicará a la Inspección, procediéndose a la extracción de muestras de acuerdo a lo establecido. Cada 150 toneladas de asfalto que ingrese como mínimo y además cuando lo indique la Inspección, La Contratista procederá a realizar los siguientes ensayos:

- a) Penetración Método de Ensayo IRAM 6576
- b) Índice de penetración (Su cálculo mediante un segundo ensayo de penetración a 15 °C)

En cuanto al ensayo de viscosidad S.F. a 135 °C y la prueba de Oliensis (Método de Ensayo IRAM 6594) La Contratista deberá realizarlos cuando así se lo solicite la Inspección.

Si la Inspección lo considera necesario podrá solicitar al Contratista la realización de estos controles con o sin su participación.

También podrá solicitar los ensayos de viscosidad dinámica a 60 °C, de acuerdo a 3.1.2.4.

Si al efectuar tales ensayos se obtuvieran uno o más de los resultados que se indican, a continuación se rechazará la partida no permitiéndose su utilización en obra. En caso contrario se autorizará la descarga y el empleo sin que ello implique su recepción de conformidad. En caso de no poder completarse los ensayos indicados La Contratista podrá descargar el material bajo su exclusiva responsabilidad.

- a) Penetración (P): P menor (Li - 0.1 Li) o mayor (Ls + 0.1 Ls)
- b) Índice de penetración (Pfeiffer): $-1 < I.P. < 1.50$
- c) Oliensis: Positivo

Li = Límite Inferior

Ls = Límite Superior

En caso de corresponder pago de acopio, como también previo a la aplicación del material se obtendrá una muestra representativa de acuerdo a lo establecido.

Una muestra será conservada como testigo y sobre la otra se realizarán los ensayos correspondientes. El material deberá cumplir las siguientes exigencias:

- a) $0.9 \times Li < \text{Penetración} < 1.1 \times Ls$
- b) $-1 < \text{Índice de Penetración} < 1.50$
- c) Oliensis: Negativo o positivo con equivalente de xileno menor de 20

En caso de no cumplirse estas exigencias se rechazará el material.

Si para un mismo proveedor, en dos oportunidades, se obtuvieran resultados fuera de los especificados en la Norma IRAM 6604, la Inspección podrá exigir el cambio de proveedor. B) Asfaltos diluidos

Al llegar cada partida de asfalto diluido o antes de su utilización La Contratista lo comunicará a la Inspección y se sacarán muestras según lo establecido. Cada 150 metros cúbicos como mínimo de material y, además, cuando lo solicite la Inspección se efectuarán los siguientes ensayos:

ENSAYO	METODO	TIPO DE ASFALTO DILUIDO		
		ER	EM	EL
a) Viscosidad Saybolt Furol	IRAM 6544	Si	Si	Si
b) Destilación	IRAM 6595	Si	Si	Si
c) Oliensis (s/el residuo de destilación a 360 °C)	IRAM 6594	Si	Si	Si

La prueba de Oliensis se ejecutará cuando lo indique la Inspección.

Si al efectuar tales ensayos se obtuvieran uno o más de los resultados que se indican más abajo, de acuerdo al tipo y grado del asfalto diluido en examen, se rechazará la partida no permitiéndose su utilización en obra.

TIPO ER

ENSAYO	ER 1	ER 2	ER 3	ER 4
a) Viscosidad S.F.	$t= 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ Menor que Li Mayor de 200	$t= 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ Menor que Li Mayor de 300	$t= 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ Menor que Li Mayor de 600	$t= 82,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ Menor que Li Mayor de 350
b) Destilación	Destilado por debajo del mínimo especificado a cualquiera de las temperaturas normalizadas. Residuo de la destilación a $360\text{ }^{\circ}\text{C}$ por debajo del mínimo especificado.			
c) Oliensis	POSITIVO			

TIPO EM

ENSAYO	EM 1	EM 2	EM 3
a) Viscosidad S.F.	$t= 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ Menor que Li	$t= 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ Menor que Li	$t= 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ Menor que Li
	Mayor de 200	Mayor de 300	Mayor de 600
b) Destilación	Destilado por debajo del mínimo especificado a cualquiera de las temperaturas normalizadas. Residuo de la destilación a $360\text{ }^{\circ}\text{C}$ por debajo del mínimo especificado		

TIPO EL

ENSAYO	EL 1	EL 2	EL 3
a) Viscosidad S.F.	$t= 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ Menor que Li Mayor de 200	$t= 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ Menor que Li Mayor de 300	$t= 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ Menor que Li Mayor de 600
b) Destilación	Destilación a $360\text{ }^{\circ}\text{C}$ fuera de los límites especificados con una tolerancia del 20%		
c) Oliensis	POSITIVO		

Li = Límite inferior de la Norma IRAM correspondiente

ENSAYO	TIPO DE ASFALTO DILUIDO		
	ER	EM	EL
Penetración (25 °C, 100g, 5s)	Menor de 70 Mayor de 150	Menor de 100 Mayor de 360	(1)
Ductilidad (25 °C) cm	Menor de 80	Menor de 60	Menor de 60
Solubilidad en CL4C	Menor de 98%	Menor de 98%	Menor de 98%
Oliensis	Positivo	Positivo	Positivo – Índice de Xileno mayor de 20

(1) Fuera de los límites especificados para el ensayo de flotación a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ y/o residuo de penetración 100.

C) Emulsiones Aniónicas

Al llegar cada partida de emulsión o antes de su utilización La Contratista lo comunicará a la Inspección y se sacarán muestras según lo establecido en 3.1.2.1. a) y b). Cada 150 toneladas que ingresen y, además, cuando lo indique la Inspección se efectuarán los siguientes ensayos:

ENSAYO	METODO	TIPO DE EMULSIÓN					
		RL1	RL2	RL3	RM1	RM2	RR1
a) Homogeneidad	Visual	SI	SI	SI	SI	SI	SI
b) Res. Asf. Por Agua	Determinación de IRAM 6720	SI	SI	SI	SI	SI	SI
c) Desemulsión c/35 ml 0.02 N Sol. Cl ₂ Ca: 50 ml – 0.1N	IRAM 6720	NO SI	NO NO	NO NO	SI SI	SI SI	SI SI
d) Mezcla c/Cemento	IRAM 6720	NO	SI	SI	NO	NO	NO
e) Carga del glóbulo	IRAM 6690	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Si al efectuar tales ensayos se obtuviera uno o más de los resultados que se indican en la tabla siguiente, se rechazará la partida, no permitiéndose su utilización en obra.

a) Homogeneidad:

Por observación visual la emulsión se presenta total o parcialmente rota (presencia de coágulos o de partículas de asfalto sólido separadas).

ENSAYO	TIPO DE EMULSIÓN					
	RL 1	RL 2	RL 3	RM 1	RM 2	RR 1
b) Residuo asfáltico	Menor del 50%		<55%	<50%		
c) Desemulsión: 35 ml 0.02N 50 ml 0.1N	--- <5% >40%	--- ---	--- ---	>30% <70%	>30% <70%	<50% ---
d) Mezcla c/cemento		>10%	>10%			

Características del residuo asfáltico:

Si para un mismo proveedor y tipo de emulsión se obtuvieran en dos oportunidades, valores fuera de los límites fijados por la Norma IRAM 6691 para uno cualquiera de los ensayos indicados, esta podrá disponer el rechazo de las partidas.

Penetración Tipo RL3:	Menos de 40 o más de 100
Demás tipos:	Menos de 100 o más de 250
Ductilidad:	Menos de 60
Solubilidad en S2C:	Menos de 97%
Cenizas:	Más de 2%
Peso Específico a 25 °C:	Menos de 0.995
Oliensis:	Positivo con Equivalente de xileno mayor de 20

D) Emulsiones Catiónicas:

Al llegar cada partida de emulsión o antes de su utilización La Contratista lo comunicará a la Inspección y se sacarán muestras según lo establecido en 3.1.2.1. a) y b). Cada 150 toneladas de emulsión y, además, cuando lo indique o lo solicite la Inspección se efectuarán los siguientes ensayos:

ENSAYOS	METODO	TIPO DE EMULSIÓN			
		CRR	CRM	CRL	CRS
a) Homogeneidad	Visual	SI	SI	SI	SI
b) Residuo asfáltico por determinación de agua	IRAM 6715	SI	SI	SI	SI
c) Viscosidad Saybolt Furol 50 °C	IRAM 6721	SI (1)	NO	NO	NO
d) Recubrimiento y resist. al agua con el agregado de obra	IRAM 6579	SI	SI	SI	SI

(1) para CRR2

Si al efectuar tales ensayos se obtuviera uno o más de los resultados que se indican a continuación se rechazará la partida no permitiéndose su utilización en obra.

En caso que no se cumpla alguna de las demás exigencias indicadas en la Norma IRAM 6691 se observará la partida y la Inspección podrá disponer el rechazo de la misma.

a) Homogeneidad:

Por observación visual la emulsión se presenta total o parcialmente rota (presencia de coágulos o de partículas de asfalto sólido separado)

b) Residuo asfáltico:

CRR-0 y CRR-1:	Menor de 60 %
CRR-2:	Menor de 63 %
CRM:	Menor de 55 %
CRL:	Menor de 55 %
CRS:	Menor de 55%

Características del residuo asfáltico:

Si para un mismo proveedor y tipo de emulsión se obtuvieran en dos oportunidades, valores fuera de los límites fijados por la Norma IRAM 6691 para uno cualquiera de los ensayos indicados, esta podrá disponer el rechazo de las partidas.

Penetración:

CRR-0:	Menor de 65 o mayor de 105
CRR-1:	Menor de 95 o mayor de 205
CRM-1:	Menor de 65 o mayor de 105
CRL-1:	Menor de 65 o mayor de 105

Ductilidad: Menor de 80

Solubilidad en tricloroetileno: Menor de 95

Oliensis: Positivo

9.9.2. Contralor de la mezcla bituminosa

La Contratista medirá, en forma permanente y por separado, las cantidades de cada uno de los materiales que se incorporen a la mezcla y comprobará en todo momento, el cumplimiento de las proporciones en que los mismos intervienen en esta. Esto será obligatorio, aunque los materiales no se paguen por separado.

La Inspección en cualquier momento realizará las verificaciones que estime conveniente en base a la fórmula de obra, para lo cual La Contratista deberá facilitar los medios necesarios.

Al final de cada jornada de trabajo la Inspección hará un cotejo entre las cantidades de mezcla elaborada en planta y la mezcla colocada en el camino, para lo cual La Contratista facilitará los medios necesarios para el control de pesaje de los camiones que salgan de planta.

La inspección podrá a su vez medir el consumo de ligante asfáltico durante cada jornada para controlar la cantidad incorporada para lo cual La Contratista deberá facilitar los medios necesarios.

En caso que durante la ejecución de los trabajos se compruebe que la fórmula para la mezcla en obra presentada por La Contratista, no cumple con los requisitos establecidos en las especificaciones, éste deberá modificarla corriendo por su cuenta todos los mayores gastos que se produzcan por esta causa.

9.9.3. Características del material bituminoso para mezclas

La Contratista deberá informar, junto con la “Fórmula para la mezcla en obra”, las características del material bituminoso que se propone emplear para la mezcla. Para su verificación se procederá como se indica en los párrafos precedentes.

9.9.4. Incorporación de agregados pétreos

En la incorporación de agregados pétreos para Imprimación reforzada y tratamientos superficiales, La Contratista deberá verificar en el campo las cantidades distribuidas las que deberán responder a la fórmula de obra con las tolerancias que se indican en esta especificación.

9.9.5. Condiciones para la recepción Mezclas Bituminosas

Para su aprobación las capas de mezclas bituminosas deberán cumplir las siguientes condiciones además de las que se para bases y carpetas preparadas en caliente.

a) LISURA SUPERFICIAL:

Colocando una regla de tres metros paralela o normalmente al eje, en los lugares a determinar por la Inspección no se aceptarán luces mayores de cuatro milímetros, entre el pavimento y el borde inferior de la regla.

Después de terminados los trabajos de compactación la Inspección controlará la lisura superficial debiendo ser corregidas por cuenta de la Contratista las ondulaciones o depresiones que excedan las tolerancias establecidas o que retengan agua en la superficie.

b) PERFIL TRANSVERSAL Y ANCHO:

La pendiente del perfil transversal no deberá ser inferior al 0.2% ni superior al 0.4% de la del Proyecto.

Los lugares donde no se cumplan estas exigencias deberán ser corregidos por cuenta de la Contratista.

No se tolerarán anchos en defecto a los del proyecto o los indicados por la Inspección.

c) RUGOSIDAD:

Una vez terminada la calzada se determinará la rugosidad mediante el empleo de Rugosímetros tipo B.P.R.; el valor de este parámetro se puede correlacionar mediante la correspondiente ecuación con el Índice Internacional de Rugosidad I.R.I. manteniendo las mismas exigencias.

Se adoptarán tramos entre 2000 y 6000 metros; los que a su vez se subdividen en sub-tramos de 300 metros; estando a cargo de la Inspección el fijar la ubicación en cada caso, por progresivas.

Cada valor individual de R_i corresponde al registro hecho en cada trocha entre las progresivas correspondientes.

Sectores con irregularidades más acentuadas se consideran aparte del conjunto del tramo. Donde la Inspección lo considere conveniente podrá reducir los sub-tramos hasta una longitud de 100 metros, sosteniendo las mismas exigencias.

Cuando se emplee Rugosímetros de una rueda (BPR) se tomará como valor del sub-tramo el valor medio correspondiente a ambas huellas.

i) Nivel de Calidad: El valor medio del tramo R_m deberá ser menor o igual a 1500 mm/Km.

$R_m \leq 1500 \text{ mm/Km}$.

Estas determinaciones se efectuarán por carril o trocha, en el sentido que fije la Inspección.

En los tramos donde no se cumpla con la exigencia, se aplicará el siguiente descuento (D_I) sobre la superficie del tramo "A" a computar.

$$D_I = \frac{R_m - 1500 \text{ mm/Km}}{1500} * A$$

Cuando R_m exceda de 2000 mm/Km., corresponderá el rechazo del tramo.

ii) Uniformidad: Referido a R_m del tramo, los valores individuales R_i de cada sub-tramo, no deberán exceder de:

$$R_i \leq 1.25 R_m$$

Aceptándose solo un sub-tramo cada 10 (o fracción) que no cumpla esa condición

Cuando ello no se presente corresponderá un descuento D_{II} .

$$D_{II} = \left[\frac{\text{Número Subtramos Defectuosos}}{\text{Número Total Subtramos}} - 0.1 \right] * 0.3 * A$$

Si el número de sub-tramos defectuosos excede el 30% se rechaza el tramo. Cuando algún sub-tramo registre una R_i mayor a 1.40 R_m , el tramo será rechazada.

Los descuentos D_I y D_{II} son acumulativos; pudiendo La Contratista adoptar los recaudos necesarios para subsanar las deficiencias, que han generado los descuentos y/o el eventual rechazo.

d) **COEFICIENTE DE FRICCIÓN (μ):**

Cuando se trate de capas de rodamiento la superficie del pavimento deberá reunir las condiciones antideslizantes que permitan alcanzar los valores mínimos del coeficiente de fricción (μ) medidos con el equipo Mumeter. Los valores indicados corresponden a superficie mojada según la Metodología empleada por la Dirección Nacional de Vialidad. El coeficiente de fricción transversal será en todos los puntos mayor o igual a 0.45. Este valor deberá mantenerse como mínimo hasta la recepción definitiva de la obra. En caso de no cumplirse esta exigencia se rechazará el tramo y La Contratista deberá presentar las soluciones para alcanzar el valor indicado, lo que serán a su exclusivo costo.

9.10. IMPRIMACIÓN CON MATERIAL BITUMINOSO

2. Descripción

La Imprimación simple consiste en una aplicación de material bituminoso sobre una superficie preparada de tal modo que aquel penetre en la misma.

La Imprimación reforzada se efectúa haciendo una segunda aplicación de material bituminoso, una vez que ha secado la primera y realizando inmediatamente una distribución de arena.

Para estos trabajos rige lo dispuesto en la Sección 1.7.7

9.10.1. *Tipos y cantidades de material a emplear*

a. Imprimación Simple

Se utilizará asfalto diluido tipo EM, a razón de 0.5 a 0.9 litros por metro cuadrado de residuo asfáltico; podrán utilizarse también emulsiones asfálticas especiales para el tipo de tareas. La Contratista propondrá por escrito la temperatura de aplicación y la cantidad a utilizar, dentro de los límites citados precedentemente y facilitará a la Inspección los medios para el control de cantidad y temperatura sin tener derecho a ningún reclamo o pago adicional.

En pruebas iniciales la Inspección podrá adecuar la cantidad a regar, basándose fundamentalmente en la penetración mínima del residuo del ligante desde la superficie según sea el tipo de material de la base, la que no deberá ser inferior a los 6 mm.

b. Imprimación Reforzada.

Se utilizará asfalto diluido del tipo EM, razón de 0.9 a 1.2 litros por metro cuadrado de residuo asfáltico y agregado a razón de 3 a 8 litros por metro cuadrado.

Para ambos casos se podrán utilizar emulsiones de rotura media o lenta en la que el residuo asfáltico haya sido tratado previamente con cierta fracción de fluxante. El material deberá cumplir con las exigencias de la especificación particular cuando esta figure en el proyecto.

El agregado a emplear en la Imprimación reforzada será arena natural, de trituración o mezcla de ambos materiales, exentos de polvo, arcilla, materia orgánica, sales. En el momento de su distribución el árido no deberá tener más de un 1.5% de humedad. Este límite podrá elevarse a 3% si se emplea emulsión asfáltica.

9.11. CONSTRUCCIÓN

9.11.1. *Requisitos previos*

Con la antelación suficiente, La Contratista deberá solicitar a la Inspección, se efectúen las comprobaciones de compactación, humedad y conformación de la superficie a imprimir, que deben responder a las exigencias establecidas para las mismas.

La superficie a imprimir deberá presentar condiciones de porosidad y humedad tales que permitan una penetración completa del material asfáltico evitando acumulaciones del mismo en superficie.

Cuando existan zonas inestables o depresiones se las corregirá utilizando el mismo material empleado en la construcción de la base o sub-base que se imprima, al cual se le podrá incorporar cemento Portland. Los gastos que demande la corrección de la base no recibirán pago directo alguno, pues se les considera incluido dentro de los precios establecidos para los diversos ítems del contrato.

9.11.2. *Ejecución de la Imprimación reforzada*

La Imprimación reforzada se efectuará cuando esté prevista en el proyecto y también cuando se carezca de desvíos apropiados y por esa causa el tránsito deba circular sobre la superficie imprimada durante un tiempo tal que produzca el deterioro de la misma. El costo que demanden el riego adicional bituminoso y la distribución de arena estarán a cargo de la Contratista y no recibirán pago directo alguno.

9.11.3. *Librado al tránsito*

Después de aplicar el material imprimador en una sección, se la mantendrá cuidadosamente cerrada al tránsito durante un plazo, que determinará La Contratista, no menor de tres días, para

que el material seque (evapore el solvente) convenientemente. No se permitirá la distribución de arena sobre la superficie imprimada, salvo en casos debidamente fundamentados por La Contratista y autorizados por la Inspección.

No se permitirá construir las capas superiores ni liberar al tránsito sin que la Imprimación haya secado y se haya evaporado el solvente de la misma.

Previo a la ejecución de las capas superiores deberá someterse la superficie a rodillado con rodillo neumático o podrá liberarse al tránsito dirigido o controlado.

9.11.4. Reparación de depresiones y baches

Antes de cubrir con un pavimento la superficie imprimada se repararán las pequeñas depresiones o baches, los gastos que demande esta reparación serán por cuenta de la Contratista.

Este trabajo consiste en el relleno de depresiones y baches de un camino existente, con mezcla bituminosa preparada en caliente o en frío, previa ejecución de un riego de liga.

9.12. MEZCLA BITUMINOSA

Se usará la misma mezcla para el relleno de baches que para la ejecución de la carpeta de mezcla bituminosa. Cuidando la compatibilidad del tamaño del bache con el tamaño máximo del agregado.

9.12.1. Construcción

Acondicionamiento de la superficie a reparar

La superficie a reparar se preparará de modo que el fondo se presente seco, firme, sin material suelto o fácilmente removible, uniforme y si es necesario, se cortarán convenientemente los bordes para hacerlos más rectos y verticales. *El espesor mínimo de bacheo será de 2 cm.*

Riego de liga

Antes de distribuir la mezcla se efectuará un riego de liga según el procedimiento descrito en 9.10

Distribución y compactación de la mezcla

La distribución de la mezcla podrá efectuarse a mano y su compactación se realizará como se halla

establecido en 1.7.7.8 cuyo caso podrá usarse pisones metálicos de sección efectiva y pesos no menores de: 15 cm por 15 cm y 10 kilogramos, respectivamente. Las mezclas en frío, una vez compactadas, serán cubiertas con una capa de arena, a razón de 2 a 4 litros por metro cuadrado.

La Contratista adecuará su metodología de trabajo de acuerdo al espesor del bache de modo de asegurar una densificación uniforme de la mezcla que coloque, que cumpla las exigencias establecidas.

9.12.2. Librado al tránsito

La zona reparada se librará al tránsito una vez terminados los trabajos de compactación y después de transcurrir el tiempo necesario para que no se observe adherencia de los rodados a la mezcla.

9.13. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

9.13.1. Terminación superficial

La capa superficial terminada deberá ajustarse al perfil transversal de la calzada a reparar, los bordes de la mezcla compactada no deberán presentar resaltos con respecto al nivel de la superficie del pavimento existente.

Colocando una regla recta de 3 metros paralela al eje del camino, no se acusarán depresiones de más de 4 milímetros con respecto a la misma. Esta exigencia se deberá mantener hasta la recepción definitiva.

En el caso que no se cumplan estas condiciones La Contratista está obligado a efectuar a su costo las correcciones necesarias.

9.13.2. Calidad de la mezcla y compactación

Deberá cumplir con lo establecido en las especificaciones correspondientes.

9.13.3. Bases y carpetas elaboradas en caliente. Concretos asfálticos

c. Descripción

Este trabajo consiste en la ejecución de bases y carpetas formadas por una o más capas preparadas en caliente empleando cemento asfáltico y los agregados que se indican en la especificación particular.

Para este trabajo rige lo dispuesto en la 9.7.

d. Tipos de materiales a emplear

Agregados

Se deberá incluir en la mezcla un porcentaje de material triturado, según se indique en especificaciones particulares.

La granulometría de los agregados, incluido el relleno mineral cuando este se utilice, deberá estar comprendido dentro de los límites indicados en el cuadro siguiente:

TIPO DE MEZCLA	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA POR LOS TAMICES												
	38 mm 1 1/2"	32 mm 1 1/4"	25.4mm 1"	19 mm 3/4"	12.7 mm 1/2"	9.5 mm 3/8"	4.8 mm N° 4	2.4 mm N° 8	1.2 mm N° 16	0.59 mm N° 30	0.30 mm N° 50	0.15 mm N° 100	0.074mm N° 200
Concreto asfáltico para base	---	---	100	80 - 95	---	---	---	30 - 45	---	---	---	---	2 - 6
Concreto asfáltico para carpeta (1)	---	---	---	100	70 - 90	---	---	32 - 55	---	---	---	---	4 - 10
	---	---	---	---	100	70 - 90	---	35 - 60	---	---	---	---	5 - 12
Suelo calcáreo arena - asfalto	100	---	---	---	---	---	50 - 100	40 - 80	---	---	---	---	4 - 20
Arena - Asfalto (Gruesa)	---	---	---	---	---	100	85 - 100	80 - 90	70 - 84	55 - 80	30 - 60	10 - 35	4 - 14

(1): Cuando se construyan carpetas de concreto asfáltico menores de 4 cm. de espesor, se puede incluir un tamaño máximo de 12.7 mm; de acuerdo al uso que se indica.

e. Materiales Bituminosos

Para la mezcla se utilizará cemento asfáltico de los tipos indicados en la especificación particular.

f. Mezcla bituminosa

La composición de la mezcla de acuerdo al dosaje presentado por La Contratista deberá cumplir las exigencias que se detallan a continuación:

a) Número de golpes por cada cara de la probeta:

Para base de suelo Calcáreo – arena - asfalto: 35

Para Concreto asfáltico: 75

Para arena - asfalto: 50

b) Fluencias: 2.0 a 4.5 mm

c) Vacíos:

Para base de concreto asfáltico: entre 3% y 7%

Para carpeta de concreto asfáltico: entre 3% y 5%

Para carpeta de concreto asfáltico en zonas frías: entre 2% y 4%

Para mezcla del tipo arena – asfalto: entre 4% y 7%

d) Relación Betún – Vacíos:

Para base de concreto asfáltico: entre 65% y 75%

Para carpeta de concreto asfáltico: entre 70% y 80%

Para mezclas del tipo arena – asfalto: entre 60% y 75%

e) Relación C/Cs:

Para base y carpeta: menor o igual a 1

Siendo:

C – Concentración en volumen de “filler” en el sistema filler betún (considerándose “filler” a la fracción de la mezcla de agregados y de relleno mineral que para el tamiz IRAM N° 200)

Cs – Concentración crítica de “filler”

f) Estabilidad:

Valores referidos a la dosificación presentada por La Contratista a través de la fórmula de obra.

Para base de concreto asfáltico, mínimo: 700 Kg

Para carpeta de concreto asfáltico, mínimo: 800 Kg

Para mezclas de tipo arena – asfalto, mínimo: 400 Kg

Para mezclas del tipo suelo calcáreo – arena – asfalto. Mínimo: 350 Kg

g) Estabilidad Residual:

Para base y carpeta de concreto asfáltico y arena asfalto: Se deberá cumplir la exigencia establecida en la Norma de Ensayo VN-E-32-67 “Pérdida de Estabilidad Marshall debido a efectos del agua”.

Carpeta de rodamiento: mayor o igual que 80% Estabilidad St.

Base y capa de restitución de gálibo: mayor o igual que 70% Estabilidad St.

h) Relación Estabilidad - Fluencia:

Para base de concreto asfáltico, entre: 1800 Kg/cm y 4000 Kg/cm

Para carpeta de concreto asfáltico, entre: 2100 Kg/cm y 4000 Kg/cm

Deberá evitarse tendencias a lograr estabilidades máximas coincidentes con fluencias mínimas.

i) Criterio de Dosificación

El porcentaje de ligante asfáltico de la fórmula de obra deberá estar comprendido entre los siguientes límites:

El contenido inferior de ligante asfáltico corresponderá al criterio de dosificación indicado en el apartado 9-6-4 de la norma de ensayo VN-E-9-86. El porcentaje de asfalto será el promedio de los contenidos de asfalto correspondientes a la máxima estabilidad y al valor mínimo de la curva de VAM, cumpliendo, además, con los valores límites exigidos para la mezcla precedentemente.

El contenido máximo de ligante asfáltico será el mayor que cumpla con todas las exigencias establecidas para la mezcla.

En caso de no cumplimiento de alguno de los parámetros antes establecidos, se deberá rechazar la mezcla presentada.

g. Mezcla elaborada

De la mezcla elaborada, sobre camión, se controlarán las siguientes características: porcentaje de asfalto, granulometría, estabilidad y fluencia Marshall.

Por cada jornada de trabajo se extraerán como mínimo dos muestras sobre camión para efectuar las correspondientes verificaciones.

Se considerarán para estas verificaciones como tramos a aquellos constituidos por 10 (diez) o más muestras. La recepción de la obra será por tramo y como tal se entiende lo ejecutado en una o más jornadas sucesivas de trabajo completas, en tanto se mantenga las mismas condiciones básicamente referidas a la mezcla asfáltica y su formulación; la extensión del tramo deberá exceder lo 15000 metros cuadrados ó las 2000 toneladas de mezcla, abarcando en lo posible todo el ancho del pavimento en el caso de 2 ó más trochas, pero de modo de asegurar un mínimo de 15 testigos a extraer en el mismo.

En base a ese criterio la Inspección ira determinando los sucesivos tramos en que se aplicarán las exigencias constructivas de acuerdo al criterio estadístico.

Los límites de los sectores correspondientes a cada muestra quedarán definidos por el punto medio entre dos muestras sucesivas o por las progresivas de comienzo o fin de la jornada.

Los tramos a aprobar deben corresponder a una misma fórmula de obra. Cuando se tenga tramos aislados y/o sectores reducidos que no alcancen el área o tonelaje mínimo indicado anteriormente la Inspección estará facultada de acuerdo a su criterio o bien a incrementar la frecuencia del muestreo para alcanzar el número mínimo para aplicar el control estadístico sobre una muestra reducida, o bien controlar directamente en base a valores medios e individuales, en relación a las referencias establecidas.

a) Contenido Asfáltico:

Por el método de recuperación de asfalto (Abson) u otro similar, se deberá cumplir que el contenido de asfalto medio determinado (A_{pm}) sea igual al porcentaje de asfalto fijado en la fórmula de obra (A_{fo} más o menos 0.20%).

I) $A_{pm} \% = A_{fo} \% + 0.20 \%$

A su vez los valores individuales (A_{pi}) deberán estar comprendidos entre el valor medio de planta [A_{pm}] más o menos 0.50%).

II) $A_{pi} \% = A_{pm} \% + 0.50\%$

Se admite un 10% de valores fuera de este intervalo.

Cuando no se cumple la condición I) se aplicará el siguiente descuento D1 sobre la superficie del tramo (A).

$$D_1 = \left[\frac{A_{pm} \% - A_{fo} \% - 0.20}{A_{fo}} - 0.20 \right] * 4 * A$$

Si $A_{pm} \%$ es menor o igual que $A_{fo} \% - 0.5$ corresponde el rechazo.

Cuando $A_{pm} \%$ resulte mayor que $A_{fo} + 0.5 \%$ el tramo será observado y se deberá prolongar el período de mantenimiento por dos veranos para evaluar el comportamiento. Sin perjuicio de ello La Contratista deberá presentar un informe técnico que acredite que no se presentarán exudaciones en la capa de rodamiento. Si durante el plazo fijado precedentemente se produjeran fallas fuera de los parámetros especificados, se procederá al rechazo del tramo.

Cuando no se cumpla la condición II mayor se aplicará el siguiente descuento D2 sobre la superficie del tramo (A).

$$D_2 = \left[\frac{\text{Número Total de Muestras Defectuosas}}{\text{Número Total de Muestras}} - 0.10 \right] * A$$

Los Descuentos D1 y D2 serán acumulativos.

Si el porcentaje de muestras defectuosas es mayor o igual del 25% corresponde el rechazo del tramo, salvo que La Contratista demuestre para los casos de exceso de ligante, que no se presentarán problemas de exudación.

b) Granulometría:

Sobre los agregados recuperados de la muestra al extraer el asfalto se efectuarán ensayos e granulometría. Se admitirán las siguientes tolerancias para los distintos tamices, referidos a la granulometría de la Fórmula de Obra, para cada ensayo individual:

Tamiz	25.4 mm	19.6 mm	12 mm	9 mm	N° 4	N° 8	N° 40	N° 100	N° 200
Toler.	± 6%	± 5%	± 5%	± 5%	± 4%	± 4%	± 3%	± 3%	± 2%

La granulometría de la fórmula de obra incluida la tolerancia debe estar dentro del uso de la especificación.

Cuando los valores obtenidos se aparten de los establecidos en la fórmula de obra con sus tolerancias, La Contratista deberá disponer la preparación en laboratorio de un concreto con la granulometría defectuosa y el porcentaje de asfalto recuperado en laboratorio. La mezcla resultante deberá cumplir con todos los parámetros indicados en f. De no cumplirse con alguno de ellos corresponderá el rechazo del sector representado por esa muestra.

c) Estabilidad Marshall:

Con las muestras extraídas, como mínimo dos por día, se moldearán tres probetas por muestra en laboratorio. La mezcla debe conservar la temperatura desde la planta no admitiéndose recalentamiento previo al moldeo.

I) **Nivel de Calidad:** La estabilidad media de la mezcla de planta E_{pm} será mayor o igual que el 90 % de la estabilidad (E_{fo}) de la Formula de Obra.

$$E_{pm} \geq 0.90 E_{fo}$$

La exigencia de número: $E_{pm} = 0.90 E_{fo}$ no deberá mantenerse en forma sistemática.

II) **Uniformidad:** Los valores individuales de estabilidad de cada probeta (E_{pi}) serán mayores o iguales que el 80% de la estabilidad media de la mezcla de planta (E_{pm}), admitiéndose sólo un 5% de valores inferiores.

$$E_{pi} > 0.80 E_{pm}$$

De no cumplirse la exigencia I) se aplicará el siguiente descuento D1 sobre el área del tramo (A).

$$D_1 = \left[\frac{0.90 E_{fo} - E_{pm}}{0.90 E_{fo}} \right] * A$$

1.

Cuando Epm sea menor que 0.75 de la Estabilidad de la Fórmula de Obra corresponderá el rechazo del tramo.

Cuando no se cumpla la exigencia II), se aplicará el siguiente descuento D2 sobre el área del tramo (A).

$$D_2 = \left[\frac{\text{Número Total de Muestras Defectuosas}}{\text{Número Total de Muestras}} - 0.05 \right] * A$$

Cuando el porcentaje de probetas defectuosas exceda el 25 % corresponderá el rechazo del tramo. Los descuentos D1 y D2 serán acumulativos.

d) Fluencia Marshall:

La fluencia media Flpm deberá estar comprendida entre 0.80 y 1.20 de la indicada en la Fórmula de Obra (Flfo):

$$1.20 \text{ Flfo} > \text{Flpm} > 0.80 \text{ Flfo}$$

De no cumplirse la condición anterior se aplicará el siguiente descuento D1.

$$D_1 = \left[\frac{\text{Flpm} - \text{Flfo}}{\text{Flfo}} - 0.20 \right] * 0.30 * A$$

Se aplicará el descuento D1 hasta un valor de Flpm que difiera mas/menos 35% de Flfo fuera de esos límites se rechazará el tramo.

9.13.4. **Capa terminada**

a) Peso específico aparente

Las determinaciones de densidad se efectuarán en una proporción de cómo mínimo uno cada 800 m2 ubicados al azar dentro de esta superficie y los tramos a aprobar serán sobre la base de un mínimo de 15 testigos. Estos testigos serán extraídos de la capa dentro de los cinco (5) días de su construcción.

I) El peso específico aparente medio PEAtm será mayor o igual al 99% del peso específico aparente de la mezcla de planta moldeada en laboratorio PEAlm (Según Método Marshall con el número de golpes indicado en la fórmula de obra), el que será el promedio de los pesos específicos aparentes de 6 probetas moldeadas en laboratorio con la mezcla de planta en cada jornada de trabajo como mínimo.

$$\text{PEAtm} \geq 0.99 \text{ PEAlm}$$

II) Los valores individuales de cada testigo (PEAti) deberán ser mayor o igual al 98% del valor medio de los testigos del tramo (PEAtm) admitiéndose un solo valor defectuoso cada 15 testigos.

$$\text{PEAti} \geq 98\% \text{ PEAtm}$$

Cuando no se cumpla la condición I se aplicará el siguiente descuento D1 sobre la superficie (A) del tramo.

$$D_1 = \left[\frac{0.99 PEAlm - PEAtm}{0.99 PEAlm} \right] * 30 * A$$

En caso de ser PEAtm mayor que 0.99 PEAlm no corresponderá ningún reconocimiento adicional. Cuando se verifique que PEAtm es menor o igual que 97.5% PEAlm corresponderá el rechazo.

Si no cumple la condición II se aplicará el siguiente descuento D2 sobre la superficie del tramo (A).

$$D_2 = \left[\frac{\text{Número Total de Testigos Defectuosos}}{\text{Número Total de Testigos}} - 0.05 \right] * A$$

Cuando el porcentaje de testigos defectuosos sea superior al 20% corresponderá el rechazo. Las penalidades aplicadas en ambos casos serán acumulativas y se aplicarán a la superficie del camino que representan el total de las muestras.

b) Espesores:

De las muestras extraídas para la determinación del peso específico aparente o en las que disponga la Inspección se determinará el espesor medio de las probetas.

El mínimo de muestras a extraer será de 15 por tramo.

Se deberán cumplir las siguientes condiciones:

b.1) Capas de base y carpetas

I) El espesor medio (etm) será mayor o igual que el espesor teórico de proyecto (ep)

$$etm \geq ep$$

II) Los espesores de cada testigo individual (eti) serán mayores o iguales que el 0.90 del espesor teórico de proyecto. Se tolerará un solo testigo por debajo de la exigencia establecida cada 15 testigos verificados.

$$eti \geq 0.90 ep$$

Cuando no se cumpla la condición I) se aplicará el siguiente descuento D1 sobre la superficie del tramo (A).

$$D_1 = \left[\frac{ep - etm}{ep} \right] * 3 * A$$

Cuando etm sea menor que “0.90 ep” corresponderá el rechazo del tramo.

En caso que no se cumpla la condición II se aplicará el siguiente descuento D2.

$$D_2 = \left[\frac{\text{Número Total de Testigos Defectuosos}}{\text{Número Total de Testigos}} - 0.05 \right] * A$$

Cuando el número de testigos defectuosos sea mayor del 20% corresponderá el rechazo del tramo.

No se admitirá ningún testigo por debajo del 0.70 del espesor teórico.

Cuando esto se presente se rechazará el sector representado por ese testigo. A los efectos de la determinación del espesor medio deberán deducirse los testigos correspondientes a los sectores rechazados. Los descuentos aplicados por no cumplir las condiciones I y II serán acumulativos.

En caso de repavimentación y cuando no se prevea colocar una capa de restitución o recuperación de gálbo, se mantendrá solamente la exigencia sobre el espesor medio, salvo que ello se modifique en el pliego particular.

b-2) Capas de restitución de gálbo

El espesor medio (etm) será mayor o igual que el espesor teórico de proyecto (ep).

$$Etm \geq ep$$

De no cumplirse esta exigencia se aplicará el siguiente descuento (D) sobre la superficie del tramo (A).

$$D_1 = \left[\frac{ep - etm}{ep} \right] * 1.5 * A$$

Cuando etm sea menor que 0.80 ep corresponderá el rechazo del tramo.

El espesor mínimo en cualquier punto de la sección transversal no deberá ser inferior a 1.5 veces el tamaño máximo del agregado.

Todas estas exigencias sobre concretos asfálticos abarcan también cuando se ejecuta bacheo.

10. DEMOLICIÓN Y CEGADO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

La Contratista deberá ejecutar la demolición de las estructuras existentes de ingreso de líquidos a la Serie I actualmente en funcionamiento, y que, posteriormente a su secado, deberán ser extraídas del lugar al remover los terraplenes existentes, cuyo suelo se utilizará en los nuevos terraplenes a ejecutar.

El ítem incluye tanto la demolición como la extracción y deposición de los residuos en un lugar habilitado para tal fin por el Municipio, y aprobado por la inspección de obra.

Se deberá ejecutar también el cegado de la impulsión existente de líquidos cloacales, una vez que entre en funcionamiento el nuevo sistema de impulsión desde la Estación de Bombeo hacia la nueva Cámara de Rejas a ejecutar.

11. CASILLA DE SEGURIDAD

Se prevé la ejecución de una casilla destinada para la seguridad del Establecimiento, ubicada en el ingreso del mismo.

La garita a ejecutar deberá cumplir con lo establecido en las presentes especificaciones, apartado "Obras de Arquitectura".

La casilla deberá poseer una sala para ubicación de las pantallas de visualización de las cámaras de vigilancia, baño de servicio, cambiador y kitchenette.

12. VESTUARIO PARA PERSONAL OPERATIVO

Se prevé la ejecución de una casilla para su uso como vestuario del personal operativo del Establecimiento.

Deberá ejecutarse mediante una unidad prefabricada, tipo Contenedor, acondicionado internamente para su uso como vestuario.

La casilla deberá poseer lockers dobles, en cantidad definida por la Inspección, asientos, baño interno, etc., y todo elemento necesario para que sea funcional como vestuario, según indicación de la Inspección de obra.

La casilla deberá estar asilada y revestida interiormente, con las aberturas necesarias para una correcta ventilación y accesos, cumpliendo con lo especificado en el apartado "Obras de Arquitectura" de las presentes especificaciones.



PLANILLA DE COTIZACIÓN Y MODELO DE ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO #1042 - PEAS 00
AMPLIACION ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA
SAN MARTÍN – MENDOZA



PLANILLA DE COTIZACIÓN

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado ; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	PRECIO (\$)		% INCID.
				UNITARIO	PARCIAL	
A - SISTEMA DE MACRO RECOLECCIÓN PALMIRA						
1 PROVISIÓN DE MATERIALES						
1,1	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 200 mm según ETP	m	354,00			
1,2	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 500 mm según ETP	m	1.464,00			
1,3	Provisión de manguito de empotramiento DN 200 según ETP.	Un	20,00			
1,4	Provisión de manguito de empotramiento DN 500 según ETP.	Un	40,00			
2 EXCAVACIÓN DE ZANJA						
2,1	Excavación de zanja para instalación de cañería sin depresión de napa freática. Incluye provisión de materiales de entibamiento, mano de obra y equipos, según ETP.	m³	5.118,90			
2,2	Excavación de zanja para instalación de cañería con depresión de napa freática. Se considera entibamiento continuo y bombas para depresión de napa. Incluye provisión de materiales de entibamiento, mano de obra, equipos y vigilancia, según ETP.	m³	20.475,70			
3 ACARREO Y COLOCACIÓN						
3,1	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías PVC DN 200 mm. Incluye provisión de materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	341,50			
3,2	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías PVC DN 500 mm. Incluye provisión de materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	1.418,70			
4 RELLENO DE ZANJA						
4,1	Relleno de zanja de 1º. Incluye provisión de material seleccionado, maquinaria y mano de obra necesarias para lograr las densidades de proyecto definidas en ETP.	m³	1.564,60			
4,2	Relleno de zanja de 2º con suelo del lugar, incluye provisión de mano de obra y maquinaria necesaria para lograr las densidades de proyecto definidas en ETP. Se incluye el traslado y disposición final del sobrante de la excavación. Según ETP.	m³	23.549,20			
5 BOCAS DE REGISTRO Y EMPALMES						
5,1	Ejecución de bocas de registro para cañerías < a 600 mm. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos. Según lo indicado en plano tipo y ETP.	Un	23,00			
5,2	Ejecución de empalmes a Bocas de Registro existentes. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos según ETP.	Un	9,00			
6 ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS						
6,1	Rotura de pavimentos asfálticos. Incluye provisión de materiales, maquinaria, mano de obra y retiro de escombros, según ETP.	m²	2.747,00			
6,2	Reparación de pavimentos asfálticos. Incluye ejecución de base estabilizada y carpeta de rodamiento. Incluye provisión de materiales, maquinaria y mano de obra según ETP.	m²	2.747,00			
6,3	Rotura de pavimentos de hormigón. Incluye provisión de materiales, maquinaria, mano de obra y retiro de escombros, según ETP.	m²	3.316,50			
6,4	Reposición de pavimentos de hormigón. Incluye ejecución de base estabilizada y carpeta de rodamiento en hormigón. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos según ETP.	m²	3.316,50			
7 CRUCES ESPECIALES						
7,1	Ejecución cruce ferrocarril entre calle 1 de marzo y Aurelio Angel Paez. Incluye provisión de materiales, equipos y mano de obra según ETP.	m	70			
8 DESAFECTACIÓN INFRAESTRUCTURA EXISTENTE						
8,1	Cegado de EB existente. Incluye provisión de equipos, mano de obra y materiales, según ETP.	Gl	1			
9 NUEVA ESTACIÓN ELEVADORA PALMIRA						
9,1	Excavación para ejecución estación de bombeo. Incluye entibamientos, provisión de maquinaria y mano de obra según ETP.	m³	466,60			



**PROYECTO #1042 - PEAS 00
AMPLIACION ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA
SAN MARTÍN – MENDOZA**



PLANILLA DE COTIZACIÓN

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado ; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	PRECIO (\$)		% INCID.
				UNITARIO	PARCIAL	
9,2	Hormigón Armado H 30 para ejecución de estación de bombeo. Incluye provisión y ejecución de armaduras, encofrados, llenado, curado y revestimientos. Se incluye provisión de materiales, transporte, maquinaria y mano de obra según ETP.	m³	94,60			
9,3	Construcción de edificios "Sala de tableros y extracción de bombas" y "Sala grupo electrógeno". Incluye muros, pisos, aberturas, revestimientos internos y externos, veredín perimetral, accesos, ventilaciones, aislaciones e instalaciones eléctricas. Según lo indicado en planos y ETP.	m²	41,00			
9,4	Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de Bomba Centrífuga apta para líquidos cloacales s/ETP	Un	3,00			
9,5	Provisión y Montaje de Cuadro de Maniobra s/ETP. Incluye cañerías, válvulas, ramales, codos, juntas, piezas, etc. Según lo indicado en planos y ETP.	Gl	1,00			
9,6	Provisión, montaje y prueba de funcionamiento de Polipasto extracción de bombas a cable accionamiento eléctrico, con carro de desplazamiento manual. Capacidad de Carga 1,5t, alzada 8m. Según lo indicado en planos y ETP.	Un	1,00			
9,7	Provisión, montaje y prueba de funcionamiento de Polipasto para extracción de canasto retención de sólidos, posición fija, a cable, accionamiento eléctrico. Capacidad de Carga 1,5t, alzada 5m. Según lo indicado en planos y ETP.	Un	1,00			
9,8	Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de extractor de aire para cámara seca. Según lo indicado en planos y ETP.	Un	1,00			
9,9	Provisión e instalación de elementos varios (escaleras, barandas, plataformas, tapas metálicas, vigas monorriel, soportes metálicos, cañerías de ventilación con falsa columna, canasto de retención de sólidos, manguitos de empotramiento, recatas, etc.) Según lo indicado en planos y ETP.	Gl	1,00			
9,10	Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de grupo electrógeno. Según lo indicado en planos y ETP.	Un	1,00			
9,11	Ejecución de instalaciones electromecánicas. Incluye provisión, instalación y prueba de funcionamiento de tableros de comando y potencia de bombas, instalaciones eléctricas en el interior de la Estación, luminarias exteriores y acometida eléctrica. Incluye conductores, cañeros, cámaras de inspección, tableros, etc. Según lo indicado en planos y ETP.	Gl	1,00			
9,12	Provisión, acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañería de impulsión PEAD PE100 PN10 DN 315mm. Incluye excavación, entibados, provisión de cañerías, relleno de 1° y 2°, malla de advertencia, compactación y pruebas hidráulicas. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos, según planos y ETP.	m	10,00			
9,13	Ejecución de obras menores en predio de la Estación. Incluye ejecución de porton de ingreso, cierre perimetral, puente de acceso, nivelación del predio. Según lo indicado en planos de proyecto y ETP.	Gl	1,00			

B - ESTABLECIMIENTO DEPURADOR

10 OBRAS DE CONDUCCIÓN

10,1 PROVISION DE MATERIALES

10,1,1	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 200 mm según ETP	m	12,00			
10,1,2	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 355 mm según ETP	m	276,00			
10,1,3	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 400 mm según ETP	m	18,00			
10,1,4	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 500 mm según ETP	m	312,00			
10,1,5	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 630 mm según ETP	m	1.524,00			
10,1,6	Provisión de Cañería PVC K10 DN 90 mm según ETP	m	174,00			
10,1,7	Provisión de Cañería PVC K10 DN 500 mm según ETP	m	54,00			
10,1,8	Provisión de Cañería PEAD PE100 DN 200 mm según ETP	m	108,00			
10,1,9	Provisión de Cañería PEAD PE100 DN 355 mm según ETP	m	36,00			
10,1,10	Provisión de Cañería PEAD PE100 DN 500 mm según ETP	m	30,00			
10,1,11	Provisión de manguito de empotramiento DN 200 mm según ETP.	Un	14,00			
10,1,12	Provisión de manguito de empotramiento DN 355 mm según ETP.	Un	30,00			
10,1,13	Provisión de manguito de empotramiento DN 400 mm según ETP.	Un	2,00			
10,1,14	Provisión de manguito de empotramiento DN 500 mm según ETP.	Un	30,00			



**PROYECTO #1042 - PEAS 00
AMPLIACION ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA
SAN MARTÍN – MENDOZA**



PLANILLA DE COTIZACIÓN

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado ; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	PRECIO (\$)		% INCID.
				UNITARIO	PARCIAL	
10,1,15	Provisión de manguito de empotramiento DN 630 mm según ETP.	Un	28,00			
10,2 EXCAVACIÓN DE ZANJA						
10,2,1	Excavación de zanja para instalación de cañería sin depresión de napa freática. Incluye provisión de materiales de entibamiento, mano de obra y equipos, según ETP.	m³	4.634,80			
10,3 ACARREO Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS						
10,3,1	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 90mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	170,00			
10,3,2	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 200mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	115,40			
10,3,3	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 355mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	300,40			
10,3,4	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 400mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	18,00			
10,3,5	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 500mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	382,10			
10,3,6	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 630mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	1.477,00			
10,4 RELLENO DE ZANJA						
10,4,1	Relleno de zanja de 1º. Incluye provisión de material seleccionado, maquinaria y mano de obra necesarias para lograr las densidades de proyecto definidas en ETP.	m³	1.733,80			
10,4,2	Relleno de zanja de 2º con suelo del lugar, incluye provisión de mano de obra y maquinaria necesaria para lograr las densidades de proyecto definidas en especificaciones técnicas. Se incluye el traslado y disposición final del sobrante de la excavación. Según ETP.	m³	2.328,80			
10,5 BOCAS DE REGISTRO Y CÁMARAS						
10,5,1	Ejecución de bocas de registro para cañerías < a 600 mm. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos. Según lo indicado en plano tipo y ETP.	Un	4,00			
10,5,2	Ejecución de bocas de registro para cañerías > a 600 mm. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos. Según lo indicado en plano tipo y ETP.	Un	12,00			
10,5,3	Ejecución de cámaras de INGRESO a Lagunas Aeradas. Incluye provisión de hormigón, armaduras, encofrados, juntas, recatas, tapas, etc. Incluye hormigón de limpieza, ejecución de las cámaras, rellenos, curado e impermeabilización interna. Incluye materiales, mano de obra y equipos según planos de proyecto y ETP.	Gl	1,00			
10,5,4	Ejecución de cámaras de INTERCONEXIÓN entre Lagunas Aeradas y Facultativas. Incluye provisión de hormigón, armaduras, encofrados, juntas, recatas, tapas, etc. Incluye hormigón de limpieza, ejecución de las cámaras, rellenos, curado e impermeabilización interna. Incluye provisión y colocación de accesorios de PEAD en cañerías de salida de lagunas aeradas. Incluye materiales, mano de obra y equipos según planos de proyecto y ETP.	Gl	1,00			
10,5,5	Ejecución de cámaras de SALIDA de Lagunas Facultativas. Incluye provisión de hormigón, armaduras, encofrados, juntas, recatas, tapas, etc. Incluye hormigón de limpieza, ejecución de las cámaras, rellenos, curado e impermeabilización interna. Incluye provisión y colocación de accesorios de PEAD en cañerías de salida de lagunas facultativas. Incluye materiales, mano de obra y equipos según planos de proyecto y ETP.	Gl	1,00			
11 LAGUNAS DE TRATAMIENTO						
11,1	Limpieza, desmonte y retiro de vegetación en zona de emplazamiento de las lagunas, unidades complementarias y caminos. Incluye provisión de maquinaria, mano de obra, retiro y disposición de material resultante en depósitos autorizados según lo indicado en ETP.	m²	183.870,00			
11,2	Retiro de raíces y material orgánico en capa superficial (e=0.20 m) de zona de lagunas y bases de terraplenes. Incluye disposición del excedente en depósitos autorizados según lo indicado en ETP.	m²	138.500,00			
11,3	Excavación para ejecución de fondo de lagunas y fundación de terraplenes hasta cotas de proyecto. Incluye provisión de maquinaria y mano de obra según ETP.	m³	181.830,60			
11,4	Compactación Especial de zona de ejecución de lagunas hasta lograr la densidad requerida tanto en el fondo de lagunas como en el plano de fundación de terraplenes. (e=0.50 m) Incluye provisión de maquinaria y mano de obra según ETP.	m²	138.500,00			
11,5	Ejecución de terraplenes con material previamente seleccionado del lugar. Incluye compactación hasta lograr la densidad requerida y perfilaje. Se incluye maquinaria, material y mano de obra según ETP.	m³	145.934,60			
11,6	Ejecución de Subbase con Suelo Cal e=0.30m. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipamiento según ETP. Se incluye reperfilado final de los terraplenes, zanjas de guardia.	m²	18.805,00			
11,7	Ejecución de coronamiento con material seleccionado, e= 0.20 m. Incluye provisión de material seleccionado, maquinaria y mano de obra según ETP.	m²	17.850,00			



**PROYECTO #1042 - PEAS 00
AMPLIACION ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA
SAN MARTÍN – MENDOZA**



PLANILLA DE COTIZACIÓN

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado ; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	PRECIO (\$)		% INCID.
				UNITARIO	PARCIAL	
11,8	Ejecución de impermeabilización de fondos de lagunas y taludes húmedos con membrana PEAD e= 1 mm. Incluye impermeabilización zona de revancha de lagunas existentes. Incluye provisión de materiales, equipo de apoyo, mano de obra, anclajes, accesorios y prospección geoelectrónica según planos de proyecto y ETP.	m²	139.336,60			
11,9	Protección de taludes secos con material de rechazo de cantera Ø4". Se incluye provisión de materiales, transporte, maquinaria y mano de obra según ETP. Espesor 0.30 m.	m²	17.787,30			
12 CÁMARA DE REJAS						
12,1	Excavación para ejecución de cámara de rejas según planos de proyecto. Incluye entibamientos, provisión de materiales, mano de obra y equipos según ETP.	m³	36,40			
12,2	Hormigón Armado H 30 para cámara de rejas. Incluye provisión, ejecución de armaduras, encofrados, llenado, curado y revestimiento interno. Se incluye provisión de materiales, transporte, maquinaria y mano de obra según ETP	m³	13,20			
12,3	Provisión y montaje de elementos metálicos varios y accesorios: Provisión y montaje de compuertas acero Inoxidable AISI 316L, reja manual de acero Inoxidable AISI 316, barandas de seguridad, cañería de desborde en Acero DN 16", manguitos de empotramiento, recatas, etc. Según lo indicado en planos y ETP.	Gl	1,00			
12,4	Provisión, montaje y prueba de funcionamiento de reja automática a cable, Acero Inoxidable 316, paso de 25 mm. Incluye provisión e instalación de tablero eléctrico de comando. Según lo indicado en planos y ETP.	Un	1,00			
13 SISTEMA DE AERACIÓN Y SALA DE SOPLADORES						
13,1	Sistema de distribución de aire de burbuja fina en laguna aireada mecánicamente. Incluye provisión, instalación y prueba de cañerías de alimentación a cadenas desde manifold de distribución, válvulas de corte, cadenas flotantes, bajadas a mecanismos, difusores y accesorios del sistema de aireación. Incluye sistema de anclaje de cadenas y todo accesorio necesario según planos y ETP.	Un	2,00			
13,2	Construcción de Edificio de Sopladores y Sala de Tableros. Incluye aberturas, revestimientos, aislaciones en general y acústicas, instalaciones eléctricas, accesos, carpinterías, etc., según planos de proyecto y ETP.	m²	146,00			
13,3	Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de equipos sopladores, según ETP.	Un	3,00			
13,4	Provisión e instalación de cuadro de maniobras en sala de sopladores. Incluye válvulas, accesorios, piezas especiales, piezas de montaje e intervención, juntas, soportes de cañerías, anclajes, etc. Incluye excavación, rellenos y cámara de hormigón H30 para válvula de purga. Se incluye materiales y mano de obra. Según planos y ETP	Gl	1,00			
13,5	Provisión, montaje y prueba de funcionamiento de extractor industrial para sala de sopladores y tableros s/ETP y planos de proyecto	Un	3,00			
13,6	Provisión acarreo y colocación de cañería acero DN 24" esp 6.35 mm Incluye tanto los tramos desde sala de sopladores hasta ingreso al manifold de distribución sobre el terraplén, así como el manifold en sí. Incluye cañería, codos, ramales, válvulas y uniones. Incluye excavación, instalación, rellenos, anclajes, prueba de presión, materiales de relleno, cañerías, anclajes, revestimiento, juntas, ect. Según lo indicado en planos y ETP.	Gl	1,00			
14 SISTEMA DE DESINFECCIÓN Y CASA QUÍMICA						
14,1	Excavación para ejecución cámara de contacto. Incluye provisión de materiales, entibamientos, maquinaria y mano de obra según ETP.	m³	1.104,10			
14,2	Hormigón Armado H 30 para ejecución de cámara de contacto. Incluye provisión e ejecución de armaduras, encofrados, llenado, curado y revestimientos de impermeabilización. Se incluye provisión de materiales, transporte, maquinaria y mano de obra según ETP	m³	196,80			
14,3	Provisión de elementos metálicos varios en cámara de contacto (Incluye barandas, recatas, compuertas en acero inoxidable AISI 316, etc.). Según lo indicado en planos y ETP.	Gl	1,00			
14,4	Construcción de Edificio de Casa Química. Incluye aberturas, revestimientos, aislaciones, instalaciones eléctricas, accesos, carpinterías, etc., según planos de proyecto y ETP.	m²	79,00			
14,5	Provisión y montaje de tanque de almacenamiento de hipoclorito de sodio, según ETP	Un	1,00			
14,6	Provisión y montaje de tanque de almacenamiento de agua potable de procesos, según ETP	Un	1,00			
14,7	Provisión, montaje y prueba de funcionamiento de Sistema de Dosificación. Incluye bomba dosificadora de hipoclorito de sodio, bombas presurizadoras, cuadro de maniobra, líneas de aspiración e impulsión del sistema hasta salida de la casa química. Incluye cañerías, accesorios, válvulas y piezas Especiales en sala de cloro. Según planos y ETP	Gl	1,00			
14,8	Provisión, instalación y prueba hidráulica de circuito de cloración. Incluye cañería en PEAD PE100 PN10 DN 50mm termofusionable con caño camisa PVC DN 110mm. Incluye ejecución de cámaras de inspección, uniones, juntas, etc. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos, según ETP.	m	1.060,00			



**PROYECTO #1042 - PEAS 00
AMPLIACION ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA
SAN MARTÍN – MENDOZA**



PLANILLA DE COTIZACIÓN

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado ; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	PRECIO (\$)		% INCID.
				UNITARIO	PARCIAL	
15 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LODOS Y LIMPIEZA LAGUNA EXISTENTE						
15,1	Ejecución de playa de deshidratación de lodos. Incluye obra civil de playa de geodesecadores, preparación del terreno, limpieza y desmalezado, provisión e instalación de materiales, mano de obra y equipos, geomembrana sintética para impermeabilización, manto drenante grava, cámara de H ² A° para recolección de efluente filtrado, incluye sistema de distribución de lodos, cañerías, accesorios de unión, fijaciones, acoples, etc según planos de proyecto y ETP.	Gl	1,00			
15,2	Provisión e instalación de geodesecador de 100 m3 de capacidad para almacenamiento de lodos/barros. Incluye todos sus elementos tales como bocas de ingreso bridadas, tensores, etc. Según planos de proyecto y ETP	Un	9,00			
15,3	Extracción de líquidos y barros/lodos en fondo de laguna primaria existente donde irá emplazada la nueva serie de laguna aireada + facultativa según planos de proyecto y ETP. Deberán tratarse y almacenarse los lodos en la playa de geodesecadores a construirse. Incluye sistema de dragado de lodos mediante sistema de bombeo e impulsión y distribución hacia playa de deshidratación a ejecutar.	Gl	1,00			
16 SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, INSTRUMENTACIÓN DE MEDICIÓN, CONTROL Y TRANSMISIÓN DE DATOS						
16,1	Adecuación de subestación transformadora existente para la potencia total del Establecimiento Depurador. Incluye provisión y reemplazo de transformador, conductores y elementos en general. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos según ETP.	Gl	1,00			
16,2	Columnas de iluminación exterior. Incluye tendido eléctrico interno, mano de obra, materiales y equipamiento según ETP.	Un	13,00			
16,3	Provisión, instalación y puesta en marcha tableros de comando y potencia para: Sala de sopladores, y Sala de dosificación. Incluye cableado de potencia y control, tablero de medición y tableros generales, Según ETP.	Gl	1,00			
16,4	Provisión, instalación y puesta en marcha grupo electrógeno sala de sopladores, según ETP	Un	1,00			
16,5	Provisión e instalación, calibración y puesta en marcha de instrumentación/sensores de control para medición de parámetros de procesos y cámaras de vigilancia. Según planos de proyecto y ETP. Incluye ejecución de cámaras de hormigón H30 para su instalación.	Gl	1,00			
16,6	Provisión e instalación de sistema de transmisión de datos, PLC, pantallas y sistemas de comunicación, con vinculación al sistema de AYSAM a punto remoto en UO San Martín según ETP y requerimientos particulares del Departamento Sistemas y Comunicaciones. Incluye provisión e instalación de tableros, PLC y sistema de transmisión de datos. Incluye el proyecto integral de automatización y control de procesos. Sistema de monitoreo según ETP.	Gl	1,00			
16,7	Ejecución de sistema de enlace para comunicación entre Establecimiento Depurador y la Unidad Operativa mediante torres de vinculación. Incluye obra civil, proyecto de ingeniería y todos los materiales, mano de obra y equipos según ETP.	Gl	1,00			
17 OBRAS MENORES						
17,1	Ejecución y/o reacondicionamiento de cierre perimetral total de la planta tipo cerco olímpico. Incluye vigas de hormigón, postes de hormigón prefabricados, tela romboidal, tensores, fijaciones y todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios. Según lo indicado en planos y ETP. Incluye la ejecución de un nuevo porton de ingreso al establecimiento.	m	3.080,00			
17,2	Arbolado perimetral separación 4 m. Provisión e implantación de forestales y sistema de riego por goteo de acuerdo a lo indicado en planimetría. Incluye la ejecución de las correspondientes acequias de riego, provisión de mano de obra, maquinaria y materiales necesarios de acuerdo a lo indicado en ETP.	m	2.650,00			
17,3	Ejecución de pavimentos asfálticos internos en Establecimiento. Incluye provisión de materiales, base estabilizada, maquinaria y mano de obra según planos y ETP.	m²	5.816,00			
17,4	Demolición y cegado de infraestructura existente. Incluye demolición de cámaras de ingreso existentes a la laguna primaria existente a desafectar, demolición de escaleras en terraplén a remover, remoción/cegado de impulsión existente a desafectar, y toda infraestructura existente afectada por las nuevas obras a ejecutar, según planos de proyecto y ETP.	Gl	1,00			
17,5	Ejecución cartelera de señalización (puntos de muestreo, unidades de procesos, caminos de circulación, ect). Incluye material mano de obra y equipo, según planos de proyecto y ETP.	Gl	1,00			



PROYECTO #1042 - PEAS 00
AMPLIACION ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA
SAN MARTÍN – MENDOZA



PLANILLA DE COTIZACIÓN

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	PRECIO (\$)		% INCID.
				UNITARIO	PARCIAL	
17,6	Construcción de Casilla de Seguridad y Vigilancia. Incluye aberturas, revestimientos, aislaciones, instalaciones eléctricas, accesos, carpinterías, etc., según planos de proyecto y ETP.	m²	16,60			
17,7	Construcción de Casilla de Vestuario para personal operativo. Incluye provisión e instalación de contenedor, ejecución de aberturas, revestimientos, aislaciones, instalaciones eléctricas, accesos, carpinterías, etc., según planos de proyecto y ETP.	Gl	1,00			
C - OTROS GASTOS						
18,1	Aforos, Sellados, tramitación de permisos según ETP.	Gl	1,00			
18,2	Ejecución de sondeos y estudios de suelos, según ETP.	Un	11,00			
18,3	Ejecución de ingeniería de detalle según ETP.	Gl	1,00			
18,4	Ejecución de documentación conforme a obra, según ETP	Gl	1,00			
				TOTAL		

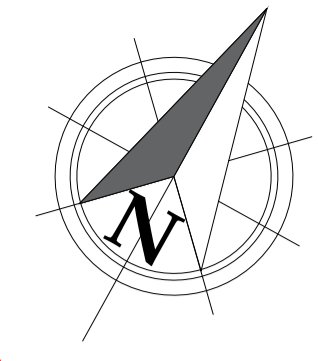


DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

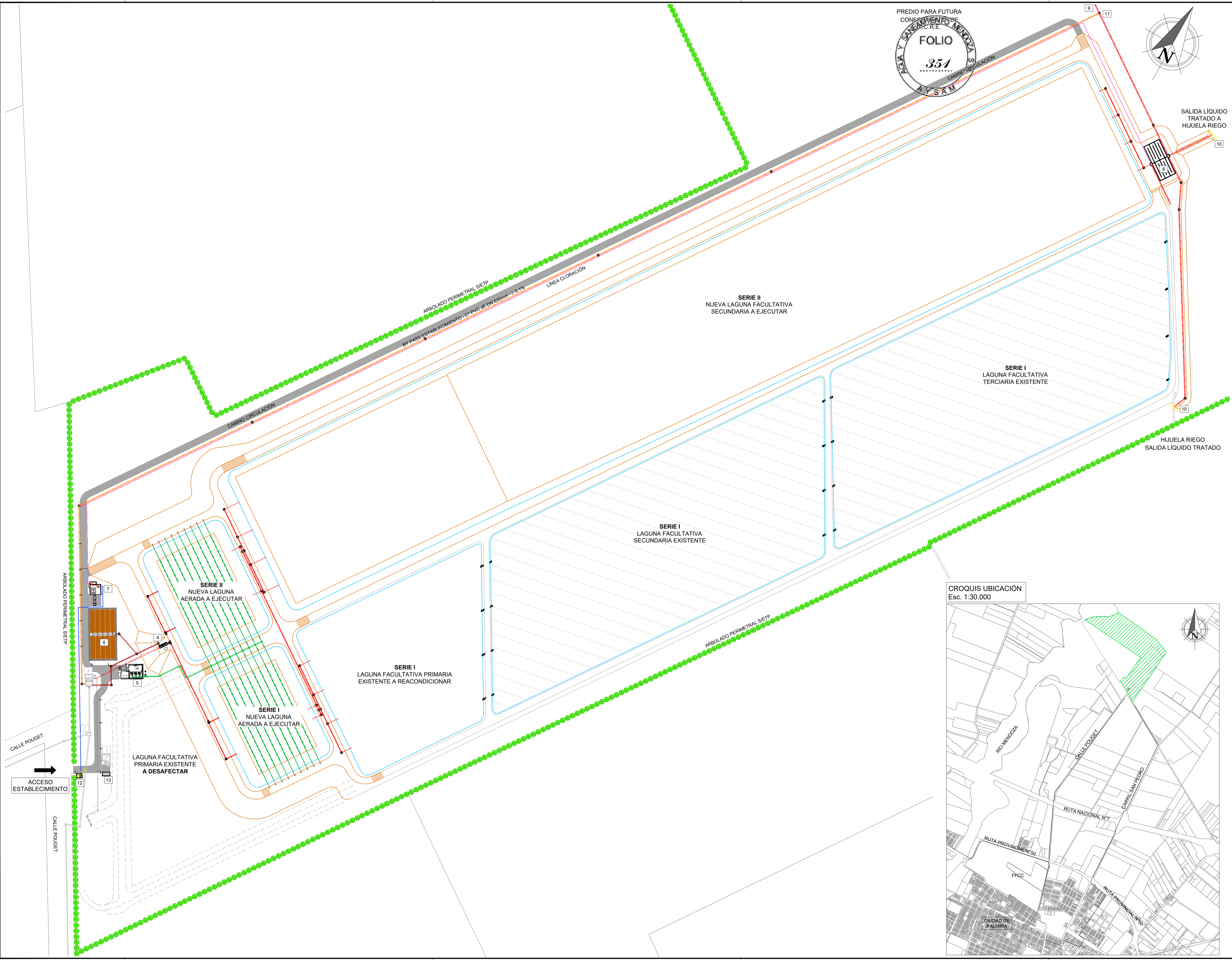


Planos de Proyecto

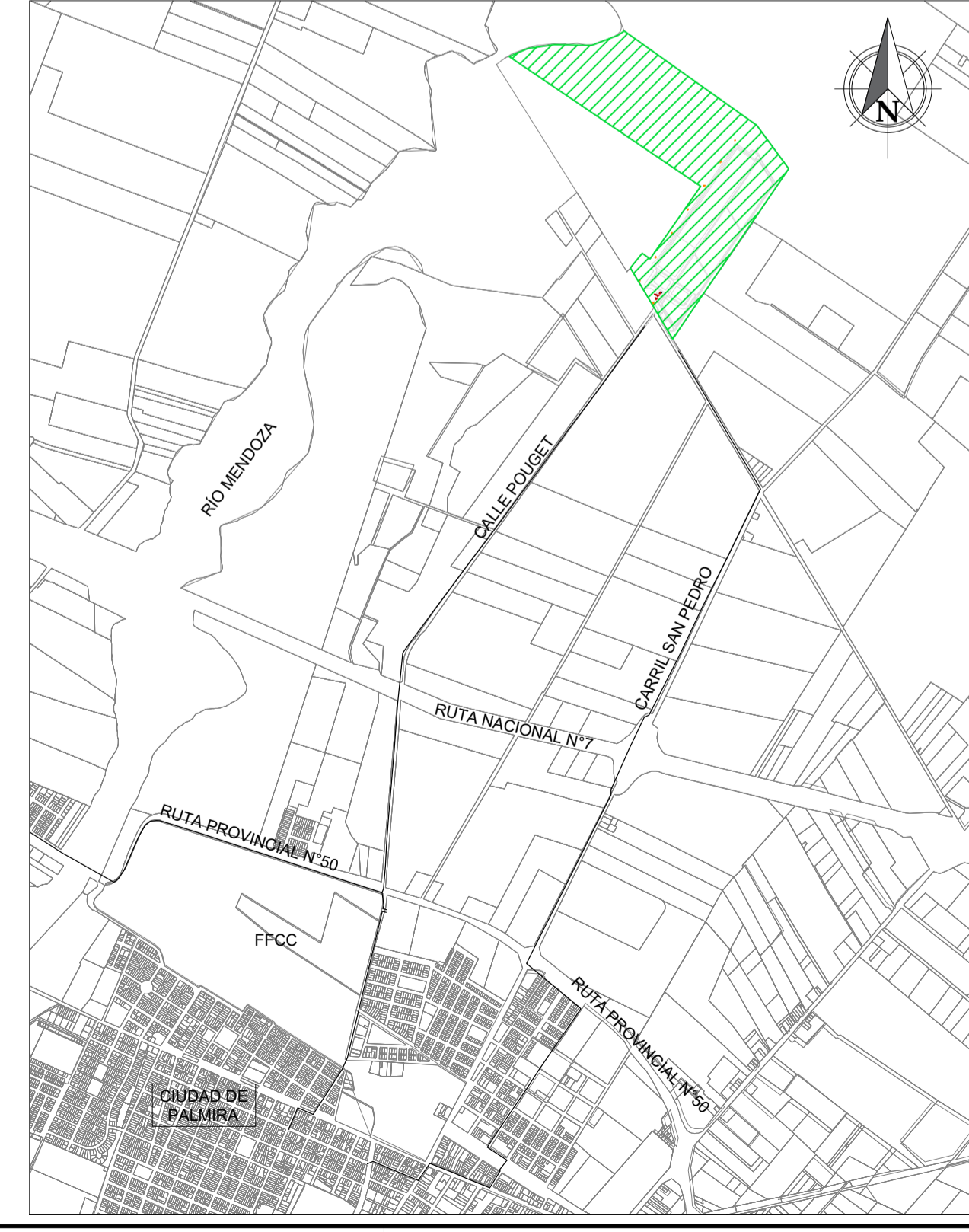
PREDIO PARA FUTURA
CONEXIÓN DE
C.R.E.
FOLIO
351
CAMPESINATO DE
AGRICULTORES
A.Y.S.A.M.



- REFERENCIAS:**
- INFRAESTRUCTURA EXISTENTE/EN EJECUCIÓN:
1. Sala de control
 2. Cámara medición caudales
 3. Estación Elevadora
- NUEVA INFRAESTRUCTURA A EJECUTAR:
4. Cámara de rejás
 5. Sala de sopladores
 6. Playa geodesecadores de lodos
 7. Casa química
 8. Cámara de contacto
 9. Descarga líquido tratado a futuro ACRE
 10. Descarga líquido tratado a Hijueta existente de riego
 11. Descarga Colector By Pass
 12. Casilla de seguridad y vigilancia
 13. Casilla para Vestuario del personal
- Caminos de circulación - Pavimento asfáltico
- Circuito general del líquido cloacal
— Circuito by pass del líquido cloacal
— Circuitos sistema de aeración
— Circuito desague
— Circuito agua de procesos
— Circuito línea cloración



CROQUIS UBICACIÓN
Esc. 1:30.000



Initiales	xxxx/xx	00
Proyecto/Revisión	Fecha	Rev. N°
V.B. GERENTE DE INGENIERIA:		
ING. ROBERTO FORMICA		
Firma	Fecha	
JEFE DE PROYECTO:		
ING. DIEGO NUÑEZ		
Firma	Fecha	
PROYECTO:		
ING. EMILIO GONZALEZ ALDANA SERRALTA		
Firma	Fecha	
DIBUJO:		
ING. EMILIO GONZALEZ		
Firma	Fecha	
JEFE DE OBRA:		
Firma	Fecha	
V.B. JEFE DE SERVICIO:		
Firma	Fecha	

am GERENCIA DE INGENIERIA
Depto. Estudios y Proyectos

DISTRITO - DEPARTAMENTO

PROYECTO N°: 1042

AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA

DETALLES:

AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR

PLANIMETRÍA GENERAL

PLANO DE PROYECTO

Escala: (1:1300) Plano N°: **01/14**

Fecha Impresión: 06/06/2022

Archivo: #1042-01_Planimetría ED_v13.dwg

PARAMETROS DE INGRESO

Qc (l/s)	186
DBO(mg/l)	210,00
E.Coli (NMP/100 ml)	4,65x10 ⁶
H. Helmitos	19



CALIDAD DE SALIDA

DBO soluble (mg/l)	28,28
Eficiencia Reducción E.coli	99,31%
Eficiencia Reducción Helmitos	99,90%

CALIDAD REQUERIDA

DBO soluble (mg/l)	<=30
Helmitos máx (huevos/filtro)	1,00
N máx(NMP/100ml)	1000

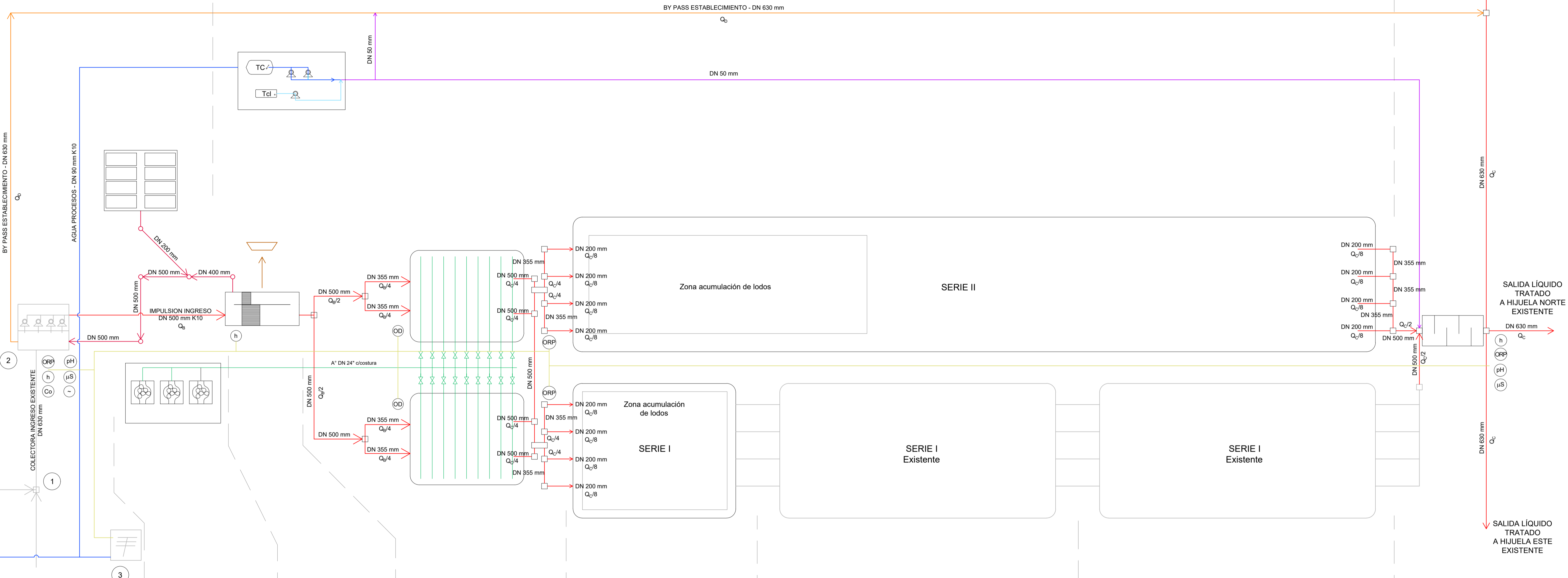
PLAYA GEODESECADORES

- Playa de deshidratación impermeabilizado con geomembrana y material drenante con cámara de HA de recolección de efluente filtrado.
- Ejecución de un módulo para 9 geodesecadores permeables de 100 m3 de capacidad de almacenamiento para deshidratación de lodos con sistema de distribución de lodos.

CASA QUÍMICA

- DESINFECTANTE:
 - Hipoclorito de sodio
- ALMACENAMIENTO
 - Hipoclorito sodio: Tanque Capacidad 15 m³ - Cantidad: 2
 - Agua procesos: Tanque Capacidad 8 m³ - Cantidad: 1

- SISTEMA DE DOSIFICACIÓN:
 - Bomba dosificadora:
 - Caudal = 24 lh
 - Presión = 10 m
 - Cantidad = 1
 - Bombas presurizadoras:
 - Caudal = 2 m³/h
 - Presión = 7 m
 - Cantidad = 2 (1 funcionamiento + 1 en reserva)



UNIDADES EXISTENTES

- 1. CÁMARA INGRESO COLECTOR PALMIRA Y COLECTOR SAN ROQUE
- 2. ESTACIÓN DE BOMBEO EXISTENTE
- 3. CASILLA DE VIGILANCIA Y CONTROL EXISTENTE

SALA SOPLADORES

- SOPLADORES:
 - Tipo: Trilobulares
 - Con cabina de isonortización
- CANTIDAD: 2 funcionamiento + 1 en reserva
- CAUDAL TOTAL requerido: 16.125 m³/h
- PRESIÓN: 558 mbar
- POTENCIA TOTAL (funcionamiento): 400 kW

CÁMARA REJAS

- REJA AUTOMÁTICA:
 - Tipo: Automática a cable
 - Paso: 25 mm
 - Ángulo inclinación: 75°
 - Material: AISI 316 L
- REJA MANUAL DE BY PASS

LAGUNAS AERADAS

- CANTIDAD LAGUNAS: 2
- CAUDAL POR SERIE: 93 l/s
- LAGUNA:
 - Altura líquida: 3,8 m
 - Ancho superf: 94 m
 - Largo superf: 69 m
 - Ancho fondo: 75 m
 - Largo fondo: 50 m
 - Taludes internos (2,5:1)
 - Taludes externos (3:1)
 - TRH = 2,38 días
 - Impermeabilización: Membrana PEAD e=1mm
- SISTEMA AERACIÓN:
 - Tipo: Cadenas flotantes con difusores de burbuja fina
 - Cantidad cadenas por laguna: 9
 - Cantidad mecanismos por cadena: 18 (mecanismos con alimentación desde ambos extremos cada uno)
 - Cantidad difusores por mecanismo: 4
 - Difusores:
 - Membrana Burbuja fina
 - Longitud del difusor: 1,80 m
 - Diámetro: 65 mm
 - Caudal máx aire: 7 m³/h por m de difusor
- CÁMARA PARTICIÓN, INGRESO Y SALIDA

LAGUNAS FACULTATIVAS

- SERIE I:
 - Laguna facultativa primaria a reacondicionar como Laguna facultativa secundaria
 - Nuevos terraplenes a conformar con Taludes (3:1)
 - Dimensiones medias = 123,16 m x 134,90 m
 - Superf líquida = 1,66 Ha
 - Altura líquida = 1,85 m (1,7 m + 0,15 m por zona acumulación lodos)
 - TRH = 2,32 días
 - Impermeabilización: Membrana PEAD e=1mm
- SERIE II:
 - Nueva Laguna facultativa secundaria a ejecutar
 - Terraplenes a conformar con Taludes (3:1)
 - Dimensiones medias = 114,90 m x 739,70 m
 - Superf líquida = 9,12 Ha
 - Altura líquida:
 - Zona lodos = 1,85 m (1,70 m + 0,15 m por zona acumulación lodos)
 - Zona normal = 1,70 m
 - TRH = 11,9 días
 - Impermeabilización: Membrana PEAD e=1mm

LAGUNAS FACULTATIVAS

- SERIE I:
 - Laguna facultativa terciaria existente a conservar
 - Superf líquida = 3,67 Ha
 - Altura líquida = 1,70 m
 - TRH = 5,12 días
- SERIE II:
 - Nueva Laguna facultativa secundaria a ejecutar
 - Terraplenes a conformar con Taludes (3:1)
 - Dimensiones medias = 114,90 m x 739,70 m
 - Superf líquida = 9,12 Ha
 - Altura líquida:
 - Zona lodos = 1,85 m (1,70 m + 0,15 m por zona acumulación lodos)
 - Zona normal = 1,70 m
 - TRH = 11,9 días
 - Impermeabilización: Membrana PEAD e=1mm

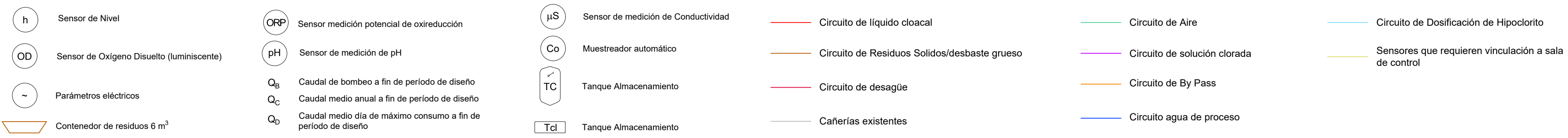
LAGUNAS FACULTATIVAS

- SERIE I:
 - Laguna facultativa terciaria existente a conservar
 - Superf líquida = 3,70 Ha
 - Altura líquida = 1,70 m
 - TRH = 5,16 días
- SERIE II:
 - Nueva Laguna facultativa secundaria a ejecutar
 - Terraplenes a conformar con Taludes (3:1)
 - Dimensiones medias = 114,90 m x 739,70 m
 - Superf líquida = 9,12 Ha
 - Altura líquida:
 - Zona lodos = 1,85 m (1,70 m + 0,15 m por zona acumulación lodos)
 - Zona normal = 1,70 m
 - TRH = 11,9 días
 - Impermeabilización: Membrana PEAD e=1mm

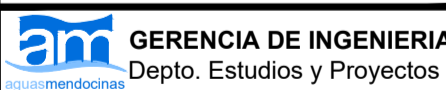
CÁMARA DE CONTACTO

- CANTIDAD CÁMARA = 2
- VOLUMEN TOTAL = 167,5 m³
- TIEMPO PERMANENCIA = 30 min (con dos cámaras en funcionamiento)
- DIMENSIONES:
 - Ancho = 29,2 m
 - Largo = 13 m
 - Tirante = 0,96 m

REFERENCIAS



Proyecto/Revisión	Fecha	Rev. N°
VSB GERENTE DE INGENIERIA: ING. ROBERTO FORMICA		
Firma	Fecha	
JEFE DE PROYECTO: ING. DIEGO NUÑEZ		
Firma	Fecha	
PROYECTO: ING. EMILIO GONZALEZ ALDANA SERRALTA		
Firma	Fecha	
DIBUJO: ING. EMILIO GONZALEZ		
Firma	Fecha	
JEFE DE OBRA:		
Firma	Fecha	
VSB JEFE DE SERVICIO:		
Firma	Fecha	



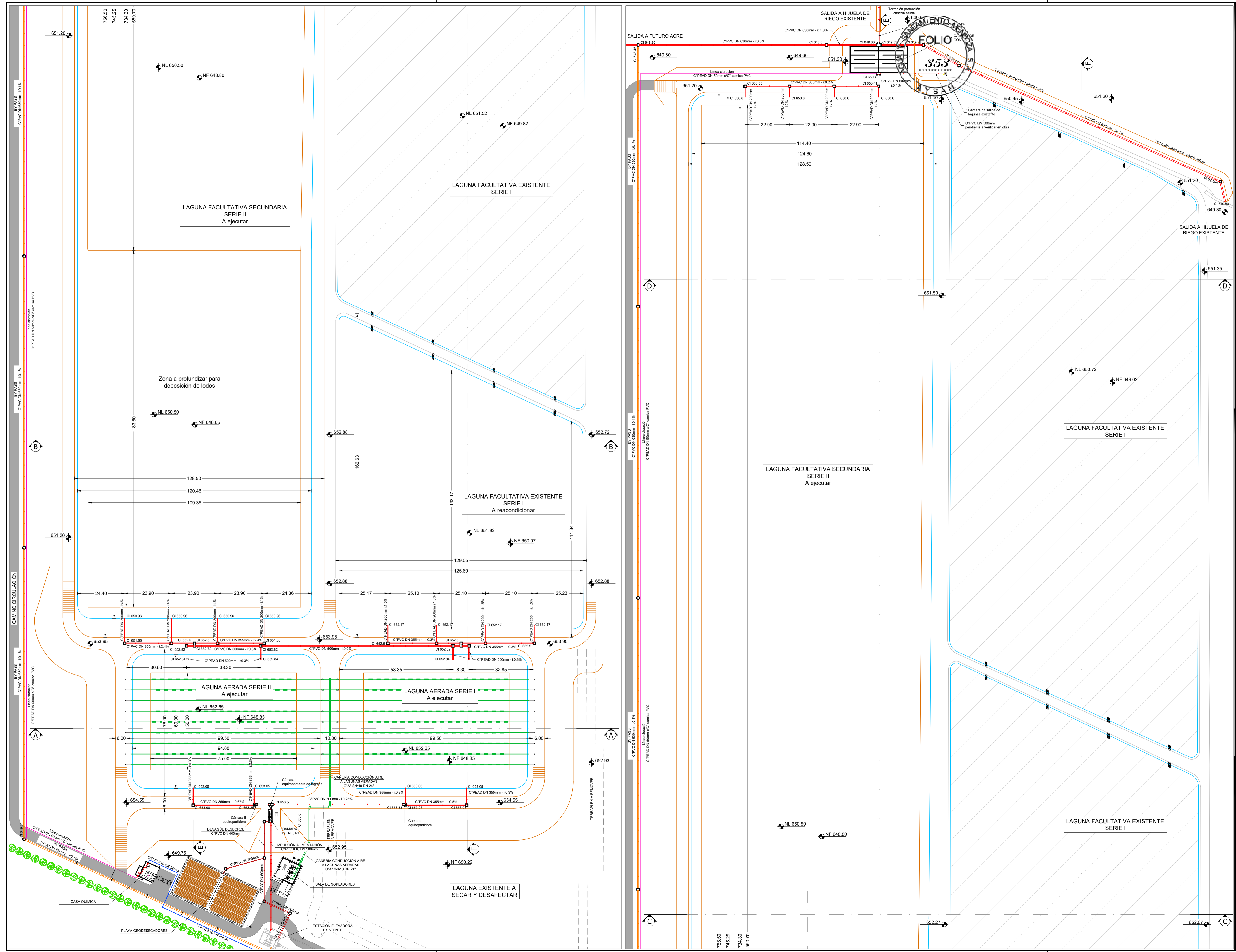
DISTRITO - DEPARTAMENTO
PROYECTO N°: 1042

AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA

DETALLES:
AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR
DIAGRAMA DE PROCESOS

PLANO DE PROYECTO

Escala: (s/e) Plano N°: 02/14
Fecha Impresión: 06/06/2022
Archivo: #1042-02_Diagrama De Procesos_v13.dwg



REFERENCIAS:

- Caminos de circulación - Pavimento asfáltico
- Sistema de aeración
- Circuito general del líquido cloacal
- Circuito by pass del líquido cloacal
- Circuitos sistema de aeración
- Circuito desague
- Circuito agua de procesos
- Circuito línea cloración

Iniciales	xxxx/xx	00	
Proyecto/Revisión	Fecha	Rev. N°	
VBI GERENTE DE INGENIERIA: ING. ROBERTO FORMICA			
Firma	Fecha		
JEFE DE PROYECTO: ING. DIEGO NUÑEZ			
Firma	Fecha		
PROYECTO: ING. EMILIO GONZALEZ ALDANA SERRALTA			
Firma	Fecha		
DIBUJO: ING. EMILIO GONZALEZ			
Firma	Fecha		
JEFE DE OBRA:			
Firma	Fecha		
VBI JEFE DE SERVICIO:			
Firma	Fecha		

GERENCIA DE INGENIERIA
Depto. Estudios y Proyectos

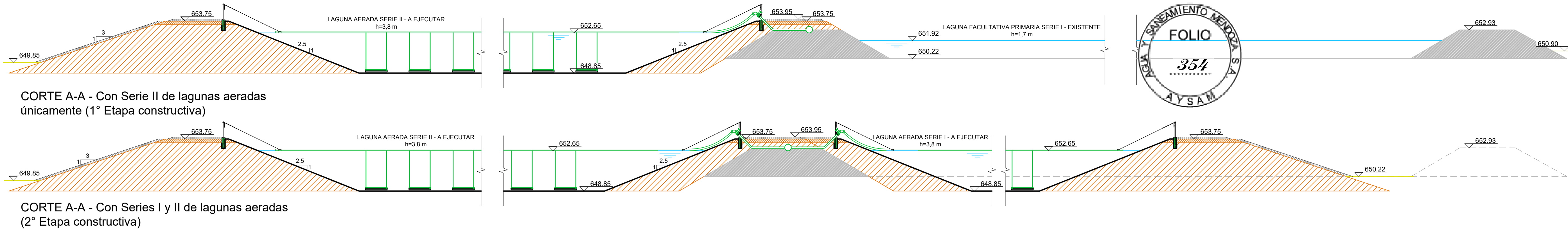
DISTRITO - DEPARTAMENTO
PROYECTO N°: 1042

AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA

DETALLES:
AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR
PLANTA LAGUNAS DE TRATAMIENTO

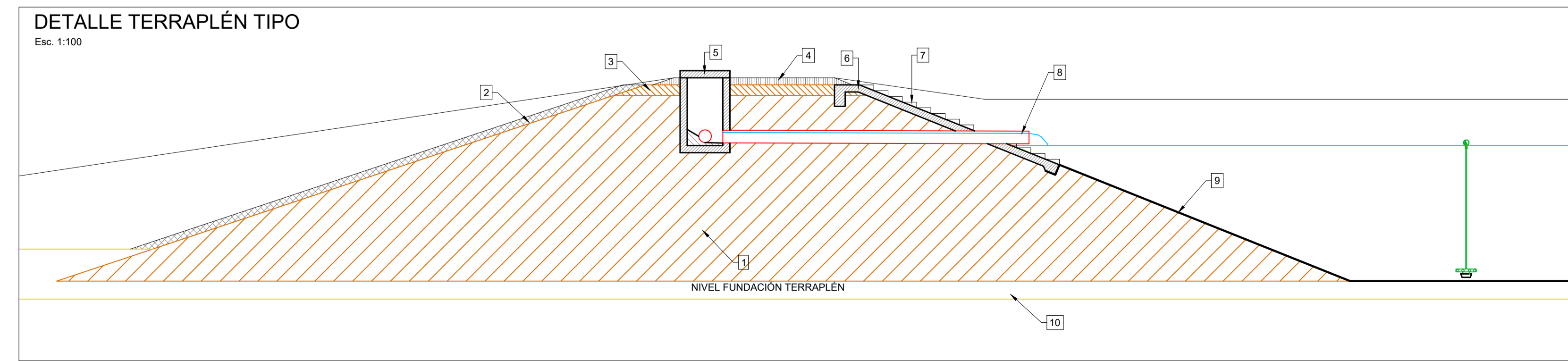
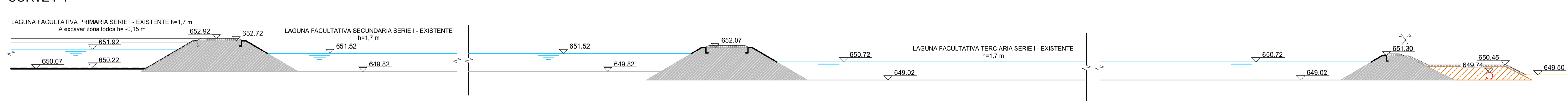
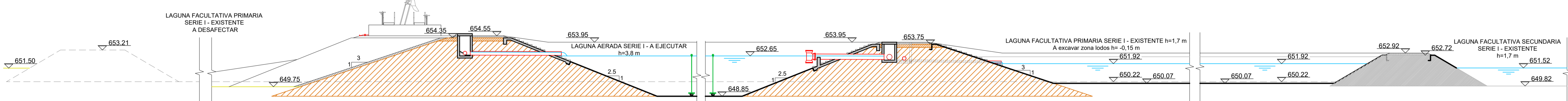
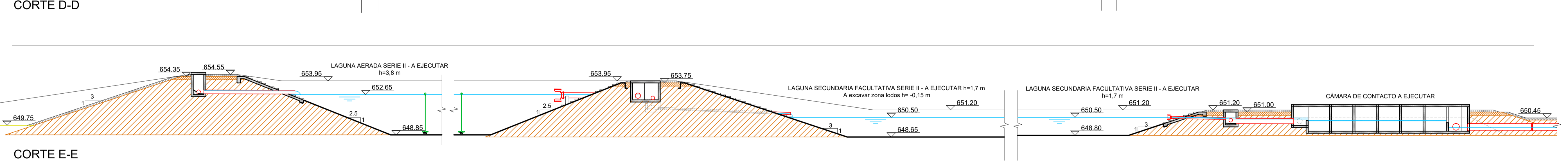
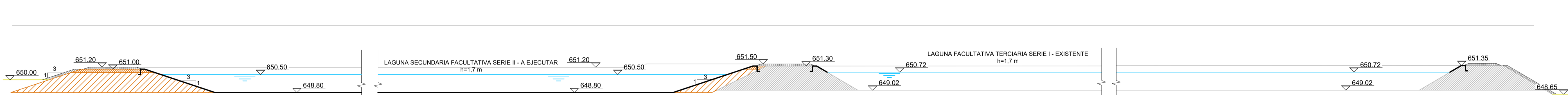
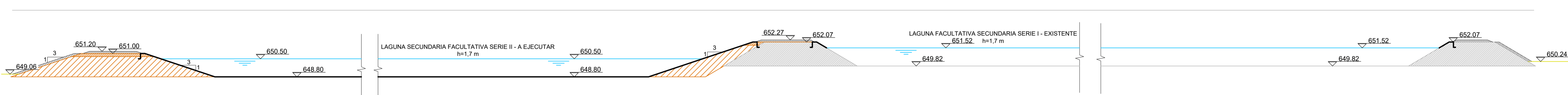
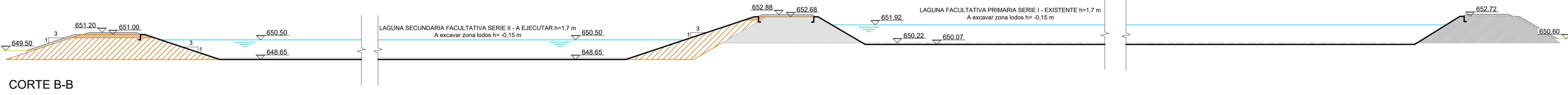
PLANO DE PROYECTO

Escala: (1:850) Plano N°: **03/14**
Fecha Impresión: 06/06/2022
Archivo: #1042-03_Plantas Y Cortes Lagunas_v13.dwg



REFERENCIAS:

- Terraplenes existentes a conservar
- Terraplenes a ejecutar
- Sistema de aeración
- Circuito general del líquido cloacal
- Nivel líquido



- REFERENCIAS:**
1. CUERPO TERRAPLÉN S/IETP
 2. PROTECCIÓN TALUD SECO CON RECHAZO DE CANTERA 4" S/IETP
 3. SUB-BASE SUELO-CAL e = 0,30 m S/IETP
 4. PROTECCIÓN CORONAMIENTO - ESTABILIZADO GRANULAR e = 0,20 m S/IETP
 5. CÁMARAS DE INGRESO/EGRESO LÍQUIDOS - HORMIGÓN ARMADO H30 S/IETP
 6. LOSA FIJACIÓN CAÑERÍAS INGRESO/EGRESO - HORMIGÓN ARMADO H30 S/IETP CON INSERTOS PARA FUSIÓN PEAD
 7. ESCALINATA DE ACCESO A CAÑERÍA - HORMIGÓN ARMADO H30 S/IETP
 8. CAÑERÍA DE INGRESO/EGRESO LÍQUIDOS - PEAD S/IETP
 9. PROTECCIÓN TALUD HÚMEDO - MEMBRANA IMPERMEABILIZACIÓN PEAD e=1mm
 10. TERRENO NATURAL - COMPACTACIÓN ESPECIAL e = 0,50 m

Initiales	xxxx/xx	00
Proyecto/Revisó	Fecha	Rev N°
VBI GERENTE DE INGENIERIA:		
ING. ROBERTO FORMICA		
Firma	Fecha	
JEFE DE PROYECTO:		
ING. DIEGO NUÑEZ		
Firma	Fecha	
PROYECTO:		
ING. EMILIO GONZALEZ ALDANA SERRALTA		
Firma	Fecha	
DIBUJO:		
ING. EMILIO GONZALEZ		
Firma	Fecha	
JEFE DE OBRA:		
Firma	Fecha	
VBI JEFE DE SERVICIO:		
Firma	Fecha	

am GERENCIA DE INGENIERIA
Depto. Estudios y Proyectos

DISTRITO - DEPARTAMENTO

PROYECTO N°: 1042

AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA

DETALLES:

AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR

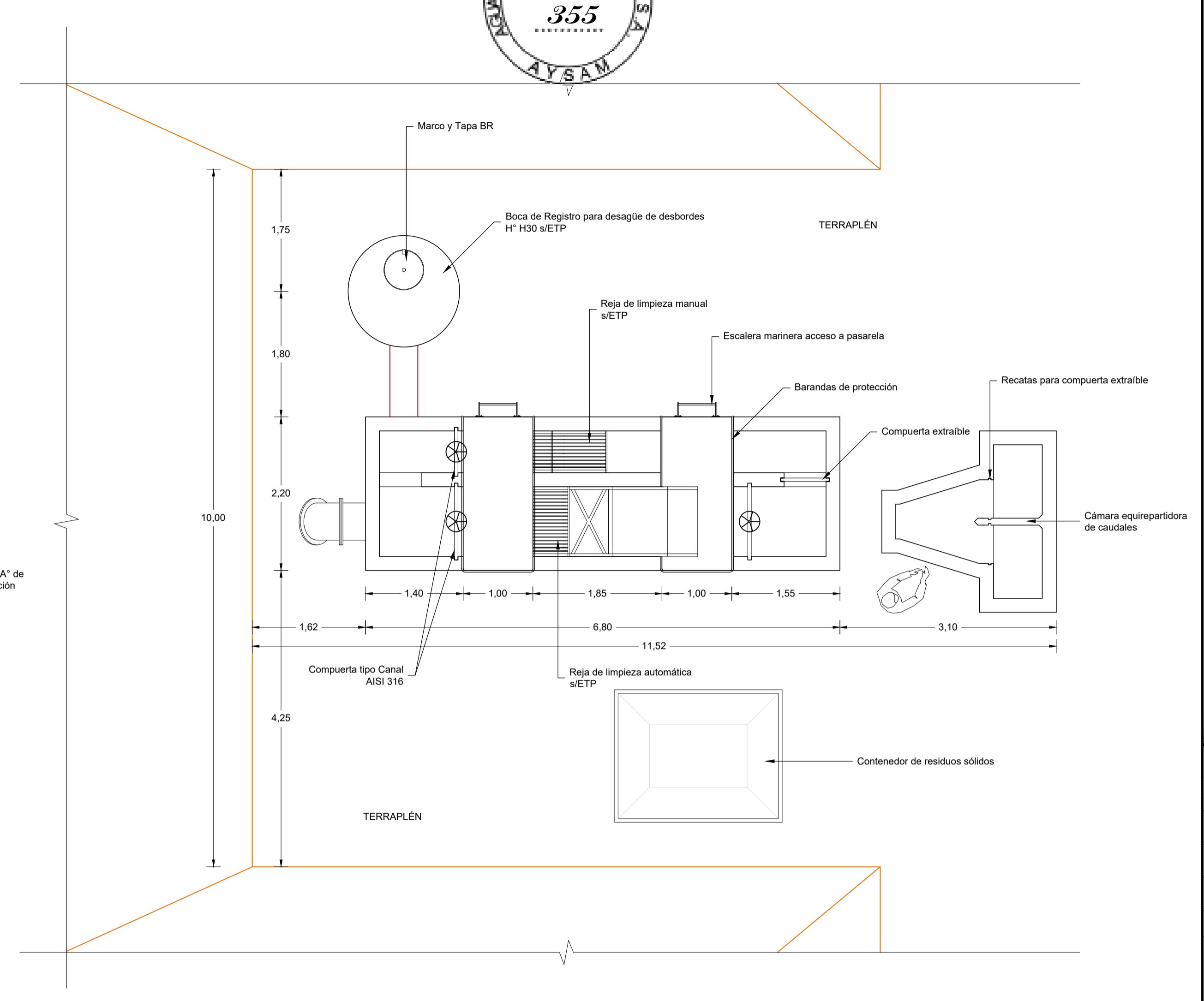
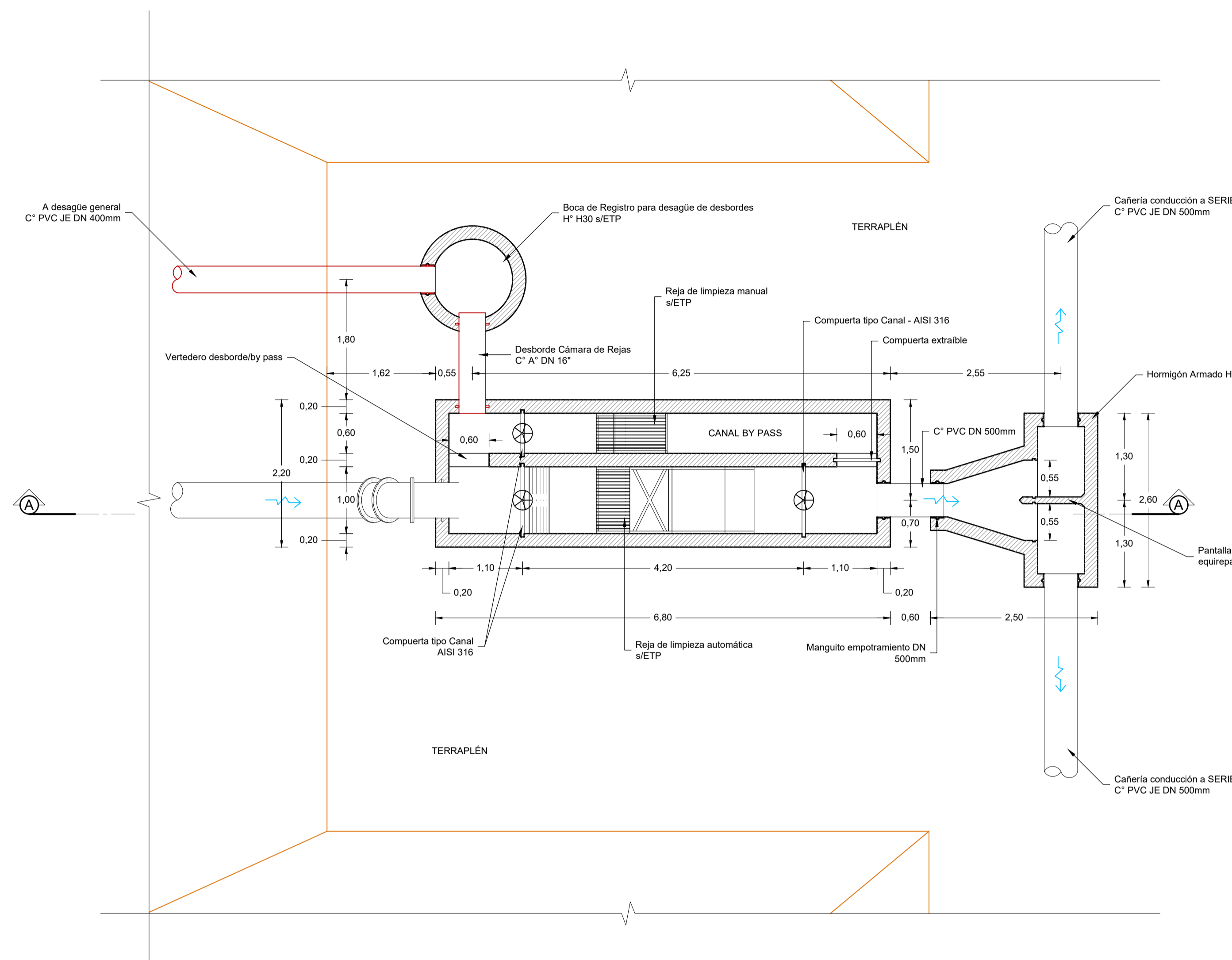
CORTES LAGUNAS DE TRATAMIENTO

PLANO DE PROYECTO

Escala: (1:200) Plano N°: **04.14**

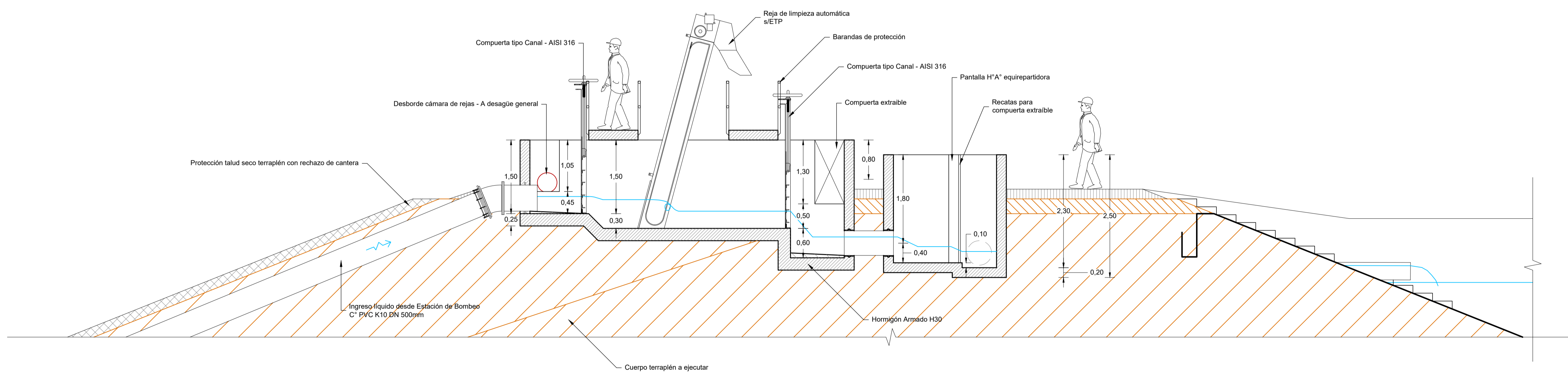
Fecha Impresión: 06/06/2022

Archivo: #1042-03_Plantas Y Cortes Lagunas_v13.dwg



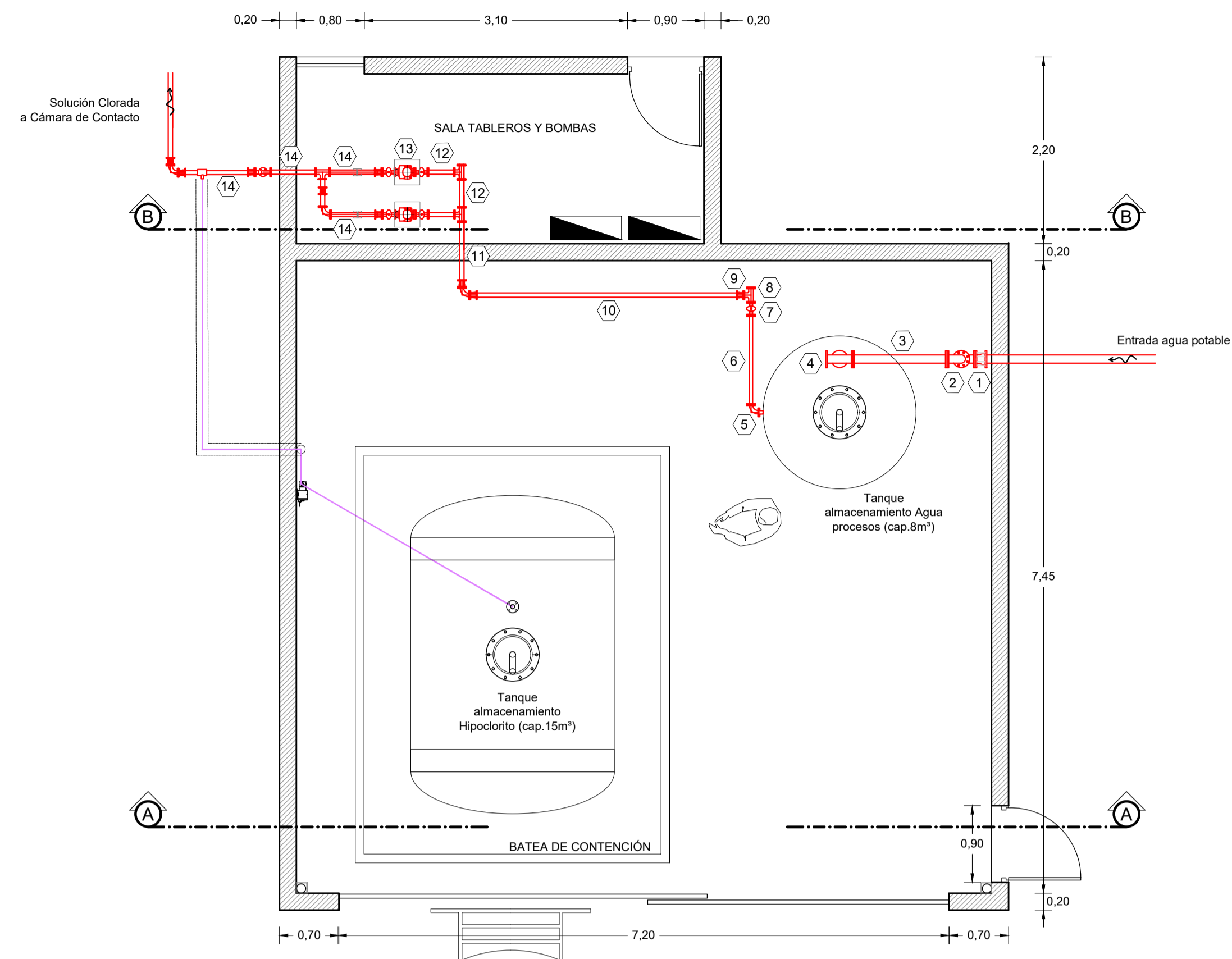
PLANTA

VISTA SUPERIOR

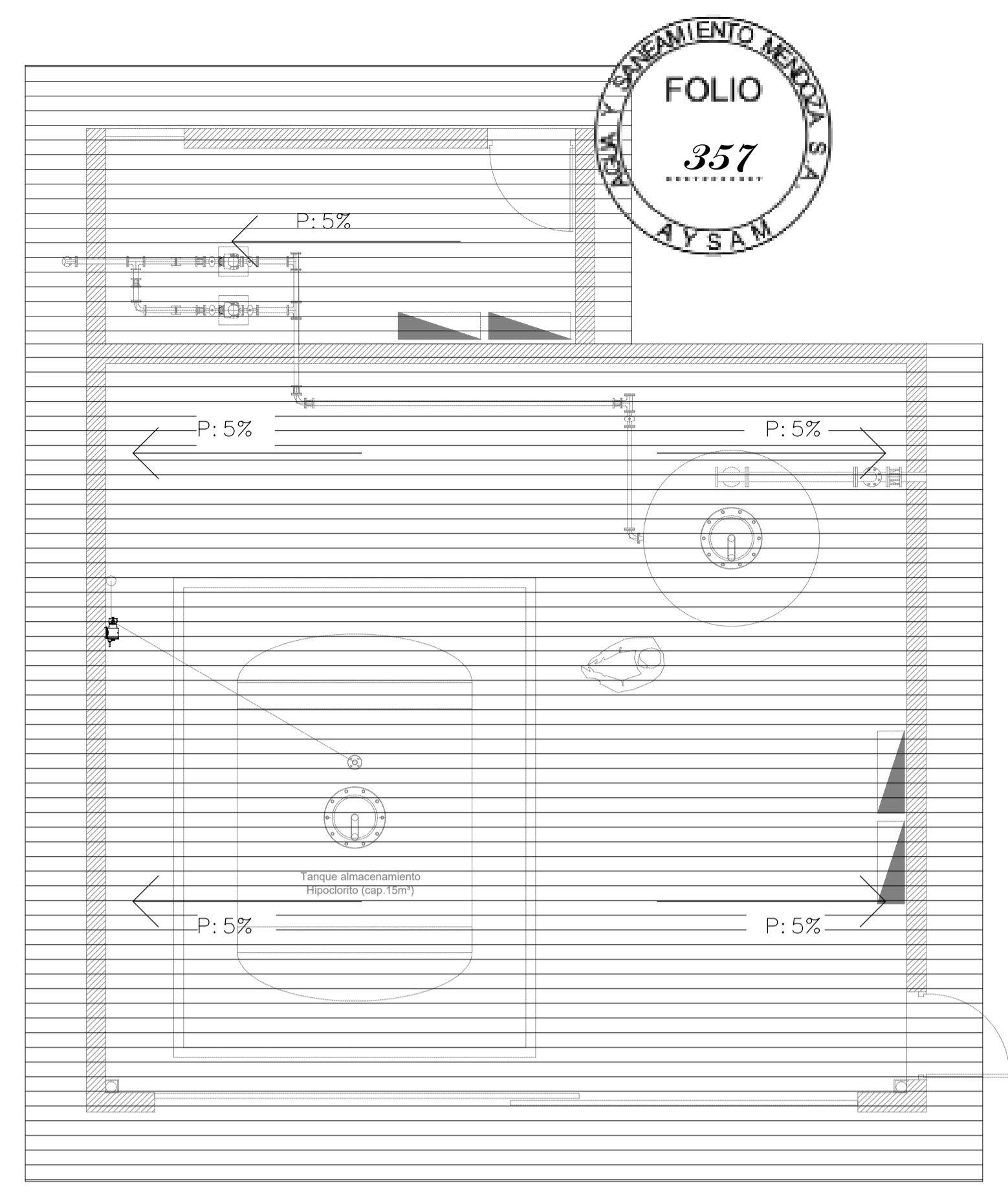


CORTE A-A

REFERENCIAS:			
Iniciales	xoto/ox	00	
Proyecto/Revisó	Fecha	Rev. N°	
V.B. GERENTE DE INGENIERIA:			
ING. ROBERTO FORMICA			
Firma	Fecha		
JEFE DE PROYECTO:			
ING. DIEGO NUÑEZ			
Firma	Fecha		
PROYECTO:			
ING. EMILIO GONZALEZ ALDANA SERRALTA			
Firma	Fecha		
DIBUJO:			
ING. EMILIO GONZALEZ			
Firma	Fecha		
JEFE DE OBRA:			
Firma	Fecha		
V.B. JEFE DE SERVICIO:			
Firma	Fecha		
PALMIRA - SAN MARTIN			
PROYECTO N°: 1042			
AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA			
DETALLES:			
CÁMARA DE REJAS			
PLANO DE PROYECTO			
Escala:	(1:50)	Plano N°:	05/14
Fecha Impresión: 06/06/2022			
Archivo: #1042-04_Cámara De Rejas_v03.dwg			



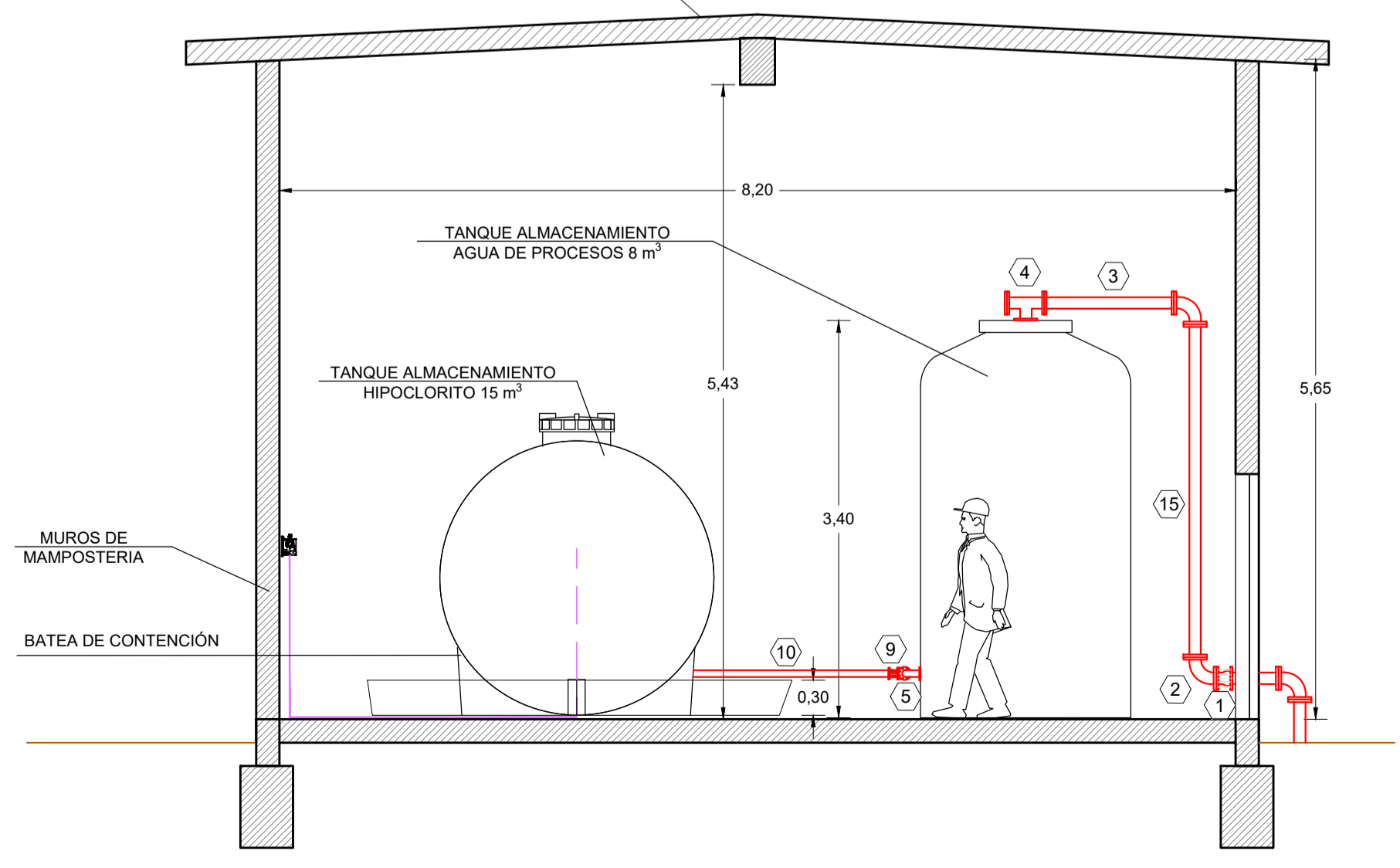
PLANTA



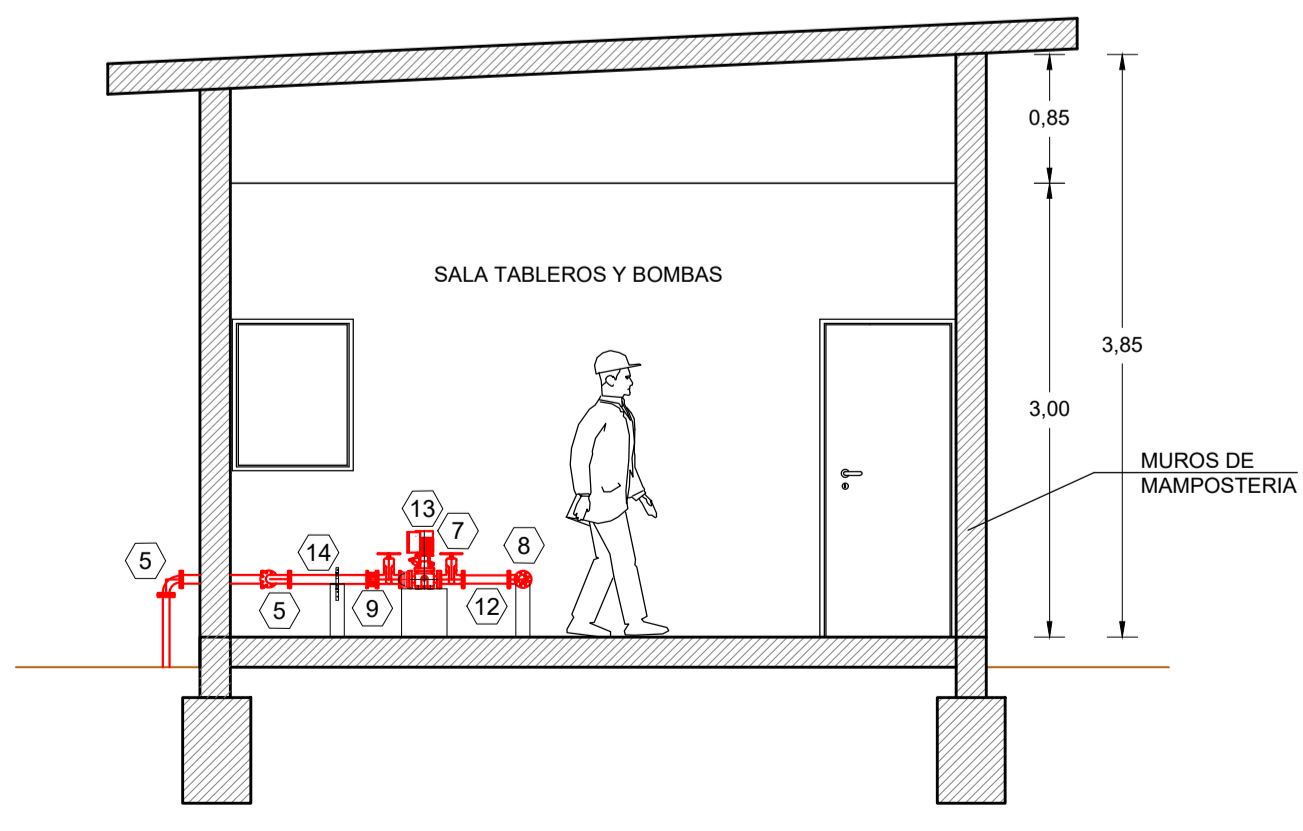
PLANTA DE TECHOS

ÍTEM	DESIGNACIÓN	MATERIAL	DN (mm)	PN	UNIÓN	CANTIDAD
1	Adaptador a bridas amplia tolerancia	HD	100	16	-	1
2	Curva 90°	HD/A°	100	16	brida	2
3	Caño tramo de ajuste Laprox = 1,1 m	HD/A°	100	16	brida	1
4	Ramal TEE	HD/A°	100	16	brida	1
5	Curva 90°	HD/A°	50	16	brida	6
6	Caño tramo de ajuste Laprox = 1 m	HD/A°	50	16	brida	1
7	Válvula esclusa cuerpo largo, sin volante	HD	50	16	brida	5
8	Ramal TEE	HD/A°	50	16	brida	4
9	Adaptador a bridas amplia tolerancia	HD	50	16	-	7
10	Caño tramo de ajuste Laprox = 3 m	HD/A°	50	16	brida	1
11	Caño tramo de ajuste Laprox = 0,7 m	HD/A°	50	16	brida	1
12	Caño tramo de ajuste Laprox = 0,3 m	HD/A°	50	16	brida	3
13	Bomba centrífuga vertical s/ÉTP	A°	50	-	-	2
14	Caño tramo de ajuste Laprox = 0,5 m	HD/A°	50	16	brida	4
15	Caño tramo de ajuste Laprox = 2,8 m	HD/A°	100	16	brida	1

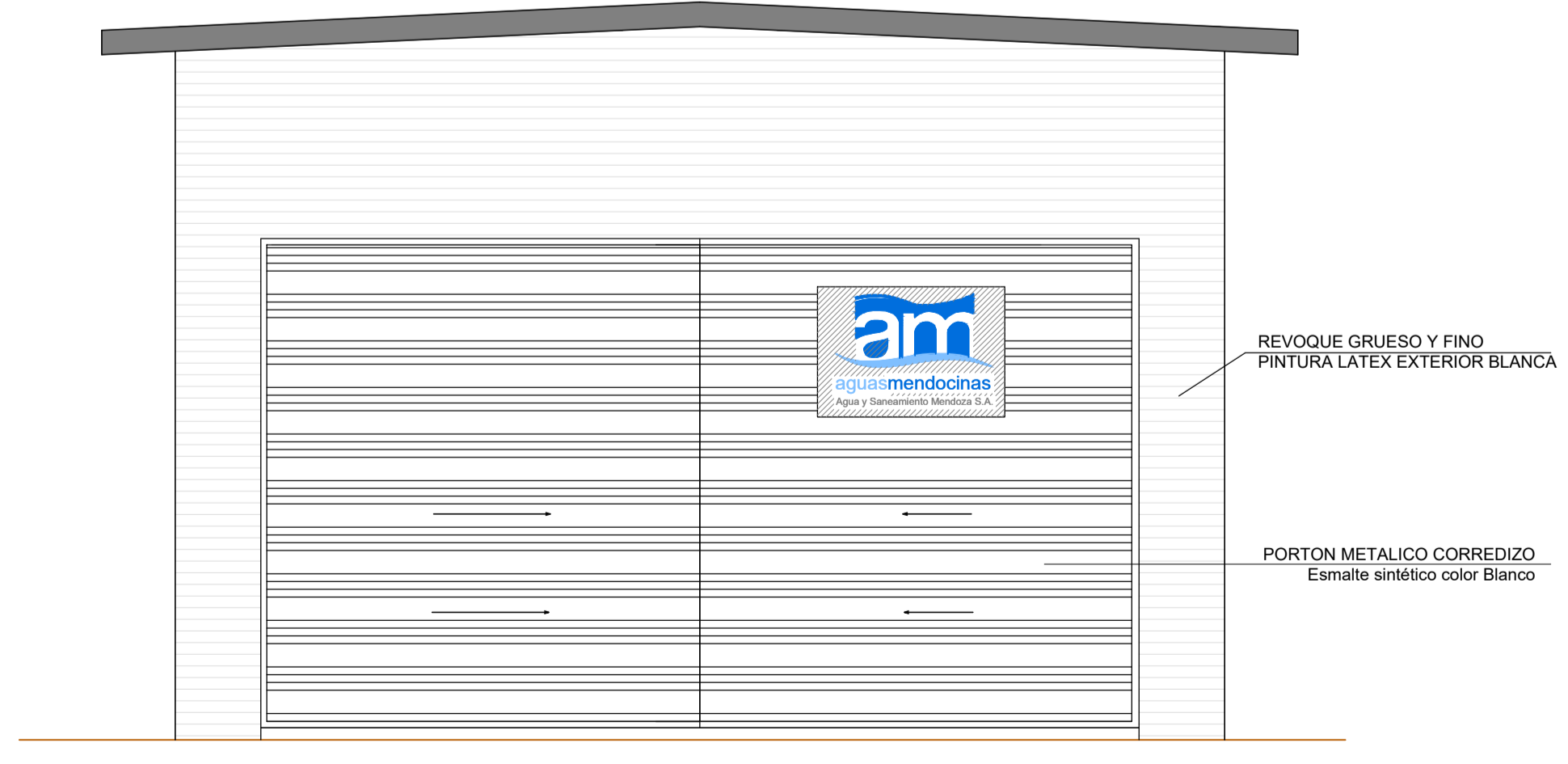
- MEMBRANA ALUMINIO e=4mm
- MORTERO DE NIVELACION e=0.05m
- CAPA DE COMPRESION s/CALCULO
- ELEMENTOS PRETENSADOS PREAR s/CALCULO



CORTE A-A



CORTE B-B



FACHADA

Initiales	xxxx/xx	00
Proyecto/Revisión	Fecha	Rev. N°
VSB GERENTE DE INGENIERIA: ING. ROBERTO FORMICA		
Firma	Fecha	
JEFE DE PROYECTO: ING. DIEGO NUÑEZ		
Firma	Fecha	
PROYECTO: ING. EMILIO GONZALEZ ALDANA SERRALTA		
Firma	Fecha	
DIBUJO: ING. EMILIO GONZALEZ DANIELA CHALES		
Firma	Fecha	
JEFE DE OBRA:		
Firma	Fecha	
VSB JEFE DE SERVICIO:		
Firma	Fecha	

am GERENCIA DE INGENIERIA
Depto. Estudios y Proyectos

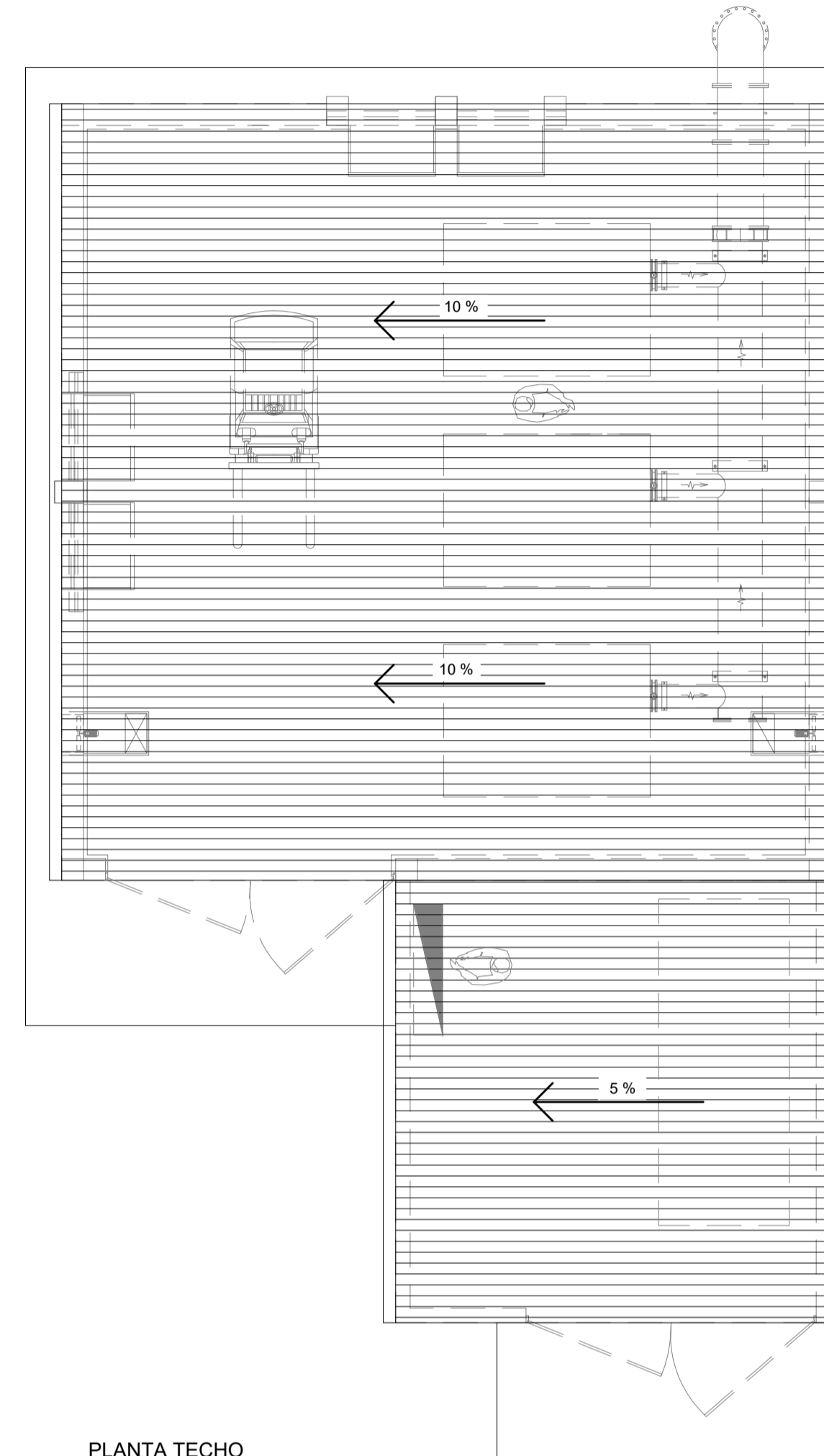
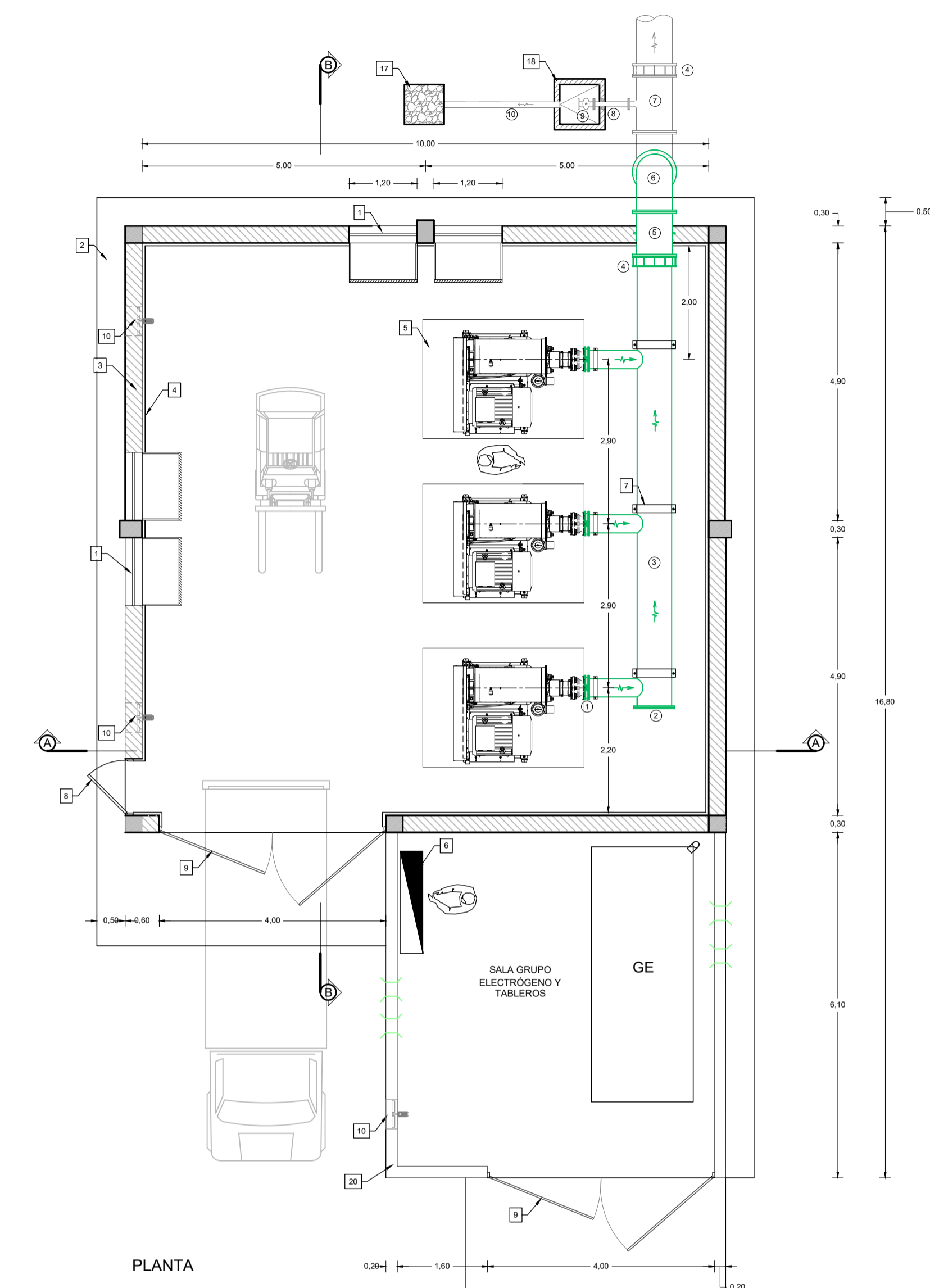
PALMIRA - SAN MARTIN

PROYECTO N°: 1042

AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA

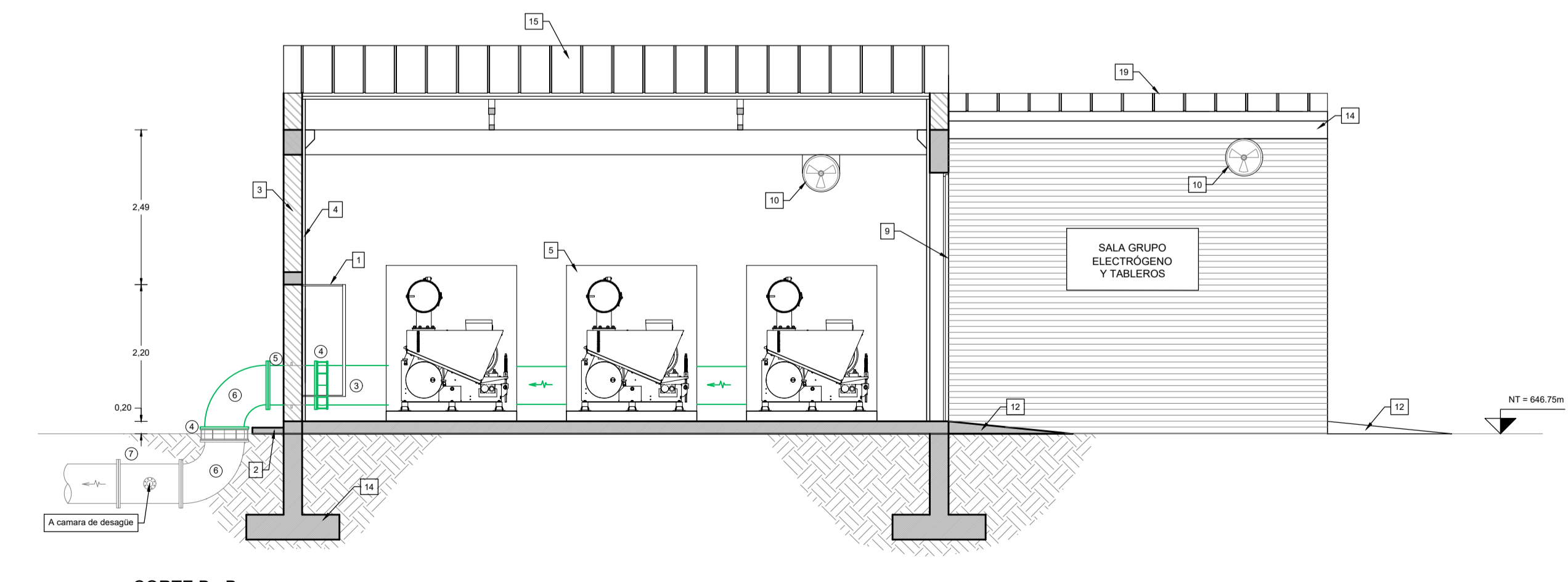
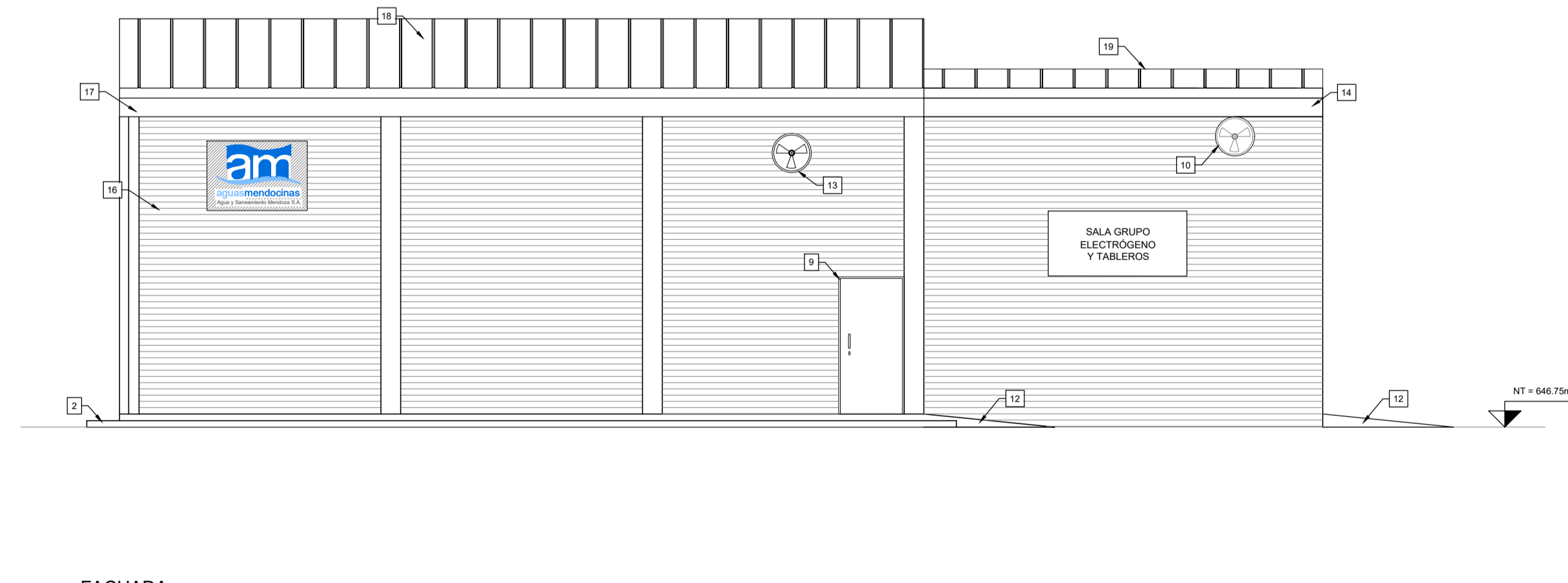
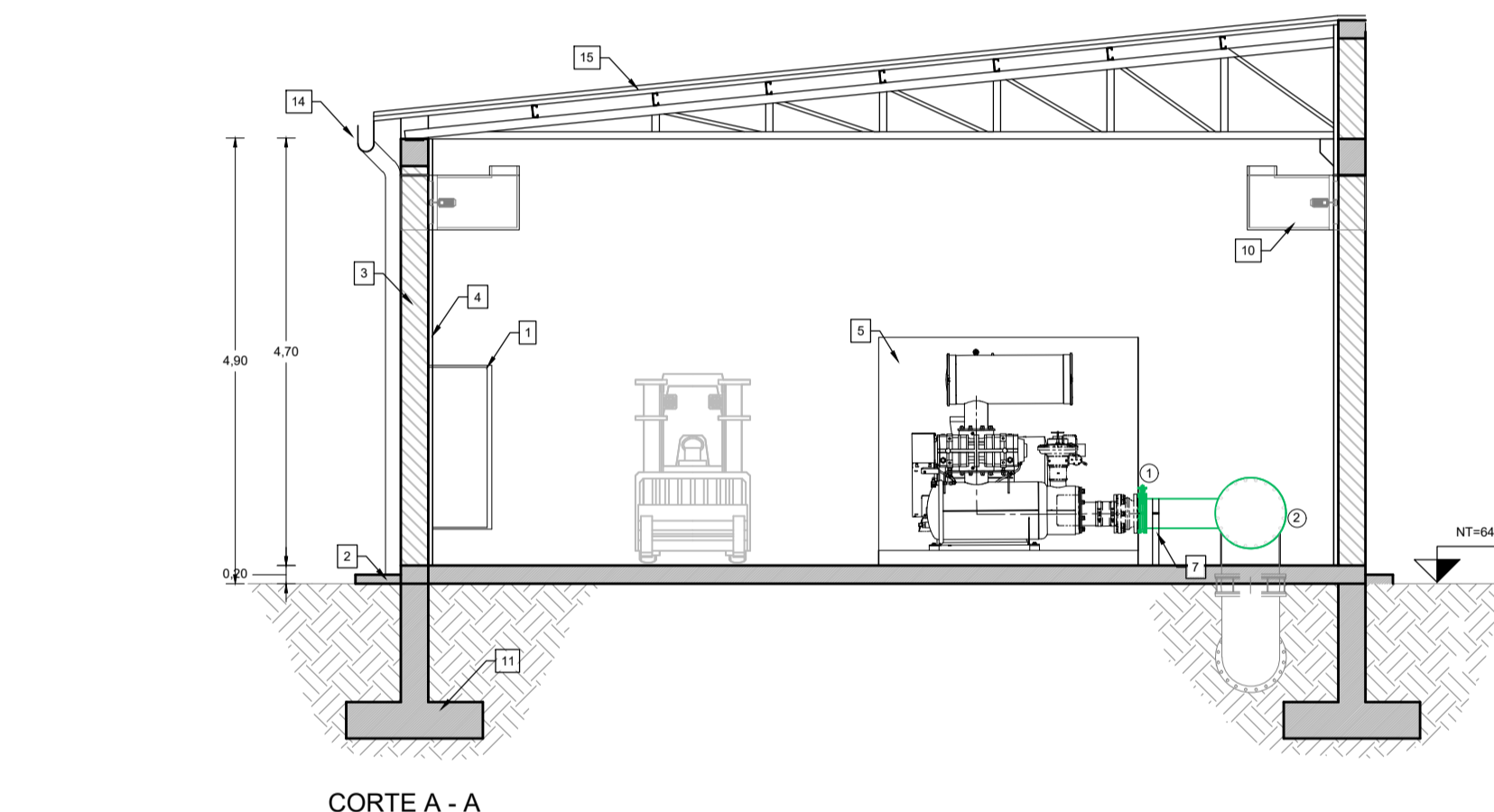
DETALLES:

CASA QUÍMICA
PLANTAS, CORTES, FACHADA




- REFERENCIAS GENERALES:
- Rejilla metálica para ingreso de aire, con sistema de aislación acústica, según ETP. B = 1,20 m x H = 1,80 m.
 - Ventilación perimetral.
 - Cerramiento de rampostería. Muro doble de ladrillo hueco e = 0,12 m con capa de aire intermedia de e = 0,06 m, según ETP.
 - Revestimiento para aislación acústica interior de la sala de sopladores, según ETP.
 - Equipo soplador de aire, según ETP.
 - Tablero eléctrico de comando para el sistema de distribución de aire, según ETP.
 - Soporte metálico de cañería de conducción aire, según ETP.
 - Puerta metálica de acceso personal, con aislación acústica, según ETP.
 - Portón metálico para acceso vehicular, con aislación acústica, según ETP.
 - Extractor de aire industrial, con sistema de aislación acústica - Caudal 150 m³/min, según ETP.
 - Fundaciones Hormigón Armado, según cálculo estructural y ETP.
 - Rampa de acceso vehicular - i = 10 %.
 - Revoque grueso y fino con pintura látex para exterior blanca, según ETP.
 - Sistema de desagüe de aguas de lluvia - Carambola y cañería de bajada en Acero Galvanizado, según ETP.
 - Cubierta liviana en chapa metálica acanalada, según ETP.
 - Ventilaciones sala grupo electrogeno, tipo rejilla gas S/ requerimientos de GE.
 - Sanitario.
 - Desagüe condensación línea de aire.
 - Cubierta liviana metálica desmontable, según ETP.
 - Cerramiento con periferia metálica, según ETP.

ÍTEM	DESIGNACIÓN	MATERIAL	DN (mm)	PK	UNIÓN	CANTIDAD
1	Válvula mariposa tipo Wafer	IFD	300	10		3
2	Brida ciega	Acero	24"	10	Brida	1
3	Pieza especial. Caño DN 24" (Long. Aprox.=8m) con derivaciones soldadas caños DN 12" (Long. Aprox. =0,35 m)	Acero	24" - 6"	Sch 10	Brida - Brida	1
4	Adaptador a brida de Amplia Tolerancia para caño de Acero DN 24"	IFD	600 mm	10	Brida	2
5	Carretil con pasamuros. Long. Aprox. =0,75 m	Acero	24"	Sch 10	Brida - Brida	1
6	Codo 90°	Acero	24"	Sch 10	Brida - Brida	2
7	Ramal Tee	AceroHD	24" / 3"	10	Brida	1
8	Carretil con pasamuros. Long. aprox= 0,60 m.	AceroHD	3"	10	Brida	1
9	Válvula esclusa cuerpo largo, sin volante	AceroHD	3"	10	Brida	1
10	Caño DN 50 mm. Long. Aprox. 2 m.	PVC	50 mm	-	-	1



REFERENCIAS:

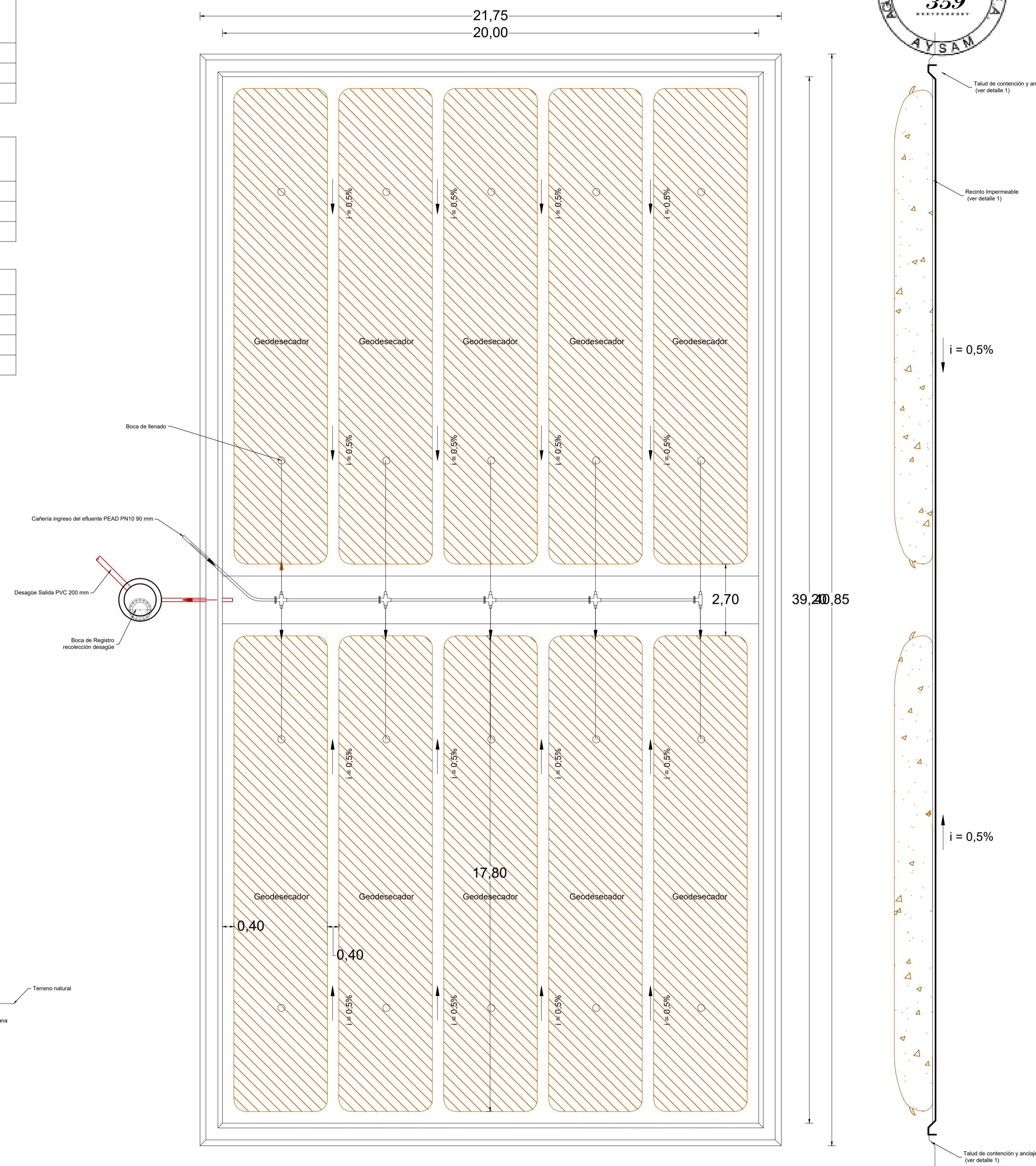
Iniciates	xx/xx/xx	00
Proyectó/Revisó	Fecha	Rev.N°
VP* GERENTE DE INGENIERIA: ING. ROBERTO FORMICA		
Firma	Fecha	
EFE DE PROYECTO: ING. DIEGO NUÑEZ		
Firma	Fecha	
PROYECTO: ING. EMILIO GONZALEZ ALDANA SERRALTA		
Firma	Fecha	
DIBUJO: ING. EMILIO GONZALEZ DANIELA CHALES		
Firma	Fecha	
JEFE DE OBRA:		
Firma	Fecha	
VP* JEFE DE SERVICIO:		
Firma	Fecha	
 GERENCIA DE INGENIERIA Depto. Estudios y Proyectos		
PALMIRA - SAN MARTIN		
PROYECTO N°: 1042		
AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA		
DETALLES:		
SALA DE SOPLADORES		
PLANO DE PROYECTO		
Escala:	(1:50)	Plano N°: 08/14
Fecha Impresión: 06/06/2022		
Archivo: #1042-D7_Sala De Sopladores_v02.dwg		

Dimensiones del Recinto Interior	
Ancho A (m)	20 m
Largo B (m)	39,20 m
Superficie (m2)	784 m2

Dimensiones del Recinto Exterior	
Ancho C (m)	21,75 m
Largo D (m)	40,85 m
Superficie (m2)	888,50 m

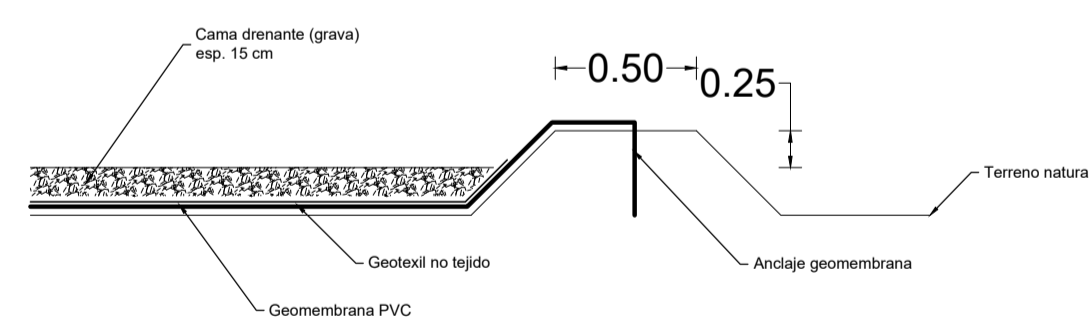
GeodeseCADOR	
Ancho a (m)	3,50 m
Largo l (m)	17,80 m
Cantidad	9 m
Total m2	712,00 m

Vista en Planta

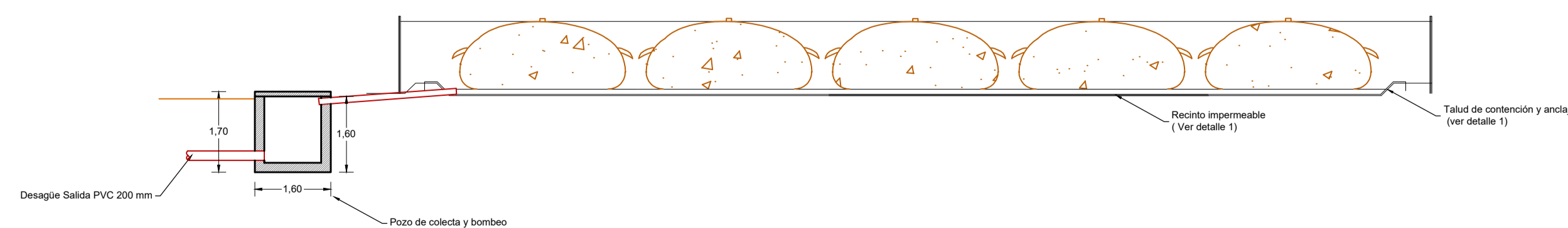


Detalle 1

Recinto impermeable
Talud de contención y anclaje



Corte Transversal



REFERENCIAS:

Iniciates	xx/xx/xx	00
Proyecto/Revisó	Fecha	Rev.N°

YB* GERENTE DE INGENIERIA:
ING. ROBERTO FORMICA

Firma Fecha

JEFE DE PROYECTO:
ING. DIEGO NUÑEZ

Firma Fecha

PROYECTO:
ING. EMILIO GONZALEZ
ALDANA SERRALTA

Firma Fecha

DIBUJO:
ING. EMILIO GONZALEZ
DANIELA CHALES

Firma Fecha

JEFE DE OBRA:

Firma Fecha

YB* JEFE DE SERVICIO:

Firma Fecha

am GERENCIA DE INGENIERIA
Depto. Estudios y Proyectos

PALMIRA - SAN MARTIN

PROYECTO N°: 1042

AMPLIACIÓN
ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA

DETALLES:

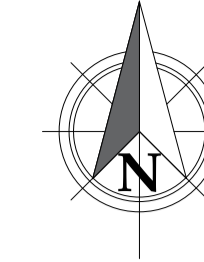
PLAYAS DE DESHIDRATACION
PARA GEODESECADORES

PLANO DE PROYECTO

Escala: (1:75) Plano N°: 09/14

Fecha Impresión: 06/06/2022

Archivo: #1042-08_GeodeseCADORES_v02.dwg



EMPALME COLECTOR SAN ROQUE CON NUEVO COLECTOR PVC JE DN 500 mm.

NUEVA ESTACIÓN ELEVADORA A EJECUTAR

NUEVA COLECTORA MÁXIMA A EJECUTAR
C° PVC JE DN 500 mm
Long: total = 1418.7 m

NUEVA COLECTORA EJECUTAR
C° PVC JE DN 200 mm
Long: total = 341.5 m

EMPALME NUEVA COLECTORA MÁXIMA A COLECTORA MÁXIMA EXISTENTE

COLECTORA MÁXIMA EXISTENTE
C° AC DN 450mm

COLECTORA MÁXIMA EXISTENTE
C° AC DN 450mm. A DESAFECTAR Y CEGAR

EMPALME REDES TERCIARIAS EXISTENTES A NUEVO COLECTOR DN 200mm

ESTACIÓN DE BOMBEO A SACAR DE SERVICIO

- REFERENCIAS:
- CAJERÍA EXISTENTE (CLOACA)
 - CAJERÍA A EJECUTAR PISO TIERRA
 - CAJERÍA EXISTENTE (AGUA)
 - BR A EJECUTAR
 - CAJERÍA EXISTENTE (GAS)
 - BR EXISTENTE
 - COTA TERRENO
 - EMPALME A BR EXISTENTE

Iniciales xxxxxx 00

Proyecto/Revisión Fecha Rev. N°

V'B' GERENTE DE INGENIERIA:

ING. ROBERTO FORMICA

Firma Fecha

JEFE DE PROYECTO:

ING. DIEGO NUÑEZ

Firma Fecha

PROYECTO:

ING. EMILIO GONZALEZ ALDANA SERRALTA

Firma Fecha

DIBUJO:

ALDANA SERRALTA

Firma Fecha

JEFE DE OBRA:

Firma Fecha

V'B' JEFE DE SERVICIO:

Firma Fecha

GERENCIA DE INGENIERIA
Depto. Estudios y Proyectos

DISTRITO - DEPARTAMENTO

PROYECTO N° 1042

AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA

DETALLES:
SISTEMA DE MACRO RECOLECCIÓN PALMIRA
PLANIMETRÍA GENERAL

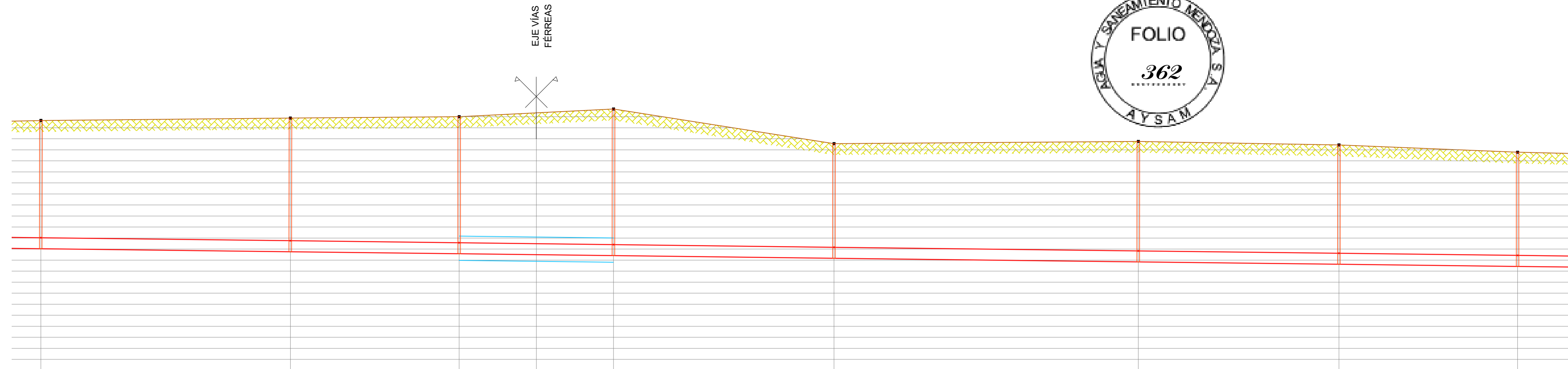
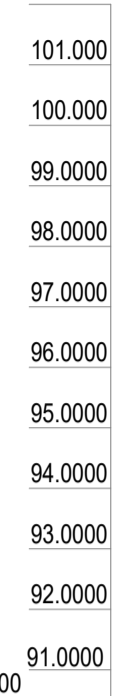
PLANO DE PROYECTO

Escala: (1:3500) Plano N°: 10/14

Fecha Impresión: 30/12/2021

Archivo: #1042-02_Colector_v05.dwg

PERFIL LONGITUDINAL



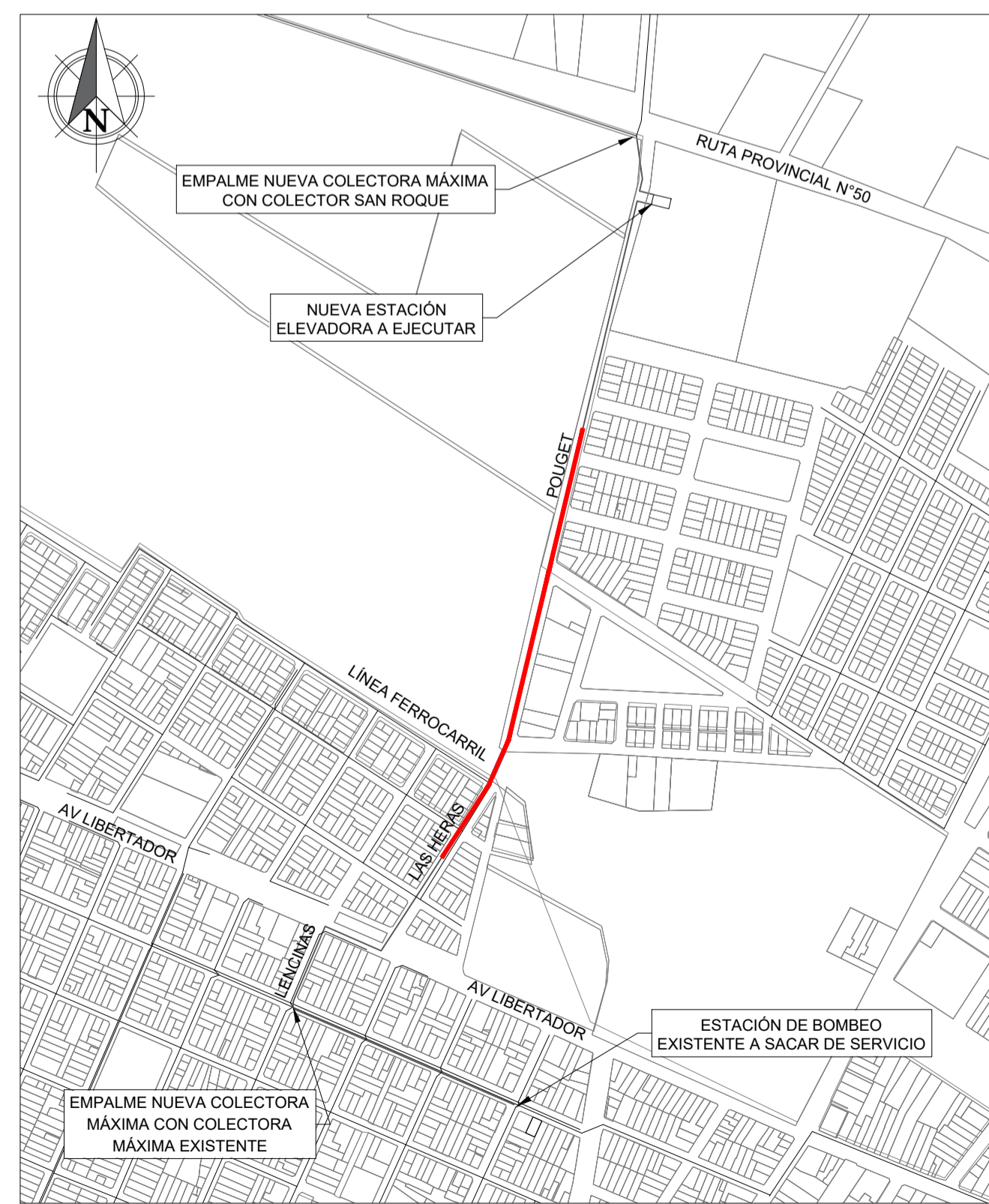
PLANO DE COMPARACION

COTA DE TERRENO	
INTRADOS	COTA
	PENDIENTE (%)
DISTANCIA	PARCIAL
	PROGRESIVA
TAPADA	
BOCA DE REGISTRO	
CAÑERIAS	DIAMETRO Y TIPO
	TRAMO
REFERENCIAS	CALLE
	TIPO
	CRUCE
	OBSERVACIONES

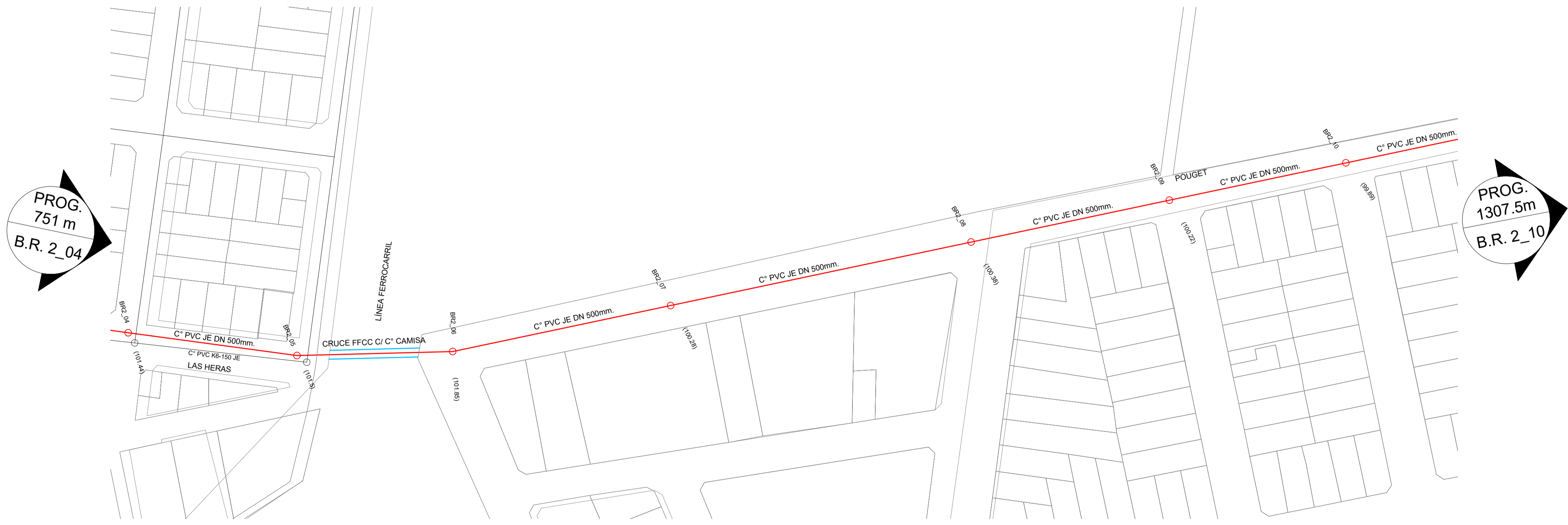
96.02	101.330	95.874	101.440	95.78	101.500	95.702	101.850	95.582	100.280	95.416	100.380	95.311	100.220	95.213	96.890
		0.12		0.12		0.12		0.12		0.12		0.12		0.12	
87.10	87.10	113.20	113.20	76.50	76.50	70.00	70.00	100.00	100.00	138.00	138.00	91.00	91.00	81.00	81.00
5.32	837.80	5.566	751.00	5.714	827.5	6.148	897.50	4.698	997.50	4.984	1135.50	4.992	1226.50	4.877	1307.50
BR2-03		BR2-04		BR2-05		BR2-06		BR2-07		BR2-08		BR2-09		BR2-10	
	PVC JE DN 500 mm		PVC JE DN 500 mm		PVC JE DN 500 mm		PVC JE DN 500 mm		PVC JE DN 500 mm		PVC JE DN 500 mm		PVC JE DN 500 mm		PVC JE DN 500 mm
	LAS HERAS		LAS HERAS		LAS HERAS		POUGET		POUGET		POUGET		POUGET		POUGET
	PAVIMENTO H*		PAVIMENTO H*		PAVIMENTO H*		ZONA FERROCARRIL		TIERRA		TIERRA		TIERRA		TIERRA
							CAÑO CAMISA A* DN Min. 24" e=7.92mm								

- REFERENCIAS:
- CAÑERIA EXISTENTE (C/OACA)
 - CAÑERIA A EJECUTAR PISO TIERRA
 - BR A EJECUTAR
 - CAÑERIA EXISTENTE (GAS)
 - BR EXISTENTE
 - COTA TERRENO
 - EMPALME A BR EXISTENTE

CROQUIS DE UBICACIÓN

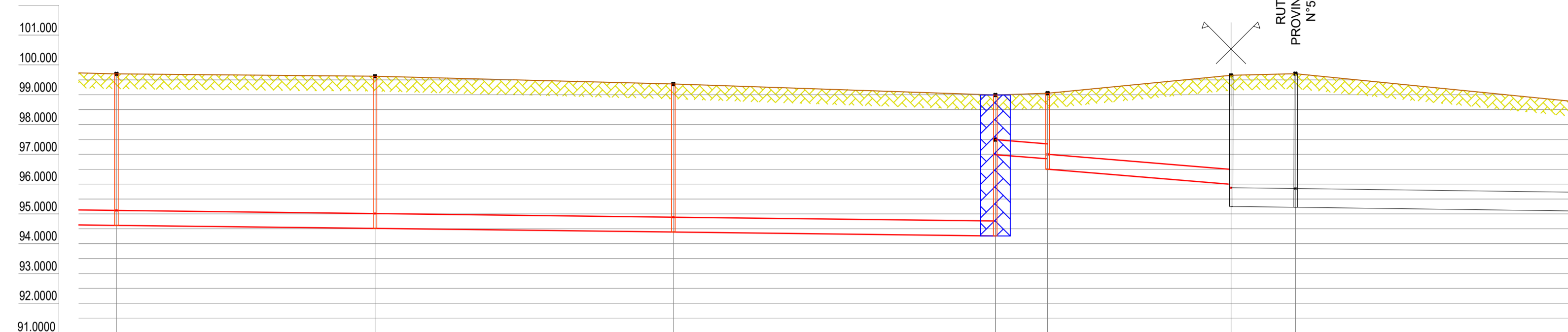


PLANIMETRÍA



Project/Revis	Fecha	Rev N°
		00
V"B" GERENTE DE INGENIERIA:		
ING. ROBERTO FORMICA		
Fecha		
JEFE DE PROYECTO:		
ING. DIEGO NUÑEZ		
Firma		
Fecha		
PROYECTO:		
ING. EMILIO GONZALES ALDANA SERRALTA		
Firma		
Fecha		
DIBUJO:		
ALDANA SERRALTA		
Firma		
Fecha		
JEFE DE OBRA:		
Firma		
Fecha		
V"B" JEFE DE SERVICIO:		
Firma		
Fecha		
DISTRITO - DEPARTAMENTO		
PROYECTO N°: 1042		
AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA		
DETALLES:		
SISTEMA DE MACRO RECOLECCIÓN PALMIRA		
NUEVA COLECTORA MÁXIMA PROG. 751 - PROG. 1307.50		
PLANO DE PROYECTO		
Escala:	Plano N°:	
(1:1250)	12/14	
Fecha Impresión: 30/12/2021		
Archivo: #1042-09_Colector_v05.dwg		

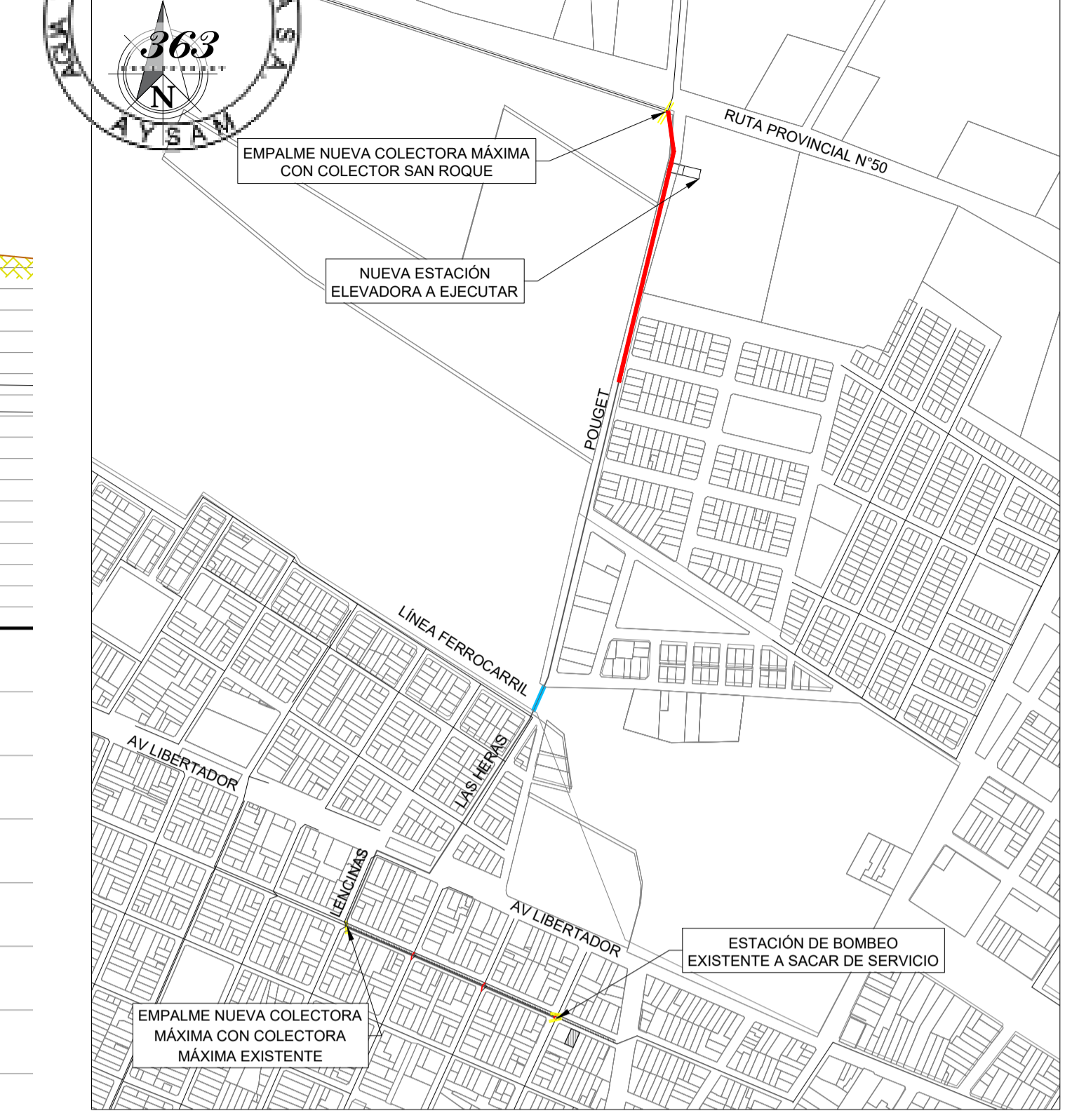
PERFIL LONGITUDINAL



PLANO DE COMPARACION

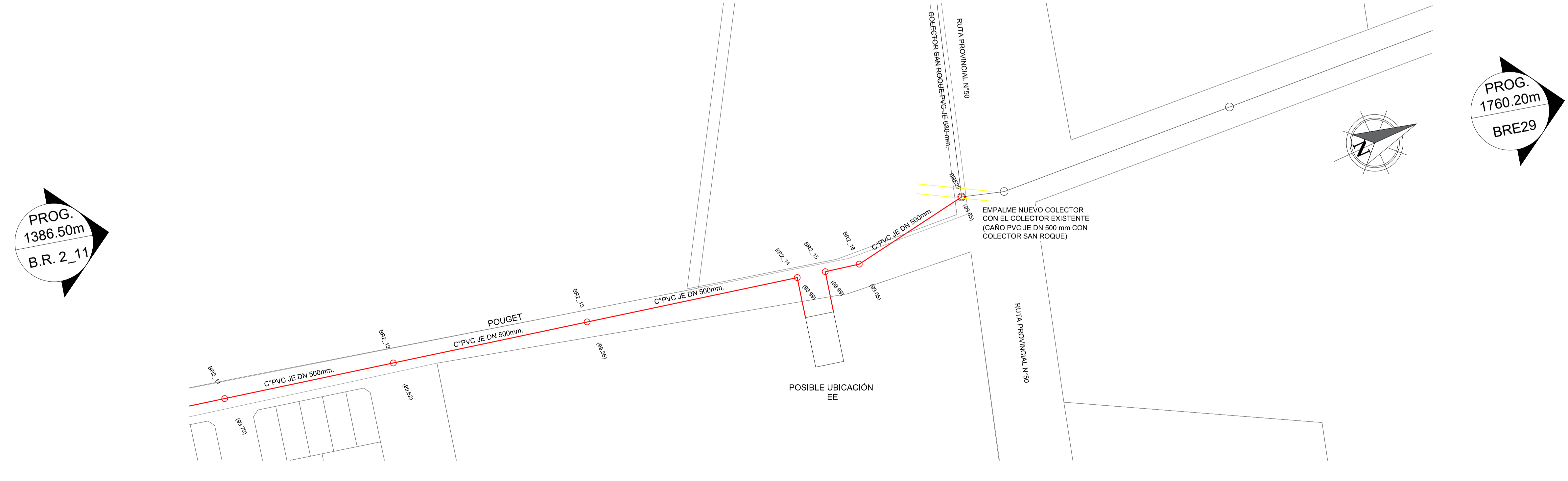
COTA DE TERRENO							
INTRADOS	COTA	95.115	95.011	94.850	94.76	94.490	94.495
	PENDIENTE (%)	0.12	0.12	0.12	0.82	0.82	
DISTANCIA	PARCIAL	78.00	86.70	100.00	108.00	17.50	61.50
	PROGRESIVA	4.565	4.609	4.47	4.23	1.7	3.16
TAPADA		1386.50	1473.20	1573.20	1681.20	1698.70	1760.20
BOCA DE REGISTRO		BR2-11	BR2-12	BR2-13	BR2-14	BR2-15	BR2-16
CAÑERIAS	DIAMETRO Y TIPO	PVC JE DN 500 mm					
	TRAMO	POUGET					
REFERENCIAS	CALLE	POUGET					
	TIPO	TIERRA					
OBSERVACIONES		UBICACIÓN ESTACIÓN ELEVADORA BR2-14 INGRESO A EB / BR2-15 EGRESO DE EB			SALTO DE BR2-16 0.35m.		SALTO DE BRE29 0.62m.

CROQUIS DE UBICACIÓN



- REFERENCIAS:
- CAÑERÍA EXISTENTE (C/OACA)
 - CAÑERÍA A EJECUTAR PISO TIERRA
 - BR A EJECUTAR
 - CAÑERÍA EXISTENTE (GAS)
 - BR EXISTENTE
 - COTA TERRENO
 - EMPALME A BR EXISTENTE

PLANIMETRÍA

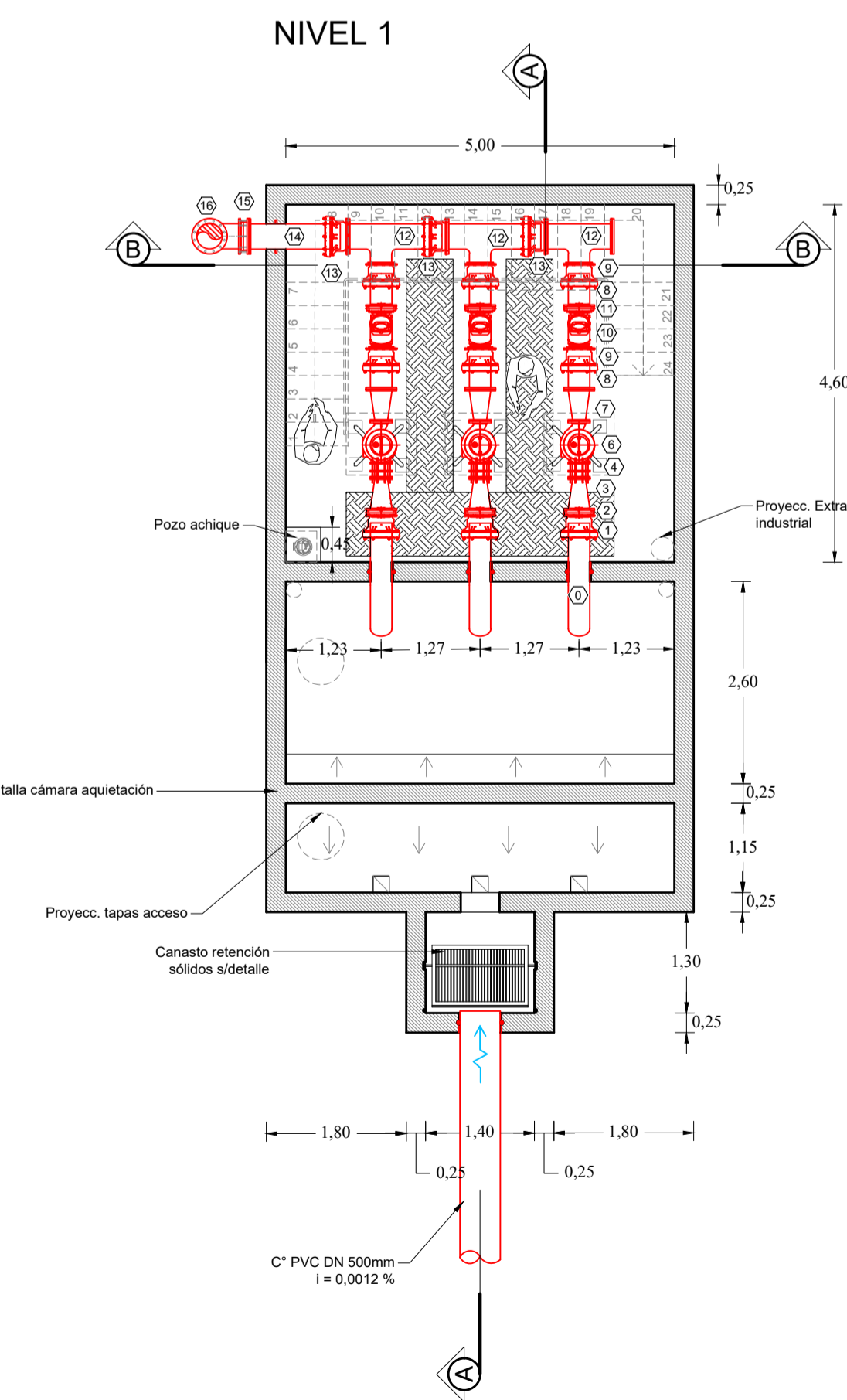
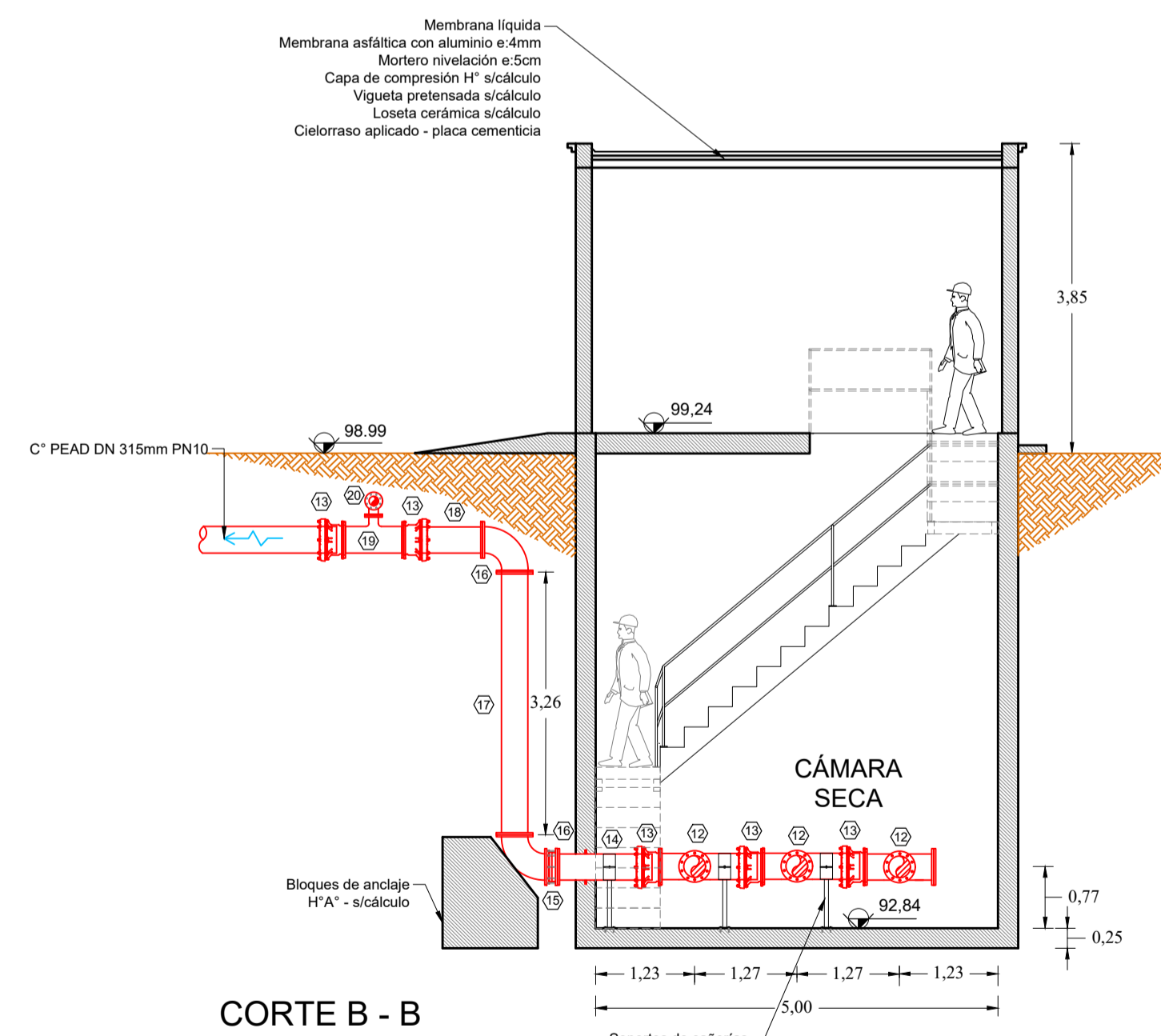
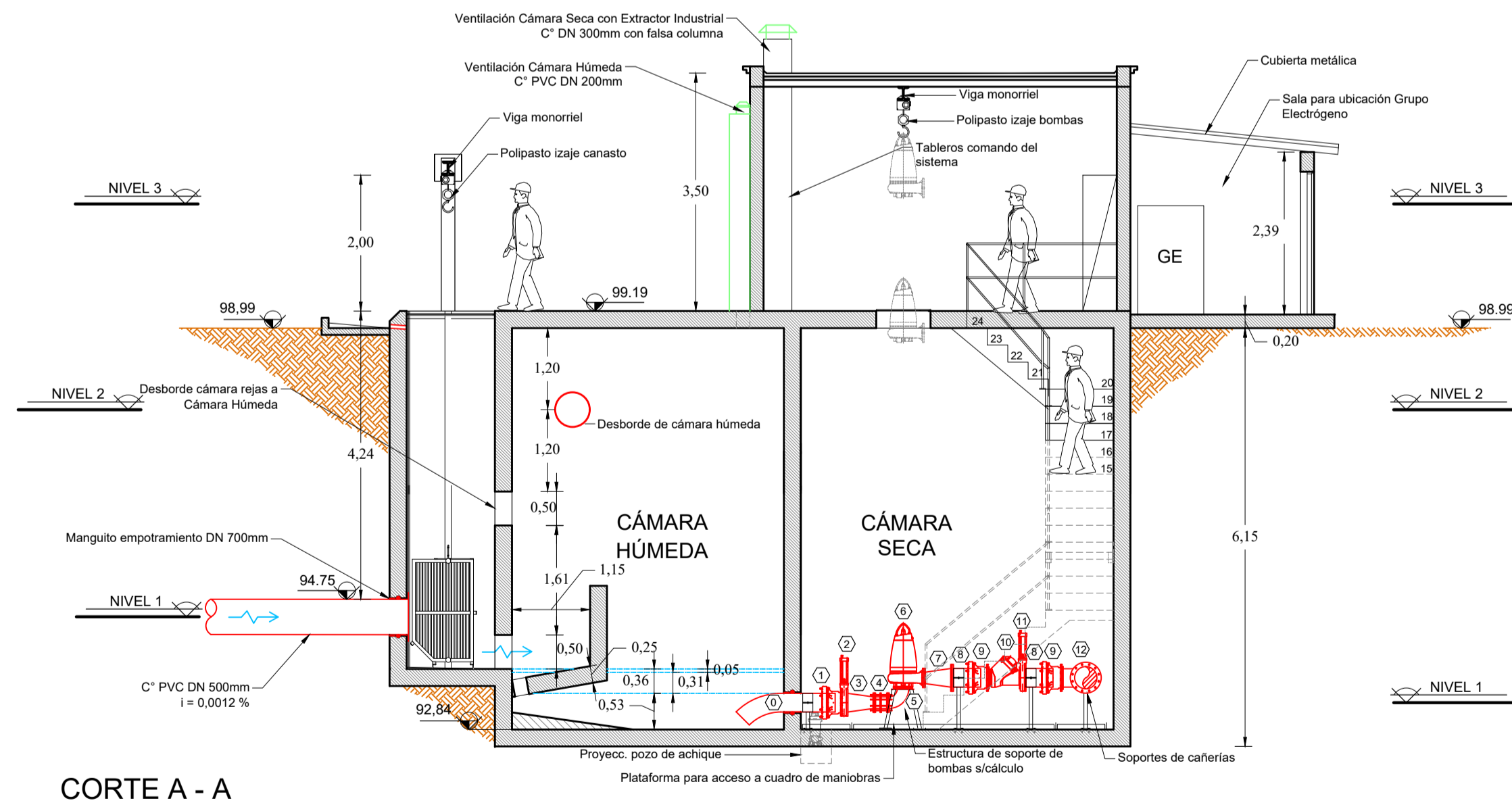
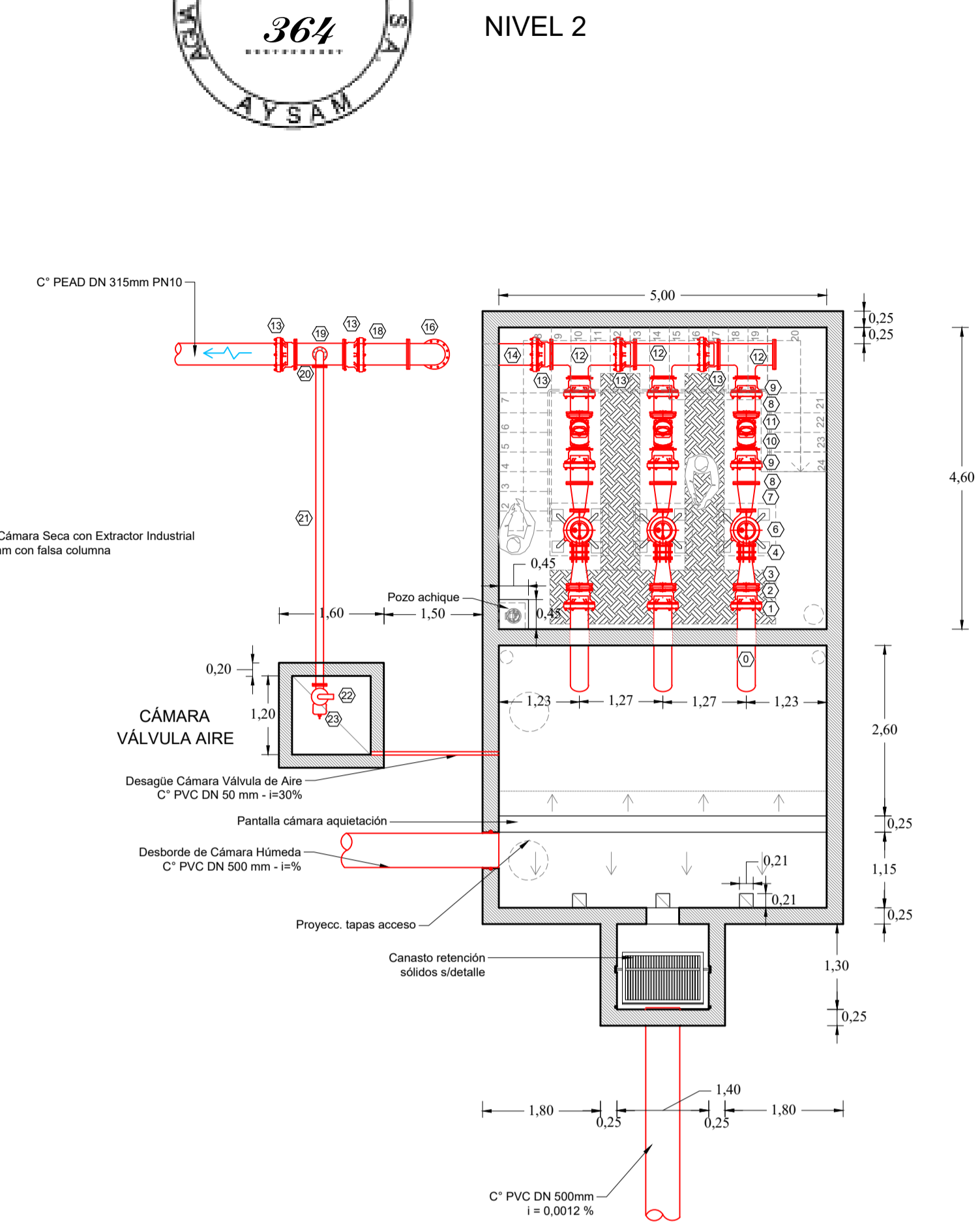
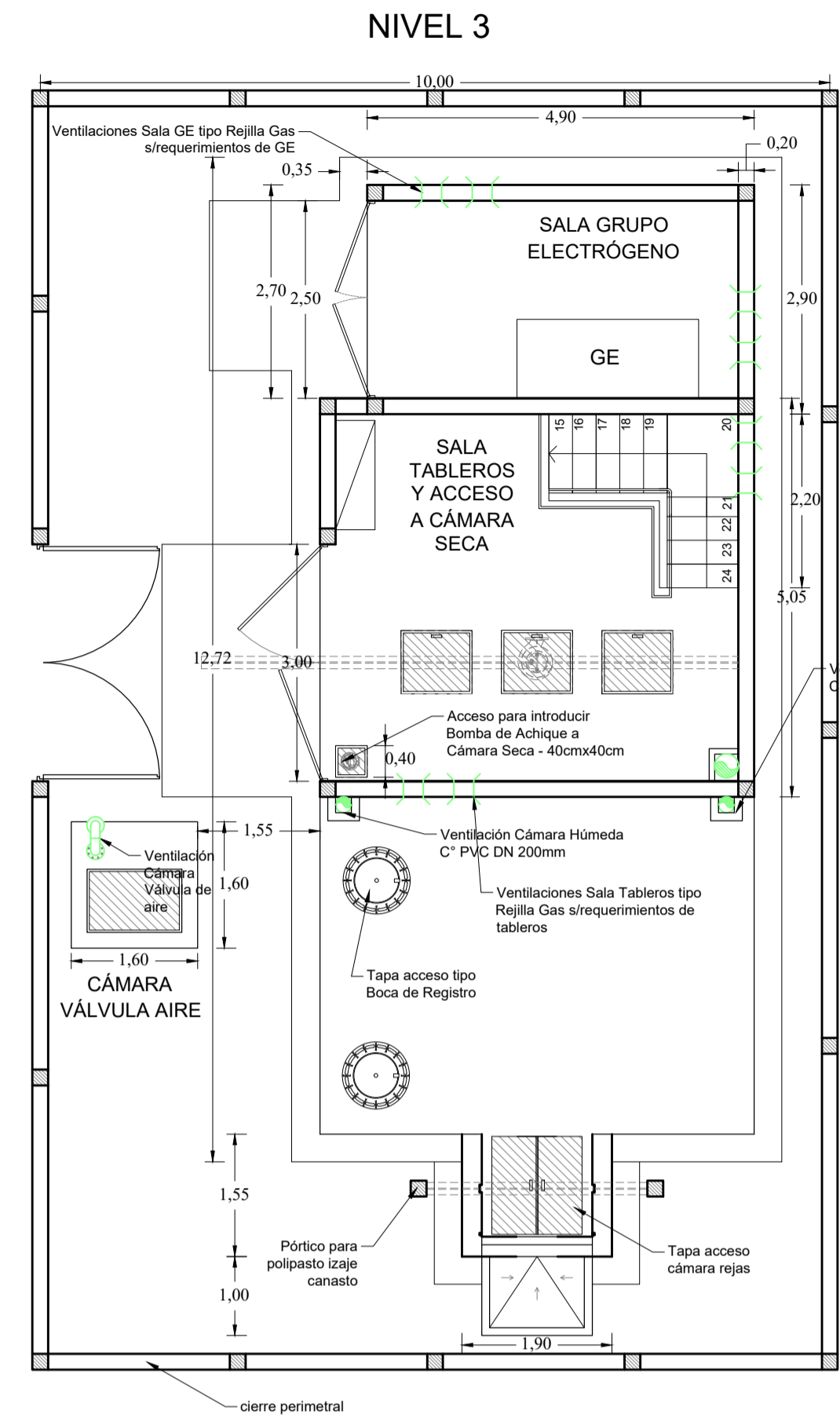


Projecto/Revisión	Fecha	Rev N°
	xxxxxx	00
V"B" GERENTE DE INGENIERIA: ING. ROBERTO FORMICA		
Fecha		
JEFE DE PROYECTO: ING. DIEGO NUÑEZ		
Firma		
Fecha		
PROYECTO: ING. EMILIO GONZALEZ ALDANA SERRALTA		
Firma		
Fecha		
DIBUJO: ALDANA SERRALTA		
Firma		
Fecha		
JEFE DE OBRA:		
Firma		
Fecha		
V"B" JEFE DE SERVICIO:		
Firma		
Fecha		
DISTRITO - DEPARTAMENTO		
PROYECTO N°: 1042		
AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA		
DETALLES:		
SISTEMA DE MACRO RECOLECCIÓN PALMIRA		
NUEVA COLECTORA MÁXIMA		
PROG. 1386.50m. - PROG. 1760.20m.		
PLANO DE PROYECTO		
Escala:	Plano N°:	
(1:1250)		13/14
Fecha Impresión: 30/12/2021		
Archivo: #1042-09_Colector_v05.dwg		

UBICACIÓN PLANIMÉTRICA



ÍTEM	DESIGNACIÓN	MATERIAL	DN (mm)	PN	UNIÓN	CANTIDAD
0	Pieza especial. Curva a 45° con carretel para muro con manguitos de empotramiento Laprox=1,2m	PEAD	250	10	espiga brida	3
1	Adaptador a bridas amplia tolerancia	HD	250	10	-	3
2	Válvula guillotina de vástago no ascendente, con volante de accionamiento	HD	250	10	wafer	3
3	Reducción concentrica	HD/A*	250/150	10	brida brida	3
4	Junta de desarme autoportante	HD	150	10	brida	3
5	Curva 90°	HD/A*	150	10	brida brida	3
6	Bomba apta para líquidos cloacales, instalacion en seco, posicion vertical, según Etp	-	150	10	brida brida	3
7	Reducción concentrica	HD/A*	150/250	10	brida espiga	6
8	Caño tramo de ajuste Laprox=0,4	A*	10"	10	brida	1
9	Adaptador a bridas amplia tolerancia	HD	250	10	-	6
10	Válvula de retencion a bola apta para líquidos cloacales	HD	250	10	brida	3
11	Válvula guillotina de vástago no ascendente, con volante de accionamiento	HD	250	10	wafer	3
12	Pieza especial. Ramal TEE	A*	10"/12"	10	brida espiga	3
13	Adaptador a bridas amplia tolerancia	HD	300	10	-	5
14	Carretel con pasamuros Laprox=1,15	HD/A*	300	10	brida espiga	1
15	Junta de desarme autoportante	HD	300	10	brida	1
16	Curva 90°	HD/A*	300	10	brida brida	2
17	Caño tramo de ajuste Laprox=3,24 m.	A*	12"	10	brida brida	1
18	Caño tramo de ajuste Laprox=0,68 m.	A*	12"	10	brida brida	1
19	Ramal TEE	HD/A*	300/100	10	espigae espiga	1
20	Curva 90°	HD/A*	100	10	brida brida	1
21	Caño Laprox=5 m.	HD/A*	100	10	brida brida	1
22	Válvula esclusa cuerpo largo, sin volante	HD	100	10	brida	1
23	Válvula de aire triple efecto, apta para líquidos cloacales, según ETP	HD	100	10	brida	1



Referencias:

- Trazo Nueva Colector Máxima a ejecutar
- Hormigón Armado H30
- Hormigón Simple H17

Inicios	xx/xx/xx	00
Proyecto/Revisó	Fecha	Rev.N°

VB' GERENTE DE INGENIERIA:
ING. ROBERTO FORMICA

Firma Fecha

JEFE DE PROYECTO:
ING. DIEGO NUÑEZ

Firma Fecha

PROYECTO:
ING. EMILIO GONZALEZ ALDANA SERRALTA

Firma Fecha

DIBUJO:
ALDANA SERRALTA

Firma Fecha

JEFE DE OBRA:

Firma Fecha

VB' JEFE DE SERVIDO:

Firma Fecha

GERENCIA DE INGENIERIA
Depto. Estudios y Proyectos

PALMIRA - MENDOZA

PROYECTO N° 1042

AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA

PLANTAS - CORTES - DETALLES

PLANO DE ANTEPROYECTO

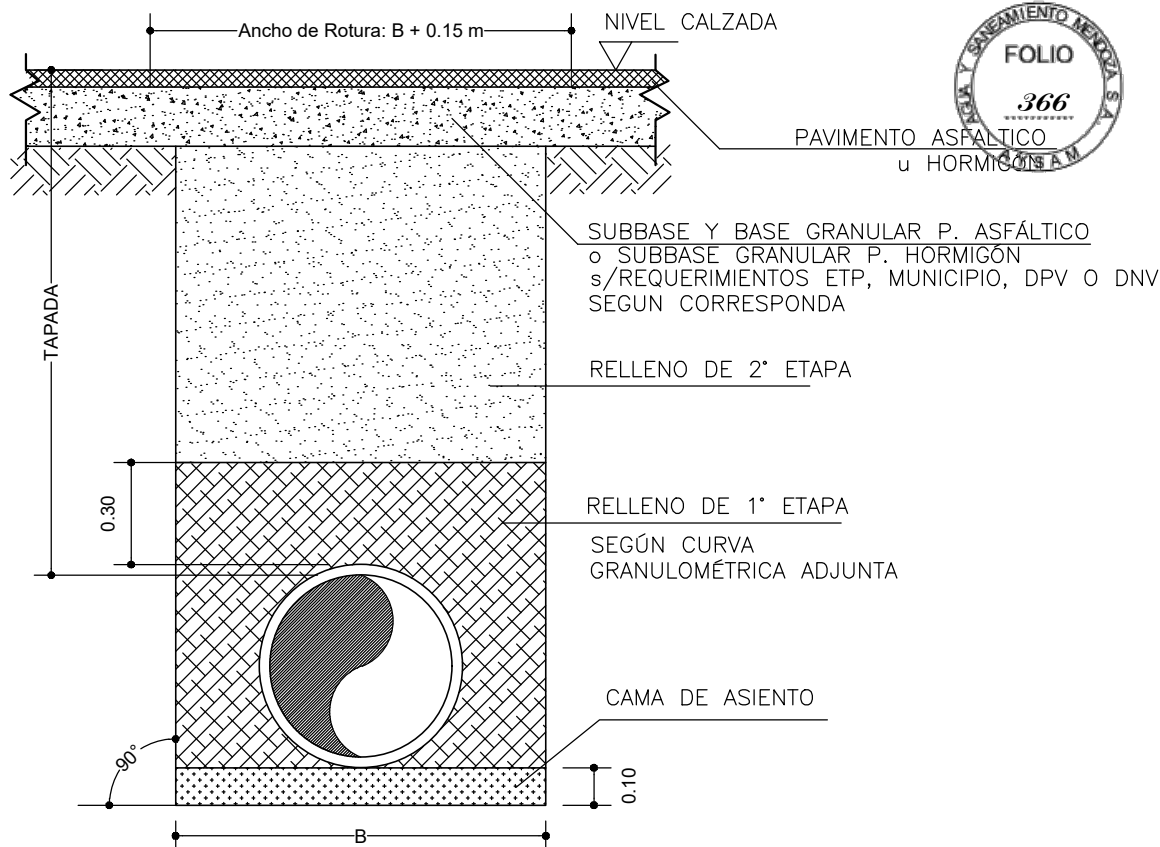
Escala: (1:75) Plano N° 14.14

Fecha Impresión: 28/03/2022

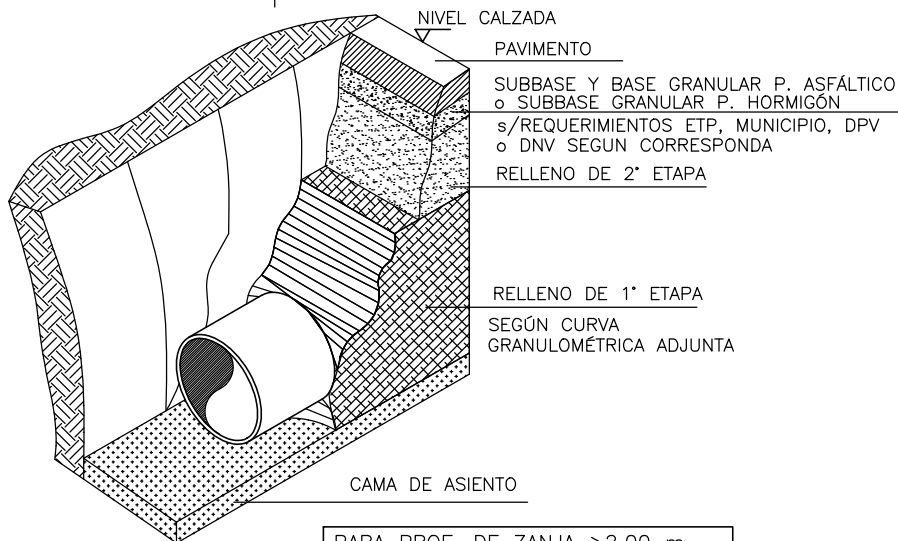
Archivo: #1042-10_EE_V02.dwg



Planos Tipo



ANCHO DE ZANJA (Prof.<2.00m)	
∅	B
<160	0.60m
160-200	0.65m
250	0.70m
315	0.75m
355	0.80m
400	0.85m
450	0.90m
500-600	1.00m
600-650	1.10m
700-800	1.25m
800-900	1.35m
900-1000	1.45m
>1000	DN + 0.60



ISOMETRIA

PARA PROF. DE ZANJA >2.00 m, AUMENTAR 0.10 m ANCHO (B) POR CADA METRO ADICIONAL O FRACION.

3	DEFINICIÓN RELLENO 2° ETAPA - BASE SUB BASE - ANCHO DE ROTURA	05/06/15	FC	RF	N° ARCHIVO
2	ANCHO DE ZANJA - CAPA DE RODAMIENTO	15/06/06	RF		
Rev. N°	Descripción	Fecha	Proyectó	Aprobó	



GERENCIA DE INGENIERÍA
 Depto. de Estudios y Proyectos

Agua
 Cloaca

ZONA SERVICIO:

GRUPO OBRA:

DESIGNACION PROYECTO:

PLANO TIPO N° 15

DETALLES:

PLANO DE ZANJAS
 Sección Excavación (proyecto)

N° PROYECTO:

ETAPA

REVISION

02

N° DE PLANO:

ESCALAS

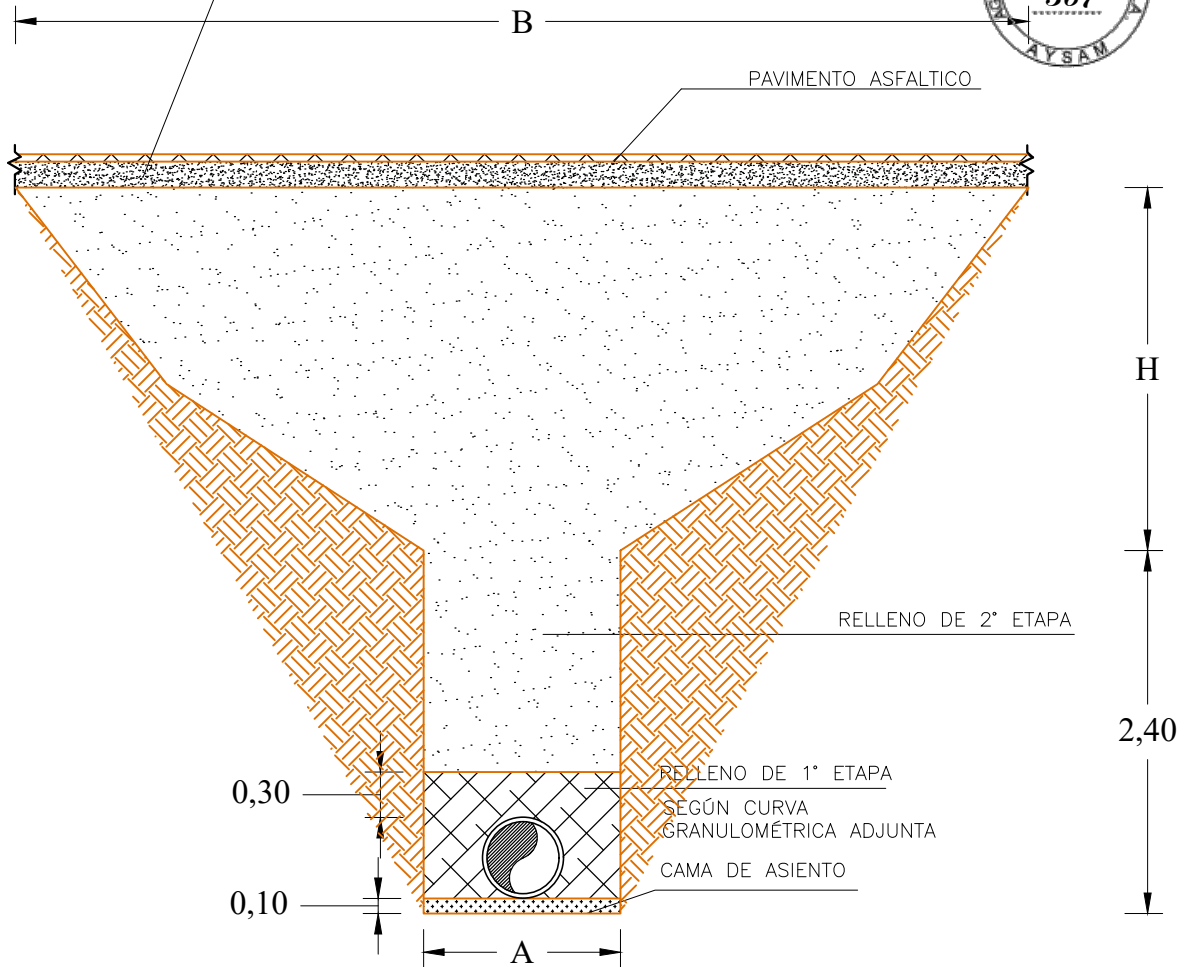
1 0 4 2 /
 PROYECTO Plano N° de N°

(1 : 20)

(:)

ARCHIVO: Plano tipo N°15_v2.dwg

SUBBASE Y BASE GRANULAR P. ASFÁLTICO
o SUBBASE GRANULAR P. HORMIGÓN
s/REQUERIMIENTOS ETP, MUNICIPIO, DPV O DNV
SEGUN CORRESPONDA



Rev. N°	Descripción	Fecha	Proyectó	Aprobó	N° ARCHIVO
---------	-------------	-------	----------	--------	------------

JEFE DE PROYECTO	FIRMA	FECHA	V'B* G.I.	FIRMA	FECHA
NOMBRE Y APELLIDO			ING. ROBERTO FORMICA		
PROYECTO	FIRMA	FECHA	DIBUJO	FIRMA	FECHA
ING. EMILIO GONZALES			ALDANA SERRALTA		
JEFE DE OBRA	FIRMA	FECHA	V'B* JEFE SERVICIO	FIRMA	FECHA
NOMBRE Y APELLIDO			ING. DIEGO NUÑEZ		



GERENCIA DE INGENIERIA
Depto. Estudios y Proyectos

PALMIRA - SAN MARTIN MENDOZA

PLANO TIPO

DESIGNACION PROYECTO:

**"AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR
PALMIRA"**

N° PROYECTO: **1042**

N° DE PLANO:
01/01
Plano N° de N°

ESCALA

(S:E)

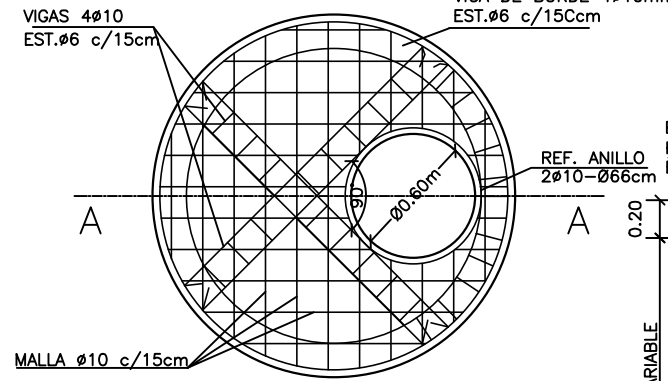
DETALLES:

**PLANO DE ZANJA
COLECTOR DN 500 con T>4m**

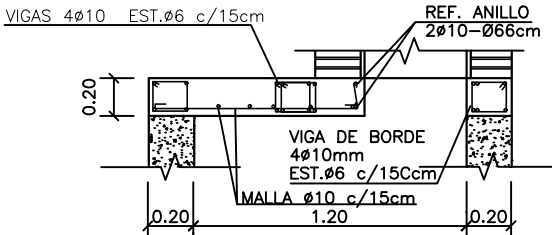
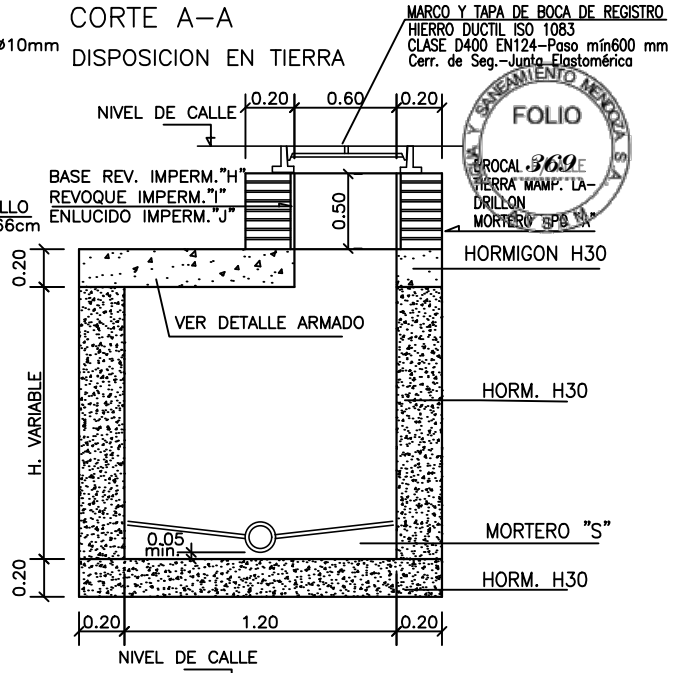
Fecha de Impresión: 22/04/2022

ARCHIVO: PT Seccion Teorica.dwg

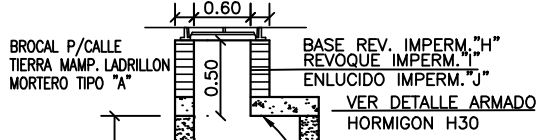
DETALLE ARMADO LOSA
PLANTA ESC 1:40



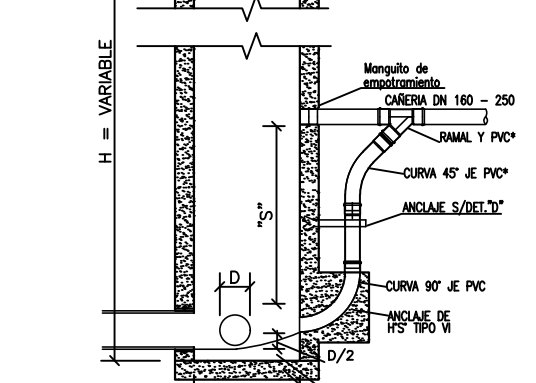
CORTE A-A
DISPOSICION EN TIERRA



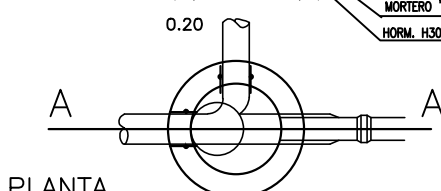
CORTE AA



PROTECCION INTERIOR DE MUROS Y PARTE INFERIOR DE LOSA SUPERIOR CON DOS MANOS DE EPOXI BITUMINOSO

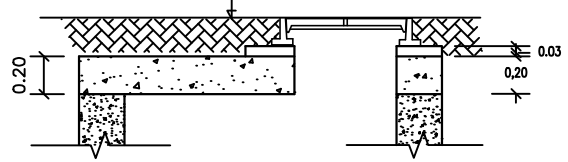


CORTE AA



PLANTA

DISPOSICION EN CALLE



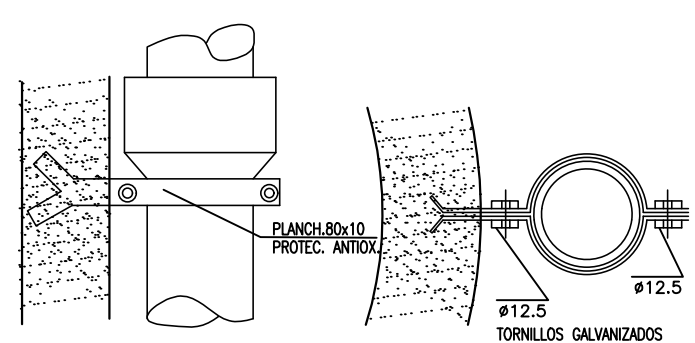
HORM. SIMPLE

TIPO	kg/m ³	MATERIAL
V	250	CEMENTO
VI	200	CEMENTO
VII	150	CEMENTO
VIII	120	CEMENTO

MORTERO

TIPO	kg/m ³	MATERIAL	DOSAJE
A	150	CEMENTO	1-1/2-9
H	546	CEMENTO	1-3
I	728	CEMENTO	1-2
J	902	CEMENTO	1-1
S	250	CEMENTO	1-6

DETALLE "D" S/ESC



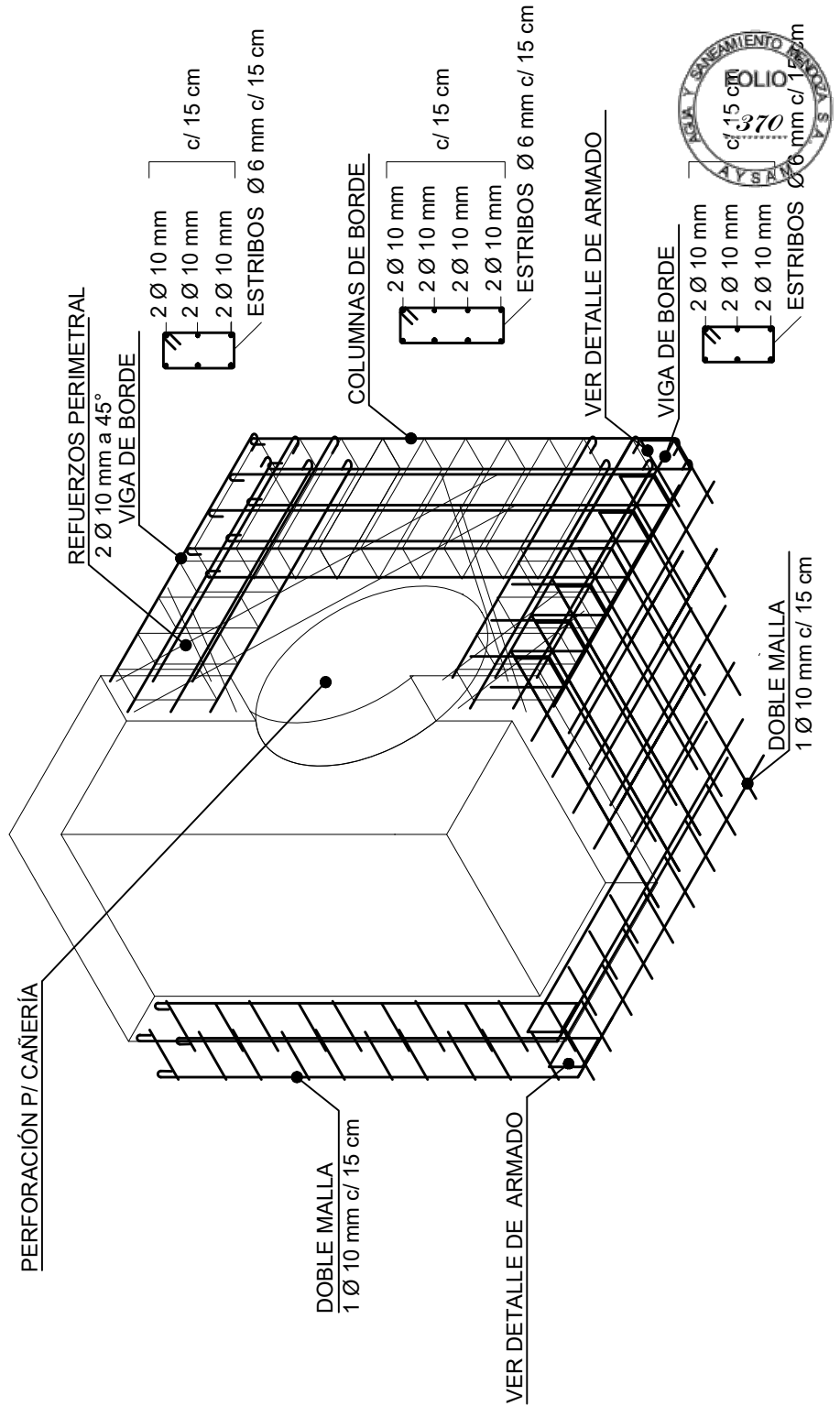
NOTAS: Hormigón losa, cuerpo y fondo sera H30 con un contenido mínimo de cemento de 300Kg. Acero ADN 420, todos los hierros terminan en ganchos. Recubrimiento mínimo de armadura: 3 cm interior y 2 cm exterior Longitud de yuxtaposición armadura longitudinal viga de borde y refuerzo igual a 60 cm.

Disposición a adoptar cuando "s" es mayor a 1 metro y el diámetro de la cañería que empalma es menor o igual 250 mm. En cualquier otro caso debe colocarse cámara de acometida de acuerdo a plano tipo sin excepción.

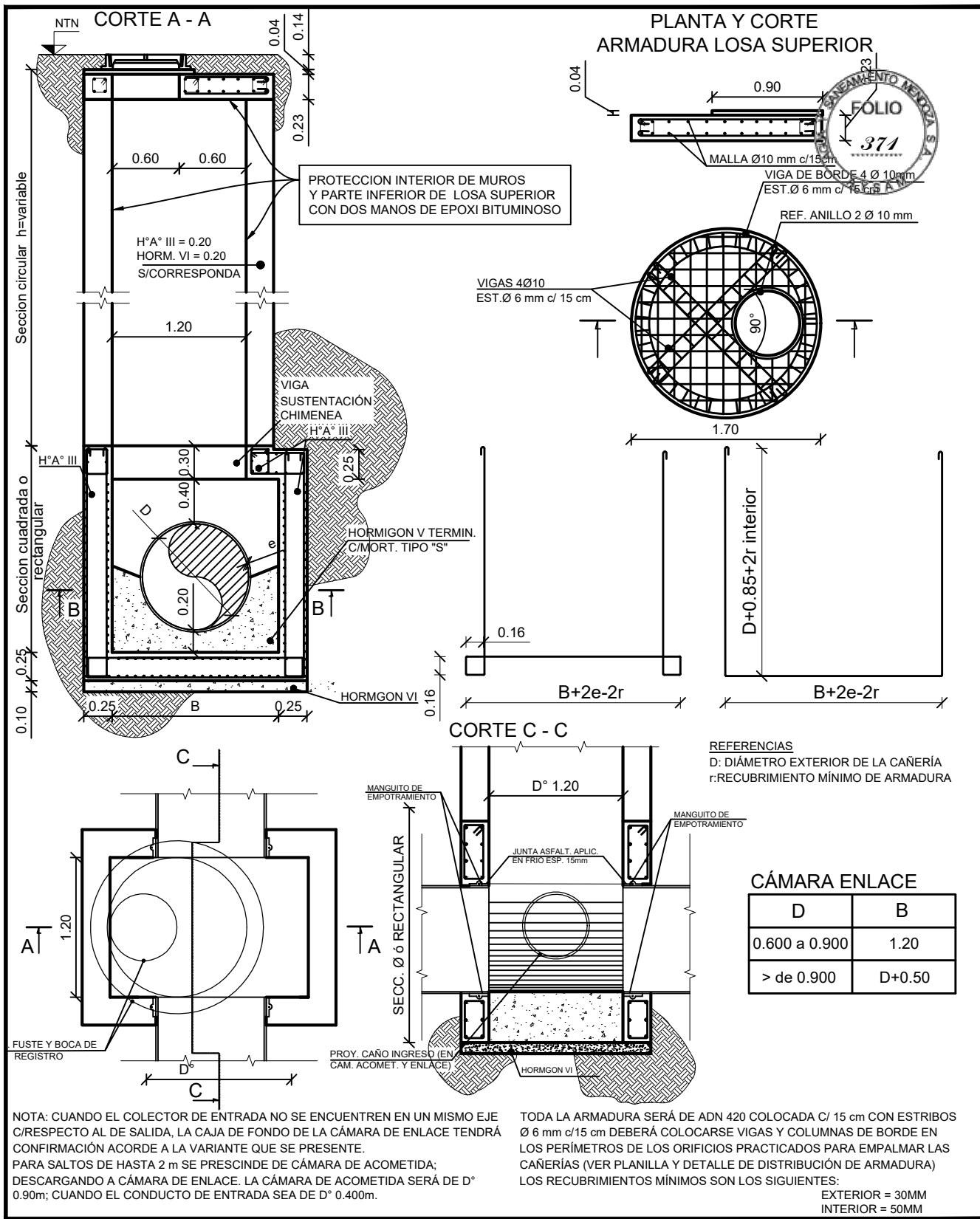
*Para DN 160 mm puede remplazarse ramal Y y curva a 45°, por un tramo recto y un ramal a

1	ACTUALIZACION ROTULOS - MODIF. PLANO TIPO	01/09/15	FC	N° ARCHIVO	
Rev. N°	Descripción	Fecha	Proyectó	Aprobó	
GERENCIA DE INGENIERIA Depto. de Estudios y Proyectos			ZONA SERVICIO:		Agua X Cloaca
DESIGNACION PROYECTO: BOCA DE REGISTRO CONDUCTOS < 600mm			GRUPO OBRA:		
DETALLES: DETALLE ARMADO CÁMARA DE ENLACE			PLANO TIPO N° 05		
			N° PROYECTO:	ETAPA	REVISION 02
			N° DE PLANO:	ESCALAS	
			PROYECTO	Plano N° de N°	(1 : 100) (:)
ARCHIVO: PT N°5 (Boca Menor 600)_v08.dwg					

DISTRIBUCIÓN DE ARMADURA EN TABIQUE CÁMARA DE ENLACE



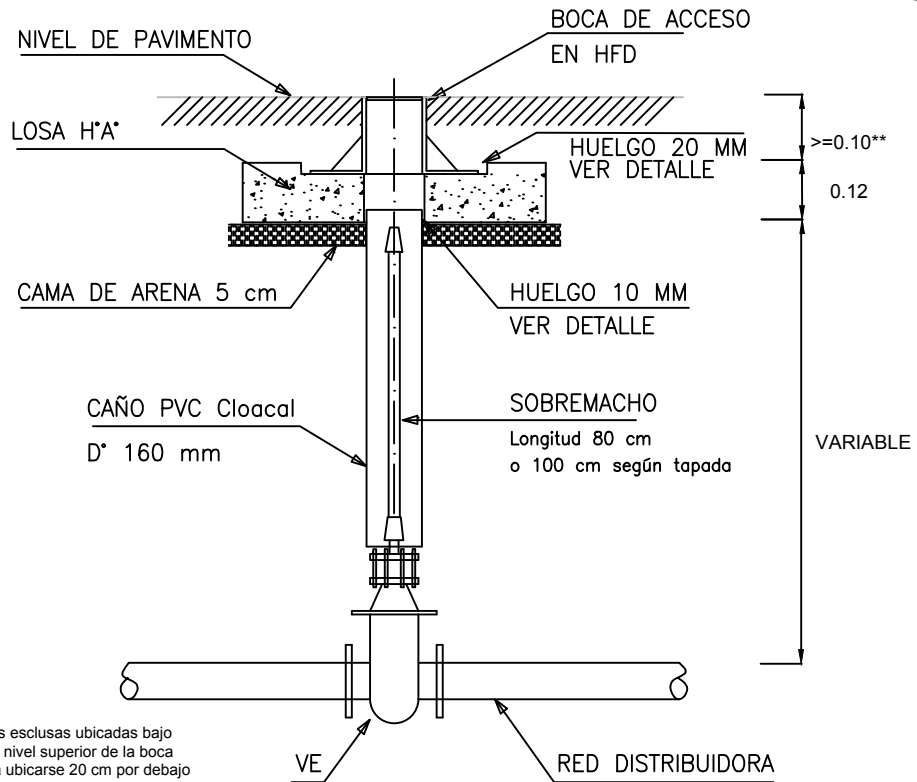
1	ACTUALIZACION ROTULOS - MODIF. PLANO TIPO	01/03/12	FC	N° ARCHIVO	
Rev. N°	Descripción	Fecha	Proyectó	Aprobó	
<p>GERENCIA DE INGENIERÍA Depto. de Estudios y Proyectos</p>			ZONA SERVICIO:		GRUPO OBRA:
			<input type="checkbox"/> Agua <input checked="" type="checkbox"/> Cloaca		PLANO TIPO N° 06'
DESIGNACION PROYECTO: BOCA DE REGISTRO CONDUCTOS > 600mm			N° PROYECTO:	ETAPA	REVISION
DETALLES: DETALLE ARMADO CÁMARA DE ENLACE			N° DE PLANO:	ESCALAS	
				(1 : 100)	(:)
ARCHIVO: PT N°6 (Boca 600)_v8.dwg					



1	ACTUALIZACION ROTULOS - MODIF. PLANO TIPO	01/03/12	FC	N° ARCHIVO	
Rev. N°	Descripción	Fecha	Proyectó	Aprobó	
			Agua <input checked="" type="checkbox"/> Cloaca		
ZONA SERVICIO:			GRUPO OBRA:		
DESIGNACION PROYECTO: BOCA DE REGISTRO CONDUCTOS > 600mm			PLANO TIPO N° 06		
N° PROYECTO:		ETAPA	REVISION		02
N° DE PLANO:		ESCALAS		(:)	
PROYECTO		Plano N° de N°	(1 : 100)	(:)	
ARCHIVO: Plano tipo N°4 Boca 600_v8.dwg					

VALVULA ESCLUSA DN < 300 mm

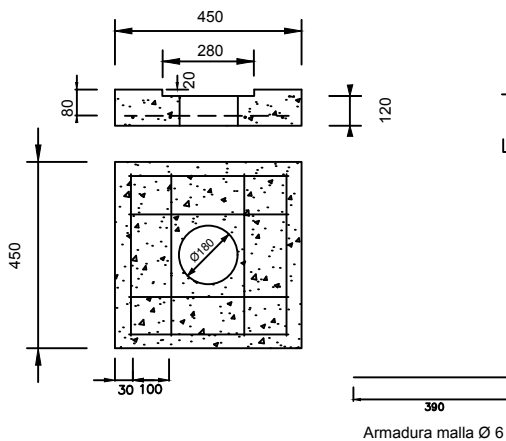
PARA UBICACION EN CALLE O VEREDA *



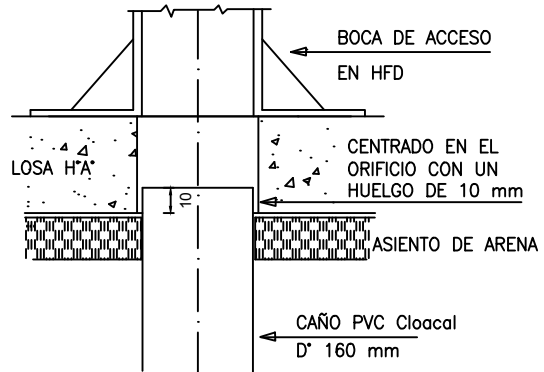
* Para las válvulas esclusas ubicadas bajo calles de tierra, el nivel superior de la boca de acceso deberá ubicarse 20 cm por debajo de la rasante de la calle.

** Altura variable de acuerdo a la caja brasero utilizada.

DETALLE LOSA DE APOYO



DETALLE HUELGO



FECHA IMPRESION: 04/02/2020



GERENCIA DE INGENIERIA
Departamento Estudios y Proyectos

DESIGNACIÓN PROYECTO:

DETALLES:

PLANO TIPO ACCESO A VÁLVULA ESCLUSA CON UN DN MENOR A 300 mm

DISTRITO - DEPARTAMENTO

X Agua
Cloaca

ZONA SERVICIO:
GRAN MENDOZA

GRUPO OBRA:
REDES DISTRIBUIDORAS

PLANO TIPO

N° PROYECTO:
0000

ETAPA
APD

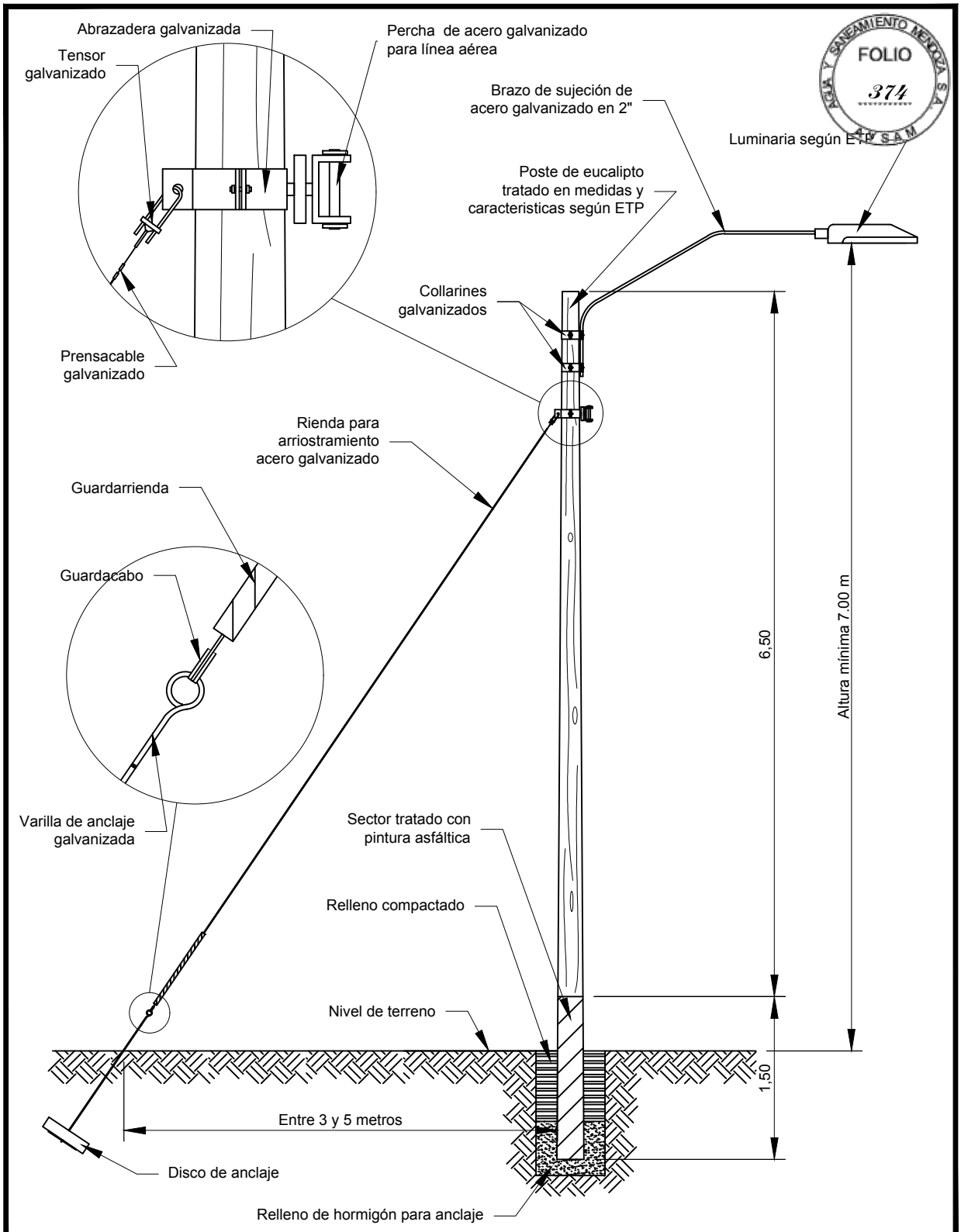
REVISIÓN
01

N° DE PLANO:
000001/01
PROYECTO Plano N° de N°

ESCALAS

(:) (:)

ARCHIVO: Plano Tipo - VE menor 300_v1.dwg

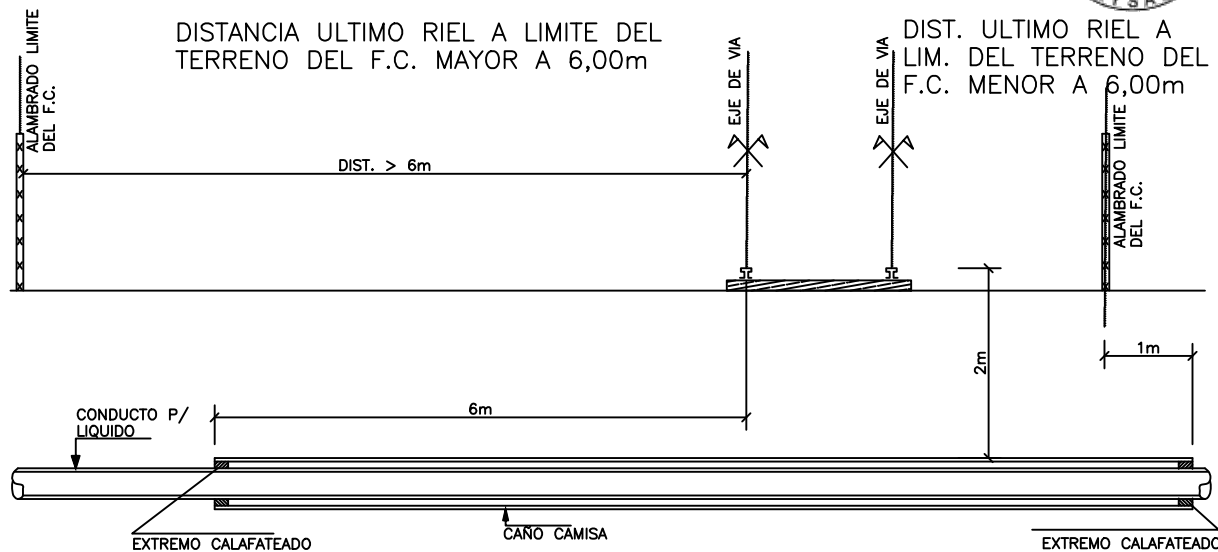


<p>GERENCIA DE INGENIERIA Departamento Estudios y Proyectos</p>	DISTRITO - LOCALIDAD		Agua
	ZONA SERVICIO:		Cloaca
DESIGNACION PROYECTO:	GRUPO OBRA:		
DETALLES: PLANO TIPO DE LUMINARIAS PARA CAMINOS DE CIRCULACIONES INTERNAS	PLANO TIPO		
	N° PROYECTO:	ETAPA	REVISION 02
	N° DE PLANO:	ESCALAS	
	PROYECTO	Plano N° de N°	(:)
ARCHIVO: Plano Tipo Luminaria V_02.dwg			

CRUCE DE VIAS FERREAS PARA CAÑERIA CON LIQUIDO NO COMBUSTIBLE, SEGUN NORMAS ELABORADAS POR FERRO-CARRIL G.S.M._



PROGRESIVA KM. _____
 ENTRE ESTACION. _____ Y EST. _____ DPTO. _____



-PROTECCION ANTICORROSIVA : CAÑO CONDUCTOR Y/O CAMISA DE ACERO LLEVARA UN GALVANIZANTE EFECTUADO A SOPLETE, UNA CAPA DE PINTURA EPOXIBITUMINOSA NO MENOR A 500 MICRONES DE ESPESOR Y POR ULTIMO UN ENCINTADO._

-INTERIOR CAÑO CAMISA UNA CAPA DE PINTURA EPOXIBITUMINOSA._

-EN CASO DE PROYECTAR REALIZAR "POZO DE ATAQUE" SE CONFECCIONARA PLANO DE PLANTA Y CORTE._

DIAMETRO NOMINAL DE CAÑO CAMISA. (ACERO)._

CAÑERIA CONDUCTORA			CAÑO CAMISA			CAÑERIA CONDUCTORA			CAÑO CAMISA		
Ø EN PULG.	EN PULG.	mm	Ø EN PULG.	EN PULG.	mm	Ø EN PULG.	EN PULG.	mm	Ø EN PULG.	EN PULG.	mm
2"	4"	4.77	10"	14"	6.35	20"	24"	7.92			
3"	6"	4.77	12"	16"	6.35	22"	30"	7.92			
4"	8"	4.77	14"	18"	6.35	24"	30"	7.92			
6"	10"	4.77	16"	20"	6.35	30"	36"	9.52			
8"	12"	5.56	18"	22"	7.92	VER	NOTA	-			

Quando el caño camisa, sea superior a las que se consiguen en plaza, se podra considerar la posibilidad de prescindir del mismo, debiendo ser el caño conductor sin solucion de continuidad en todo el recorrido cumpliendo las condiciones de estanqueidad y resistencia frente a las cargas que lo soliciten, como también a la agresión química._

ADAPTADO A NOTA VODM (M) 3442 del 28-1-91._ DE FERROCARRILES ARGENTINOS LINEA GRAL. SAN MARTIN._

1	ACTUALIZACION ROTULOS	19/08/16	FC	Nº ARCHIVO	
Rev. Nº	Descripción	Fecha	Proyectó	Aprobó	
GERENCIA DE INGENIERÍA Departamento de Estudios y Proyectos			Agua <input type="checkbox"/> Cloaca <input checked="" type="checkbox"/>		
			ZONA SERVICIO:	GRUPO OBRA:	
DESIGNACION PROYECTO: "AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA"			PLANO TIPO Nº 09		
DETALLES: CRUCE DE VIAS			Nº PROYECTO: 1042	ETAPA	REVISION 02
			Nº DE PLANO:	ESCALAS (1 : 100) (:)	
ARCHIVO: PT Nº 9 (Cruce De Vias)_V02.dwg					

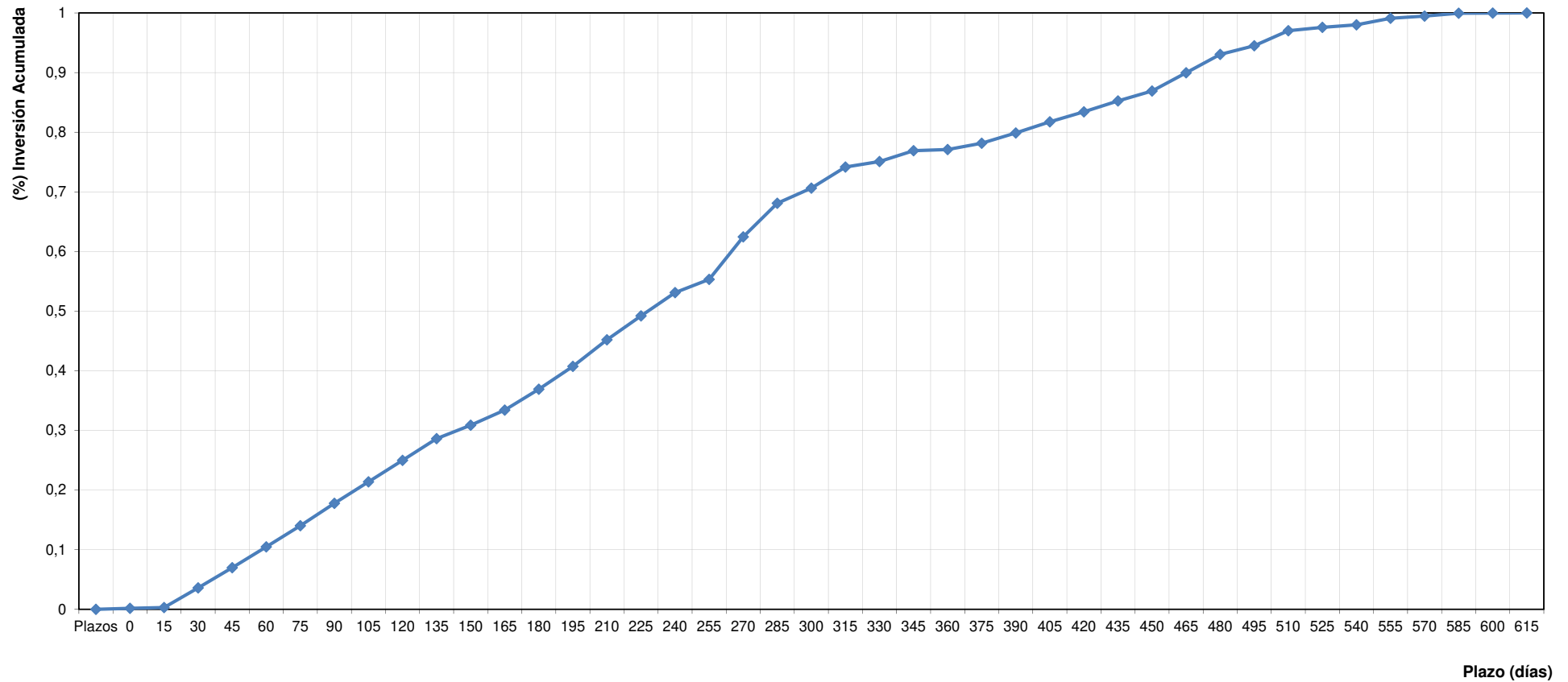


PLAN DE TRABAJO Y CURVA DE INVERSIONES




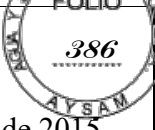
PROYECTO N° 1042
AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR PALMIRA
SAN MARTÍN – MENDOZA

CURVA DE INVERSIONES





CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE

 <p>aguasmendocinas Agua y Saneamiento Mendoza S.A.</p>	<p>ANEXO V CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA EMPRESAS CONTRATISTAS</p>	 <p>Marzo de 2015</p>
---	--	--

AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA S.A

CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA EMPRESAS CONTRATISTAS

Índice del contenido:

Condiciones generales de seguridad e higiene para cumplimiento de empresas contratistas, subcontratistas o prestador/es de servicios.

1. *Obligaciones del contratista.*
 - A- *Requisitos para el personal de la contratista.*
 - B- *Requisitos para el ingreso de automotores y fletes en general.*
 - C- *Requisitos para el ingreso de equipos móviles (grúas, montacargas, hidroelevadores, excavadoras, palas mecánicas, autoelevadores, etc.)*
2. *Normas Generales.*
3. *Elementos de Protección personal.*
4. *Maquinarias, Equipos y Herramientas.*
5. *Equipos para izar.*
6. *Permisos de Trabajo.*
7. *Trabajos en Altura.*
8. *Seguridad Eléctrica*
9. *Prevención de Incendios.*
10. *Tareas de Soldadura.*
11. *Cilindros a presión.*
12. *Orden y limpieza.*
13. *Higiene personal.*
14. *Zanjas y excavaciones – señalización.*
15. *Ingreso y Trabajos en Ambientes Confinados*
16. *Circulación.*
17. *Comunicación de Accidentes/Incidentes.*
18. *Medio Ambiente.*
19. *Acciones en caso de emergencia.*
20. *Primeros Auxilios.*

Las empresas contratistas y subcontratistas serán responsables directos del cumplimiento estricto por parte empresarial y de todo su personal, de la legislación relacionada con Seguridad, Higiene y Medio Ambiente, Leyes Previsionales y de Accidentes de trabajo, y de todas las exigencias legales en el ámbito Nacional, Provincial y Municipal.

Las presentes condiciones resultan complementarias a las referidas anteriormente y deberán aplicarse a todas las tareas que los contratistas y/o subcontratistas realicen en instalaciones de AYSAM S.A. Éstas representan únicamente un sumario de algunas de las normas y procedimientos de seguridad vigentes en AYSAM S.A., por lo que algunas situaciones no definidas que se presenten, requerirán de una consulta adicional.

1. Obligaciones del Contratista

A- Requisitos para el personal de la contratista

A.1- Identificación de cada uno de los empleados del contratista, la cuál podrá realizarse de alguna de las siguientes formas, a criterio del responsable de Higiene y Seguridad de AYSAM S.A.:

1.1. Tarjetas de identificación personal para cada uno de los empleados del contratista, las cuales deberán contener la siguiente información en el frente: Foto, Nombre de la Empresa, Nombre y Apellido del empleado, N° de CUIL, Grupo Sanguíneo y Alergias; y en el dorso: ART, Clínica donde deberá ser trasladado en caso de accidente (correspondiente a la zona donde se esté realizando el trabajo), Teléfono de emergencia de la ART y Nombre del Representante del contratista con teléfono (24 hs). Estas credenciales deberán llevarse en lugar visible por cada uno de los empleados del contratista en todo momento durante la permanencia del trabajador en la empresa.

1.2. Nombre de la empresa, bordado o estampado sobre la ropa de trabajo del personal empleado del contratista en todo momento durante la permanencia del trabajador en la empresa.

A.2- Constancia de prestación del servicio de Seguridad e Higiene a la empresa contratista por parte de un profesional habilitado, de acuerdo a Ley. 19587, Dec. 351/79, Dec. 911/96 y/o Dec. 1338/96.

Adicionalmente, se deberá presentar la siguiente documentación relacionada:

- Fotocopia de la Matrícula habilitante del profesional interviniente.
- Comunicación, en forma fehaciente, a su ART y con al menos cinco (5) días hábiles de anticipación, de la fecha de todo tipo de obra que emprendan (Res. 51/97 - SRT).

A.3- Presentación de un "**Programa de Seguridad de la obra**" acordado con el responsable del servicio de HYS de AYSAM S.A., que contemple el análisis de riesgo cada una de las tareas. Una vez definidos los riesgos, las medidas preventivas del programa deben estar en todo de acuerdo con la normativa contenida en este Anexo V. Si hubiere algún riesgo detectado en el programa de seguridad y cuya medida preventiva no se encuentre en este Anexo, debe consultarse al Responsable del servicio de HYS de AYSAM S.A.

Dicho programa deberá estar aprobado por la ART, para aquellas obras que tengan determinadas características de peligrosidad (Res. 231/96, Res.35/98 y Res.319/99 - SRT) o para aquellas que el personal de AYSAM S.A. lo requiera.

Adicionalmente, se deberá presentar la siguiente documentación:

- Cronograma detallado de prestación de servicios / obra.

- Fotocopia del registro de capacitación al personal en los temas de seguridad y normas de AYSAM S.A., vigente dentro de los últimos 12 meses, y de acuerdo a los riesgos en ejecución de las tareas.
- Fotocopia del registro de entrega de Elementos de Protección Personal, especialmente ropa de trabajo, casco y calzado de seguridad.
- Fotocopia del registro de la entrega de las normas y procedimientos de seguridad y salud.
- Informe de siniestralidad del contratista, firmado por la ART. (Ej. Número de accidentes durante los últimos dos años).

Nota:

- Toda la documentación presentada deberá estar firmada por el responsable, apoderado y/o titular con sello aclaratorio.
- El envío de la documentación solicitada deberá efectuarse por correo o personalmente como mínimo con 48 hs. de antelación al inicio del trabajo, en la unidad operativa donde se llevarán a cabo los trabajos.
- Toda la documentación deberá presentarse en original (que será devuelto) y fotocopia. NO se aceptará bajo ningún concepto documentación vía Fax.
- Para aquellos contratistas que a su vez sub-contraten trabajos, deberán comunicar por nota a AYSAM S.A. la empresa designada, debiendo ésta a su vez, cumplimentar con toda la documentación exigida.

B- Requisitos para el ingreso de automotores y fletes en general

B.1- En el caso que la prestación del servicio se realice dentro de las instalaciones de AYSAM S.A., e involucre el ingreso de algún transporte/flete, el sector de vigilancia de planta o personal de AYSAM S.A. controlará antes del ingreso que se cumplan con los requisitos que se detallan a continuación:

- Licencia de conductor actualizada.
- Tarjeta verde de la unidad motriz.
- Tarjeta verde del acoplado y/o remolque.
- En caso de estar equipado con sistema de GNC, Oblea vigente en el parabrisas.
- Elementos de seguridad:
 - para unidades de peso bruto total de hasta 1.500 kg.
matafuego de 1 kg. de capacidad nominal y potencial extintor de 3 b, con indicador de presión.
 - para unidades de peso bruto total de hasta 5.000 kg.
matafuego de 2.5 kg. de capacidad nominal y potencial extintor de 5 b, con indicador de presión de carga.
 - para unidades con una capacidad de carga mayor a 5.000 kg.
matafuego de 5 kg. De capacidad nominal y potencial extintor de 10 b, con indicador de presión de carga.

Nota:

- Para el transporte de mercaderías y residuos peligrosos, el matafuego que deberá portar el vehículo estará de acuerdo a la categoría del mismo y al tipo de potencial extintor que determine el valor de la carga.
- Asimismo se deberá adoptar las indicaciones incluidas en el reglamento de transporte de mercaderías y residuos peligrosos.

C- Requisitos para el ingreso de equipos móviles (grúas, montacargas, hidroelevadores, excavadoras, palas mecánicas, autoelevadores, etc.)

C.1- Listado de los equipos de seguridad a ingresar a planta.

Toda grúa o equipo de izaje que ingrese a Planta deberá reunir los requisitos mínimos de seguridad que se detallan a continuación:

- Habilitación del maquinista (registro de conductor con categoría de maquinista en equipos especiales no agrícolas, otorgado por un ente oficial de Capital ó Provincia).
- Fotocopia de los registros de capacitación en los temas relacionados con las operaciones de izaje de cargas y seguridad en general del/los chofer/es y el/los slingador/es.
- Habilitación del Equipo.
- Listado de verificación del Equipo (mantenimiento técnico operativo).

D- El contratista estará obligado a:

1. Cumplir y hacer cumplir a todo su personal las presentes condiciones y las exigencias legales de seguridad en el trabajo de exigencia nacional, provincial y municipal.
2. Ingresar a planta a trabajar únicamente después de haber presentado todos los requisitos exigidos en el punto 1.A, 1.B, 1.C.
3. Contar con la presencia en la obra de su Representante de Seguridad e Higiene, como mínimo, el tiempo estipulado por ley, quedando a criterio de AYSAM S.A. la facultad de exigir el aumento de su presencia, en función de los riesgos presentes en las tareas a realizar.
4. Instalar, mantener y operar con sistemas y métodos de trabajo aprobados por AYSAM S.A.
5. Aplicar las recomendaciones surgidas de las inspecciones realizadas por el Representante de AYSAM S.A. y solucionar dentro de los plazos estipulados las irregularidades apuntadas, bajo pena de suspensión del trabajo por parte de AYSAM S.A., quedando expresamente establecido que dicha suspensión no exime al contratista de las penalidades contractuales referentes a plazos y multas.
6. Comunicar inmediatamente todo tipo de accidente/incidente ocurrido durante la realización de sus trabajos, y participar de la investigación del mismo.
7. Proveer a sus empleados de elementos de protección personal conforme a las disposiciones legales vigentes y a las normas internas del AYSAM S.A.

2. Normas Generales

8. 1.Toda persona que ingrese a locaciones de AYSAM S.A. deberá contar con ropa de trabajo, casco de protección craneana y calzado de seguridad.
9. Está prohibido fumar dentro de todas las instalaciones.
10. Está prohibido el ingreso y consumo de cualquier tipo de bebida alcohólica o drogas.
11. Está prohibido el ingreso o portación de cualquier tipo de arma.
12. No se deberá iniciar o intervenir en cualquier tipo de disputa personal originada en la relación laboral.
13. Antes de ejecutar cualquier operación, se deberán conocer los riesgos, evitarlos y buscar la forma más segura de trabajo. Ante cualquier duda se deberá preguntar al Representante de AYSAM S.A.
14. Es obligatorio el uso correcto de todos los elementos de seguridad que hayan sido previstos, o que se indiquen en el sector donde se presten los servicios, incluyendo resguardos de maquinarias, etc.
15. Durante el desarrollo de las tareas habituales en las áreas industriales o en los depósitos, o cuando se trabaje en las proximidades de máquinas, equipos o instalaciones con partes móviles o rotantes, no se permite que el

- personal expuesto use: cabello largo suelto (use cofia), ropa o elementos de vestir sueltos (camisa suelta, puños abiertos, corbata o delantal) joyas u otros accesorios sueltos (cadenas, pulseras, aros, colgantes, etc.).
16. Los avisos y letreros constituyen "normas de seguridad" y sus indicaciones deben ser cumplidas.
 17. Debe informarse inmediatamente al Representante de AYSAM S.A., de todo daño, rotura, operación defectuosa o condición insegura de maquinarias y equipos.
 18. No se debe ingresar en áreas de acceso restringido sin autorización del Representante de AYSAM S.A.
 19. Esta prohibido colgarse de estanterías, maquinas o material estibado, debiéndose hacer uso solamente de los escalones, plataformas, escaleras, etc.

3. Elementos de Protección Personal

1. El contratista debe proveer a todo su personal de todos los EPP que resulten necesarios por la naturaleza y los riesgos del trabajo a realizar, en función a lo definido en su Programa de seguridad. Como mínimo deben usarse los EPP establecidos para cada área de trabajo de AYSAM S.A., mientras su personal permanezca en dichas áreas.
2. El contratista es responsable por el adecuado uso de los EPP suministrados a su personal, como a si mismo por el mantenimiento y adecuadas condiciones de uso.
3. El contratista debe exigir siempre el equipo de protección personal básico: ropa de trabajo (camisa y/o remera y pantalón) y calzado de seguridad, casco de protección craneana y mantenerlo en buen estado.
4. Para ingresar a cualquier área industrial use siempre el equipo de protección personal específico indicado para ese sector y para cada tarea, trabajo o actividad particular.
5. Si desconoce el equipo de seguridad a emplear o como usarlo, NO realice la tarea y solicite instrucciones a su supervisor.
6. Mantenga el equipo de protección personal en perfecto estado de uso y conservación y en caso de deterioro solicite el recambio del mismo.
7. En la manipulación de sustancias cáusticas o corrosivas, vidrios, chapas u otro material cortante, use guantes apropiados al riesgo.
8. Para trabajar con equipos de soldadura es imprescindible el uso de lentes o caretas, guantes de cuero y delantales de seguridad.
9. Ante la presencia de gases o polvos, utilice el equipo de respiración apropiado.
10. AYSAM S.A., se reserva el derecho de exigir el uso de otros elementos de protección personal.

4. Maquinarias, Equipos y Herramientas

1. Está totalmente PROHIBIDO el uso de equipos, maquinarias, herramientas o instalaciones de propiedad de AYSAM S.A. por parte del personal del contratista, como por ejemplo autoelevadores, grúas, plataformas de izaje, retroexcavadoras, etc. La violación a esta norma será considerada como una falta grave y dará lugar a desafectar a la persona de la dotación autorizada a ingresar a planta, en forma inmediata.
2. El contratista deberá disponer de todos los equipos, maquinarias y elementos de seguridad que sean necesarios para la ejecución de los trabajos, los cuales deben estar en perfectas condiciones de uso.
3. Las máquinas, equipos y herramientas eléctricas deberán ser revisados periódicamente, controlándose su correcta aislación, masa, adecuados tomas, fichas, puesta a tierra etc. En caso de detectarse un equipo defectuoso o que no cumpla con requisitos de Seguridad e Higiene legales o de AYSAM S.A., deberá ser retirado del establecimiento.
4. Utilizar equipos neumáticos y mangueras para aire comprimido adecuadas a la presión utilizada.
5. Utilizar cinturón porta-herramientas. Las herramientas no deben ser llevadas en los bolsillos de la ropa.

6. Opere SOLAMENTE los equipos, máquinas, herramientas, etc., para los cuales ha sido autorizado y entrenado. Esto incluye el manejo de equipos móviles (autoelevadores, grúas, zorras, carretas, etc.).
7. No opere ningún equipo, si sus protecciones de seguridad no funcionan correctamente o carece de ellas (guardas, barreras, microswitches, disyuntores eléctricos, fusibles, válvulas de seguridad, limitadores de velocidad, alarmas, etc.).
8. Esta absolutamente prohibido el bloquear los dispositivos de seguridad (por ejemplo, microswitches).
9. No coloque las manos en órganos en movimiento que las expongan a cortes o aprisionamientos.
10. No realice tareas de mantenimiento en equipos energizados o en movimiento. Primero pare el equipo y bloquéelo con candados y tarjetas de aviso.
11. Antes de iniciar su trabajo verifique que las herramientas con las que va a trabajar se encuentran en buen estado. No utilice herramientas gastadas, quebradas, falladas, sin filo o con rebabas. Las herramientas de mano deberán estar en buenas condiciones y el mango libre de grasa y aceite.
12. No utilizar herramientas inadecuadas para realizar el trabajo.
13. No deje las herramientas por el piso o esparcidas sobre las escaleras.
14. Los conductores eléctricos de las máquinas, equipos o alargues deben estar libres de empalmes.

5. Equipos para izar (grúas, montacargas, hidroelevadores, excavadoras, palas mecánicas, etc.)

1. Las grúas deben contar con certificación vigente de inspección técnica, otorgada por ente público o privado de reconocida actuación donde se acredite la capacidad máxima de carga y la aptitud del equipo para funcionar en forma segura.
2. Los equipos para izar deberán ser operados por personal capacitado y autorizado, mediante carnet habilitante, para desempeñar dicha función.
3. Todas las grúas deben tener (en un lugar visible de la cabina) la tabla de cargas máximas admisibles correspondientes al equipo.
4. Cada equipo móvil propiedad del contratista, tales como grúas, montacargas y similares, deben ser mantenidas en buenas condiciones y poseer extinguidor.
5. El traslado de las grúas se efectuará con la pluma baja, y el contratista deberá adicionar un guía identificado con chaleco fosforescente, que se desplazara al costado y nunca delante de la grúa.
6. Nunca se deberán dejar elementos suspendidos de la pluma.
7. Cuando las grúas no sean usadas, serán estacionadas en los lugares autorizados con sus plumas bajas y contraídas.
8. Están prohibidos los movimientos de cargas sobre personas y el transito de las personas bajo las cargas.
9. Grúas, montacargas o similares, deben estar equipados con alarma acústica/luminosa cuando operan en marcha atrás.
10. El área de izaje deberá estar adecuadamente cercada y señalizada.

6. Permisos de trabajo

1. Cada trabajo que tenga implícito un alto o moderado nivel de riesgo REQUERIRÁ la emisión de un permiso de trabajo seguro antes de dar comienzo a la tarea particular. Lo anterior no excluye ni cubre el requerimiento de la realización del "programa de seguridad" que deberá ser confeccionado por el responsable de seguridad de la empresa contratista.

2. Los permisos de trabajo deberán ser firmados por el representante del contratista y por el personal de AYSAM S.A. a cargo del trabajo y del sector, con firmas autorizadas.
3. Si las condiciones de trabajo o del ambiente se modifican con respecto a la situación estipulada en los permisos otorgados, se deberá interrumpir el mismo en forma inmediata y dar aviso al Representante del contratista y de AYSAM S.A.
4. Finalizada la tarea se deberá avisar a los Representantes del contratista, de AYSAM S.A. y del área de AYSAM S.A. quienes firmarán el conforme de la conclusión del trabajo.
5. Las tareas que requerirán la emisión de un permiso de trabajo son:
 - Ingreso a espacios confinados.
 - Trabajos en altura.
 - Desconexión de líneas/equipos con materiales peligrosos.
 - Trabajos con fuentes de energía.
 - Trabajo en instalaciones de Gas cloro.
6. Antes de iniciar trabajos de excavación, perforación, clavado de estacas o cualquier tipo de tarea que implique remoción de suelos, deberá solicitar autorización previa al representante de AYSAM S.A.

7. Trabajos en altura

1. Un trabajo en altura es aquel realizado a una altura mayor a 2 m por sobre el nivel 0 (cero), o mas de 2 m por debajo del nivel 0. Están incluidos dentro de esta definición aquellos trabajos que se deban realizar en áreas sin protección, andamios, techos, grúas, etc.
2. Para todo trabajo en altura será obligatorio el uso de arnés de cuerpo completo de seguridad.
3. No está permitido elevar personas en canastos enganchados en grúas, autoelevadores o máquinas similares. El sistema de trabajo equivalente será el elevar a las personas en plataformas para trabajo en altura (PTA) especialmente diseñadas para la elevación de personas, las cuales podrán ser del tipo tijera, telescópicas, de pluma articulada, etc.
4. Las aberturas en el piso se deben proteger mediante cubiertas sólidas, barandas de suficiente estabilidad y resistencia y/o cualquier otro medio eficaz.
5. Las aberturas en las paredes al exterior con desnivel deben estar protegidas con barandas, travesaños y zócalos.
6. Todos aquellos lugares que presenten riesgo de caída de personas deberán estar identificados y señalizados.
7. **Uso de andamios:**
 - 7.1. Utilice andamios que se encuentren en perfectas condiciones de uso y que estén montados de forma adecuada y segura.
 - 7.2. Independientemente de la altura del andamio, mantenga sus bases niveladas y su estabilidad garantizada.
 - 7.3. El Representante del contratista será el responsable de verificar el andamio y que sus elementos componentes se encuentren en buenas condiciones de seguridad, de acuerdo al uso y a la carga máxima a soportar.
 - 7.4. Los andamios deben contar con plataformas de trabajo metálicas (ancho mínimo 60 cm.) con rodapiés y enganches en sus extremos para encastrar en los bastidores, en caso contrario la plataforma de trabajo deberá estar formada por 2 (dos) tablones de 30 x 5 cm. como mínimo, sin rajaduras, nudos u otros defectos que lo puedan hacer desaconsejable. Los tablones deben sobrepasar como mínimo 30 cm. de cada extremo y deben contar con tacos de 25 x 25 mm. en cada lateral de forma que el tablón no pueda moverse. Todos los tablones deberán estar amarrados.

7.5. La plataforma de trabajo situada a más de 2 (dos) metros de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo contará en todo su perímetro que dé al vacío, con una baranda superior ubicada a 1 (un) metro de altura, una baranda intermedia a 50 (cincuenta) centímetros de altura, y un zócalo en contacto con la plataforma. 8.7.6. Las barandas y zócalos de madera se fijarán del lado interior de los montantes.

7.6. Los andamios deberán ser anclados como mínimo cada 4 m. de altura.

7.7. Cuando utilice torres de andamios provistos de ruedas en su base, los mismos deben poseer sistemas de traba de seguridad (frenos). A su vez se deberá tener en cuenta la estabilidad de la torre (cociente entre la altura del andamio y el lado más pequeño - H/l), la cual debiera ser menor o igual a 4.

7.8. No está permitido el armado y uso de andamios de madera.

7.9. En localidades donde son frecuentes las ráfagas o vientos fuertes, independientemente de su altura el andamio debe estar amarrado.

8. Uso de escaleras:

8.1. Las escaleras deben ser de aluminio o fibra de vidrio. Están prohibidas las escaleras de madera.

8.2. Las escaleras deben asegurarse en su base (sujetándolas o atándolas) para evitar deslizamientos. Aquellas de más de 3,5 m. de altura deben poseer sistema de enganche en su parte superior. No está permitido el uso de escaleras improvisadas.

8.3. Las escaleras de hojas simples y/o extensibles deben ser provistas de zapatas de seguridad antideslizantes.

8.4. Si se trata de una escalera de dos hojas, ábrala bien antes de ascender y verifique que el sistema de límite de apertura esté en condiciones (y posea cadena o soga).

8.5. Previo al comienzo del trabajo realice una inspección para verificar el estado general de la escalera.

8. Seguridad Eléctrica

1. El electricista que ha recibido la capacitación y entrenamiento necesario, es la única persona que puede realizar trabajos en instalaciones eléctricas. Los electricistas deberán estar matriculados o poseer título habilitante.
2. Las herramientas eléctricas deberán estar debidamente protegidas y conectadas a tierra. No se deberán utilizar si tienen cables sueltos o tramos sin aislar.
3. Considere siempre que todo el equipo y líneas eléctricas tienen corriente, hasta haber comprobado lo contrario.
4. Conozca la ubicación del interruptor principal de corriente y de los medios más rápidos de desenergización, por si lo requiere una emergencia.
5. Realice la limpieza de los equipos y maquinaria sin mojar motores, controles eléctricos y los contactos monofásicos y trifásicos.
6. Verifique que esté correcta la conexión a tierra siempre que se conecte o desconecte un circuito.
7. El contratista debe asegurarse que ha dejado perfectamente aislado el equipo o máquina cuando termine un trabajo de mantenimiento.
8. Nunca deben quedar cajas de conexiones o tableros destapadas.
9. Todo equipo de iluminación portátil deberá ser de tensión reducida (24 V).
10. Los tableros portátiles de obra deberán contar protección diferencial.
11. Todas las conexiones provisionales que se realicen para ejecutar el trabajo dentro de las Locaciones deberán contar con las correspondientes fichas (hembra/macho). No se permitirán conexiones múltiples en una ficha o conexiones precarias.

12. Las prolongaciones deberán ser de doble aislación y deberán estar en perfecto estado de conservación. No se admitirán cables con roturas en su aislación.

9. Prevención de Incendios

1. No use equipos de llama abierta, calentadores ni estufas sin autorización. Está prohibido la utilización de mecheros para calentar brea u otros materiales o utilizando sopletes de equipos oxiacetilénicos u oxigas.
2. Limpie inmediatamente cualquier derrame de combustible y esponga adecuadamente los residuos.
3. No vuelque líquidos inflamables en cañerías de desagüe.
4. Almacene los líquidos inflamables y peligrosos en lugares adecuados que cumplan con lo siguiente: poseer piso firme e impermeable, ser un lugar seco, ventilado y alejado de fuentes de calor, radiación solar y chispas.
5. Los envases para líquidos inflamables dentro de los lugares de trabajo, serán los denominados Recipientes de seguridad (Safety Can), de fabricación industrial.
6. Conozca la ubicación y el empleo de los medios de extinción que se encuentren en su lugar de trabajo.
7. Conozca la ubicación y medios de aviso de fuego y pedido de auxilio del área en que trabaja.
8. Nunca obstruya los accesos a los elementos de lucha contra incendio, ni las vías de escape para emergencias.
9. No maltrate ni use indebidamente los elementos de lucha contra incendio. No los utilice para trabajos ajenos al uso específico.
10. Si usa un extinguidor, notifíquelo inmediatamente al responsable del sector o supervisor de la planta, para que éste solicite su reemplazo por otro en condiciones de uso.
11. Desconecte antes de abandonar su lugar de trabajo todos los equipos o artefactos eléctricos utilizados (herramientas portátiles, calefactores, etc.).
12. Las empresas contratistas deberán contar con equipos portátiles para extinción, de su propiedad. Como mínimo un extintor de Polvo Químico Triclase de 10 Kg., estará instalado en forma permanente en el obrador y uno similar en la zona de obras, si es que el riesgo no requiere de una mayor cantidad o de otro tipo de agente extintor.
13. Todo el personal contratista deberá acatar las ordenes de el/ los representantes de AYSAM S.A. para realizar la evacuación de los edificios en caso de incendio, sismo u otra emergencia.

10. Tareas de Soldadura

10.1. Normas de seguridad para el uso de soldadura oxiacorte

1. Deben mantenerse los tubos lo más alejados posibles del soplete.
2. Durante las tareas de corte es necesario utilizar la presión correcta para esta operación, ya que un exceso solo provocará chispas aumentando la proyección de escoria.
3. Para encender el soplete se debe usar solamente chisperos o llama piloto.
4. Se debe mantener alejado el aceite o la grasa del oxígeno a fin de evitar accidentes por combustión espontánea.
5. Siempre deben utilizarse antiparras con cristales coloreados.
6. Las mangueras deben estar sujetadas con abrazaderas al soplete y regulador. No se permitirá el uso de mangueras resquebrajadas o parcialmente quemadas.
7. No deben colgarse el soplete y sus mangueras de los reguladores o de las válvulas de los cilindros.
8. Los reguladores deben ser revisados en periodos no mayores de seis meses siempre y cuando el uso del equipo sea ocasional. Para usos más intensivos, esta frecuencia debe reducirse a tres meses.

9. Las mangueras deberán estar provistas con arrestallamas adyacentes al mango del soplete y válvulas de exceso de flujo a la salida de los reguladores de presión.
10. Debe asegurarse siempre que los picos de los sopletes se encuentran limpios y sin deterioros.
11. El capuchón protector de la válvula debe ser colocado y ajustado a mano en aquellos tubos que están vacíos o que sean de reposición.
12. Los tubos de gases comprimidos deben estar permanentemente amarrados (vacíos y llenos).
13. No se permitirá en el circuito de acetileno el uso de accesorios de cobre.

10.2. Normas de seguridad para operaciones con soldadura eléctrica

1. Cuando se emplee soldadura de arco se deberá proteger a los compañeros de trabajo de la exposición cercandando el lugar con pantallas.
2. Debe usarse siempre la máscara de protección facial, aun en las tareas de punteado.
3. Los transformadores de equipos de soldadura eléctrica deben ser conectados en toma corriente con descarga a tierra. No desconecte nunca el transformador cuando este bajo tensión.
4. Debe verificarse siempre el estado de los cables y la pinza portaelectrodos.

10.3. Uso de Amoladoras

10.3.1. Amoladoras de pie

1. El apoyo de la maquina debe estar a 3mm de la piedra, quedando a la altura del centro de la piedra.
2. Debe utilizarse la cara lateral de la piedra como superficie de trabajo.
3. Deben evitarse los recalentamientos de la pieza y la piedra.
4. No deben presionarse exageradamente la pieza sobre la piedra.
5. La protección visual es de uso obligatorio
6. Debe haber iluminación localizada sobre la zona de trabajo.
7. La protección de la piedra debe permanecer puesta en todo momento.
8. No deben utilizarse guantes o trapos para sujetar las piezas a trabajar.
9. Verifique el balanceo y estado de la piedra.

10.3.2. Amoladoras portátiles

1. Debe contar en todo momento del protector de la piedra.
2. Debe verificarse el estado del cable de alimentación eléctrico y la correspondiente ficha.
3. Debe verificarse la forma de colocación de la piedra.
4. Debe verificarse si existen trepidaciones en la puesta en marcha de la maquina.
5. No debe golpearse la piedra al colocarla. Si se cae y golpea, deberá ser reemplazada.
6. Al apoyar la maquina, nunca deberá quedar del lado de la piedra a fin de evitar accidentes por un accionamiento casual.
7. Nunca cambiar la piedra con la maquina conectada.
8. La protección visual es de uso obligatorio.
9. Verifique el balanceo y estado del disco.

11. Cilindros a Presión

1. Deben ser siempre almacenados en lugares ventilados, frescos, a la sombra y sujetos con cadenas o soportes.
2. Los cilindros que no sean usados (llenos o vacíos) siempre deben contar con el capuchón de protección de la válvula.

3. Antes de levantar un tubo que se encuentre en posición horizontal, deberá verificarse que el capuchón esta perfectamente roscado a fin de evitar la caída durante su movimiento.
4. Los cilindros de acetileno y gases licuados nunca se deben poner en posición horizontal.
5. Al transportarlo como al moverlo deberán evitarse todo tipo de golpes. Esta prohibido arrojarlos desde la caja de un transporte o cualquier desnivel que se quiera sobrepasar.
6. Habrá que evitar que estén apoyados sobre pisos que se encuentren mojados, ya que al estar construidos en acero son susceptibles a la corrosión
7. Si al intentar abrir una válvula se encuentran impedimentos, no deberán utilizarse llaves y menos aun martillos, ya que podrían producir el desprendimiento de la válvula.
8. Nunca se intentará reparar una válvula de seguridad.
9. Si se detecta una pérdida en un cilindro, no se lo utilizará y se dará aviso de inmediato al Representante del contratista.
10. Cuando se utilicen cilindros de oxígeno hay que evitar la proximidad de grasas o aceites debido a que su oxidación violenta puede producir focos de incendio. Debe tomarse en cuenta que esto es extensivo a la suciedad que se puede tener en la mano o en el guante que tiene puesto.
11. Para retirar un regulador de un tubo, primero se debe cerrar la válvula, luego evacuar el contenido de la línea (caño o manguera), aflojar la mariposa del regulador y finalmente retirar el regulador.
12. Para colocar un regulador, debe abrirse lentamente la válvula del cilindro con el regulador totalmente cerrado y posteriormente debe abrirse el regulador hasta la presión deseada.

12. Orden y Limpieza

1. El área de trabajo deberá mantenerse limpia y libre de todo desecho, escombros, basura o desperdicio.
2. Mantenga el orden en todo momento prestando atención en mantener despejados los accesos y calles, retirar residuos, eliminar riesgos por caídas y almacenar adecuadamente los materiales y equipos.
3. Arroje la basura y los desperdicios dentro de contenedores apropiados. Nunca lo haga sobre el suelo.
4. Deposite los trapos o estopas impregnados en aceite en los recipientes destinados para ese uso.
5. Mantenga ordenadas las herramientas en los lugares destinados para ellas.
6. No utilice aire comprimido para la limpieza de ropas de trabajo o equipos.
7. No utilice productos inflamables para realizar tareas de limpieza.
8. Limpie rápidamente cualquier pérdida o derrame de productos. Señalice y coloque vallas para evitar que otras personas puedan resultar lesionadas. Tome las precauciones del caso si la sustancia derramada es tóxica o nociva para la salud.
9. Guarde sus ropas y otros materiales en los lugares provistos a tal efecto.
10. No cuelgue toallas, trapos u otros objetos sobre estufas, calderas o generadores de calor.
11. No coloque cartones u otros materiales como accesorios de los equipos.
12. Está prohibido depositar materiales dentro o encima de tableros eléctricos y obstruir su acceso.

13. Higiene Personal

1. Por razones de higiene personal, no se deben guardar alimentos o bebidas en los casilleros del vestuario.
2. Diariamente deberá presentarse a trabajar con su uniforme completo y limpio, sus zapatos de seguridad y el pelo/barba corto o recogido y aseado.
3. Deberá observar todas las normas de higiene necesarias en el uso de los servicios sanitarios, duchas, vestuarios, comedor, etc.

4. Use agua y jabón para su aseo personal. No utilice solventes o detergentes, puede dañar su piel.
5. Cuando sus manos estén sucias de aceite, grasa, o productos químicos, lávelas bien, especialmente antes de comer, manipular alimentos.
6. El personal del contratista hará uso exclusivamente de las instalaciones (sanitarios, vestuarios, comedores, etc.) que le indique el Representante de AYSAM S.A..
7. No está permitido en el ámbito de todas las plantas la preparación de comidas, como así también contar con anafes, calentadores, cocinas, parrillas, etc.

14. Zanjas y excavaciones - señalización

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Res. 503/14 SRT "Movimiento de suelos, excavaciones manuales o mecánicas a cielo abierto superiores a 1,20 m de profundidad para la ejecución de zanjas y pozos y todo otro tipo de excavación no incluida en la Res. S.R.T. 550/11.

1. El empleador debe analizar, previo al inicio de los trabajos, las características físicas y mecánicas, clasificación y tipo de suelo, capacidad portante, nivel freático, contenido de humedad, posibilidad de filtraciones incluyendo aquellas que incorporen riesgos biológicos, estratificaciones, alteraciones anteriores del terreno, grado sísmico del emplazamiento de la obra, en toda su extensión, terrenos naturales o de relleno, etc., para definir un método constructivo seguro. Toda esta documentación formará parte del "Legajo técnico de la obra".
2. Para los trabajos de excavaciones el empleador debe tener en cuenta la cercanía de edificaciones y características de sus fundaciones, así como posibles sobrecargas en las proximidades de las paredes de la excavación, la existencia de fuentes de vibraciones (carreteras, calles, fábricas, vías férreas, subterráneos, etc.), la inmediatez a instalaciones y conducciones de agua, gas, electricidad, telefonía y desagües pluviales, cloacales, sistema de alcantarillado y demás instalaciones.
3. El empleador debe realizar, previo al inicio de los trabajos de excavación, las averiguaciones necesarias con las empresas de servicios de electricidad, gas, agua, desagües, cable, telefonía, etc., con las autoridades municipales y con el propietario del terreno donde se desarrollen las tareas, acerca de los planos que posean sobre el tendido de cableados e instalaciones existentes en el lugar y las debe demarcar en forma visible con banderines, estacas o marcas pintadas en el piso.
1. Se deben realizar planos/esquemas con las interferencias detectadas. Toda esta documentación formará parte del "Legajo técnico de la obra".
4. El empleador debe tener en cuenta que, aunque existan planos, puede haber cables o instalaciones que no se encuentren indicados en aquéllos o que estando indicados no sigan un recorrido exacto. Además deberá definir la traza precisa del tendido de las instalaciones subterráneas para lo cual realizará los sondeos necesarios supervisados por personal técnico especializado. Se debe dejar constancia de esta información en el "Legajo técnico".
5. Se deben emplear herramientas de mano o cualquier otro medio eficaz para detectar su ubicación, extremando los cuidados para evitar contactos directos o acciones que interfieran con las instalaciones pudiendo generar accidentes. Una vez establecida la ubicación de las instalaciones, cables, cañerías de gas, agua, etc., se debe notificar al responsable técnico y a los demás trabajadores. Estos trabajos

deberán estar supervisados por el responsable de la tarea con participación del servicio de higiene y seguridad (responsable o un auxiliar según lo establecido en el art. 17 del Dto. 911, de fecha 5 de agosto de 1996).

6. Se deben adoptar las medidas de seguridad necesarias para evitar contactos directos con las interferencias detectadas, y se solicitará a la compañía que corresponda adecuar las instalaciones involucradas, antes de iniciar los trabajos. Las solicitudes de corte de los servicios formarán parte del "Legajo técnico". Se deben adoptar dispositivos de seguridad como apantallamientos o interposición de obstáculos que impidan todo acercamiento peligroso y, por lo tanto, contactos accidentales.
7. La perforación de cañerías no identificadas o desconocidas o con pérdidas preexistentes, que se puedan encontrar al excavar, pueden ocasionar accidentes originados por emanaciones de gases tóxicos inflamables o explosivos. En tales circunstancias se deben suspender las tareas e informar a la empresa proveedora del servicio de la situación para solicitar el corte y la reparación correspondiente. Una vez que se haya asegurado el corte o la reparación y se haya obtenido por medio fehaciente el permiso de la empresa proveedora y previo al descenso de los trabajadores a la excavación, el servicio de higiene y seguridad debe solicitar al empleador la realización de las mediciones de oxígeno y otros gases con el fin de detectar la presencia de los mismos y garantizar una ventilación suficiente (normas higiénico-ambientales en obra, arts. 117 a 125 del Dto. 911/96), en todos los lugares de trabajo, de manera que se mantenga una atmósfera respirable que no sea peligrosa o nociva para la salud. En función de los resultados obtenidos el responsable de higiene y seguridad dispondrá, de ser necesario, la utilización de los "elementos de protección personal" (E.P.P.) adecuados.
2. Los trabajadores de las empresas de servicio que deban reparar las instalaciones deterioradas deberán adoptar, antes y durante la ejecución de los trabajos, las medidas de seguridad establecidas en el Dto. 911/96, lo señalado en esta resolución y lo establecido en los protocolos de trabajo seguro que las empresas de servicio tengan para ejecutar esta tarea.
3. No se debe comenzar a trabajar hasta que la compañía suministradora haya dejado fuera de servicio las líneas aéreas de energía que atraviesan la zona de trabajo o las haya elevado lo suficiente, de acuerdo con lo establecido por el Dto. 911/96, en relación con las distancias mínimas y condiciones de seguridad.
4. No se deben usar equipos o maquinarias pesadas encima o cerca de los caños de gas, agua, cables, etc., para prevenir su rotura. Se debe asegurar que no existan focos de combustión cercanos a las instalaciones de gas u otros combustibles inflamables.
5. Los cables y caños que hayan quedado expuestos al abrir la excavación deben ser sostenidos con soportes, apuntalamientos u otro medio eficaz que impida el desplome de las instalaciones y no se deben usar, en ninguna circunstancia, para apoyar equipos o como escalones para bajar y subir de la excavación. Se debe asegurar que el relleno de tierra donde se encuentren caños de gas, o de agua u otros fluidos, esté bien afirmado debajo de ellos, para evitar roturas o rajaduras cuando se asienten.
6. Los bordes de las excavaciones deben estar libres de obstáculos y materiales para evitar la caída de los mismos al interior. Se debe mantener el orden y la limpieza. Los materiales no deben colocarse al borde de las mismas para no crear una sobrecarga adicional que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras. Se debe adoptar, como mínimo, una distancia de seguridad, igual o mayor a la profundidad de la excavación, o la que la empresa indique en función de las características del estudio del suelo, la que nunca será inferior a 2 m. No se debe acumular tierra, escombros y/o equipos dentro del área definida como distancia de seguridad medida desde el borde de la excavación.

7. Se deben tomar precauciones para la circulación de maquinaria al borde de la excavación, sobre todo en el caso de lluvia reciente, puesto que esta sobrecarga puede afectar la estabilidad parcial del talud o del entibamiento. En estos casos la distancia de circulación de vehículos o maquinaria debe ser incrementada por el servicio de higiene y seguridad, demarcando la misma en forma efectiva y categórica.
8. Los muros, cimientos, soportes de líneas eléctricas aéreas, etc., que se encuentren próximos a la excavación deben ser convenientemente apuntalados y/o submurados, con el fin de evitar que se produzcan deterioros en las construcciones más próximas.
9. El empleador de acuerdo con lo establecido en el estudio de suelos debe programar un método constructivo que garantice la estabilidad de las paredes de la excavación, como por ejemplo la realización de taludes, u otros sistemas de contención de la tierra realizados mediante entibamientos, tablestacados, pilotajes, cajones, u otros métodos especiales que la ingeniería determine para prevenir los riesgos de derrumbe por desprendimiento del suelo.
10. El empleador debe adoptar las medidas de seguridad necesarias para prevenir la irrupción accidental de agua dentro de las excavaciones en las que se encuentren desarrollando tareas, mediante sistemas o medidas adecuados para su desagote. Se debe disponer de bombas de achique suficientes por cada frente de trabajo con la potencia necesaria para un desagote seguro en función del volumen de la excavación. La ejecución de trabajos en días de lluvia debe estar limitada a aquellas tareas de seguridad que fueran impostergables.
11. El servicio de higiene y seguridad adoptará las medidas de seguridad necesarias para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio, irrupción de agua o la caída de materiales en el interior de las excavaciones. Asimismo, deben preverse vías seguras para entrar o salir de las mismas mediante la utilización de escaleras reglamentarias u otro medio efectivo que garantice la seguridad de los trabajadores.
12. Se deben usar escaleras para el ingreso y salida a las excavaciones que superen 1 m de profundidad. Estas escaleras deben colocarse desde el fondo de la excavación hasta 1 m por encima del nivel de ingreso, correctamente arriostradas.
13. El servicio de higiene y seguridad debe verificar las condiciones de seguridad de las máquinas, previo al ingreso de las mismas a la obra. No se deben superponer los trabajos de las máquinas con el de los trabajadores en el interior de las excavaciones, debiéndose mantener la distancia de seguridad establecida en el inc. d), art. 150, del Dto. 911/96.
14. Se deben apuntalar o eliminar aquellos elementos, postes, árboles, etc., que estén próximos a las excavaciones y puedan desplomarse arrastrando paredes laterales de las mismas.
15. Cuando la profundidad sea igual o mayor de 1,20 m y no sea posible emplear taludes como medida de protección contra el desprendimiento de tierra en la excavación y cuando éstas se deban realizar mediante el corte vertical de sus paredes, se deben entibar, apuntalar, usar tablestacas u otro medio eficaz para evitar derrumbes en las zonas donde haya operarios expuestos o cuando se observen construcciones o cosas que estén próximas a las excavaciones que se puedan deteriorar o derrumbar como consecuencia de las mismas.
16. El personal técnico responsable designado por el empleador juntamente con el servicio de higiene y seguridad debe realizar una revisión minuciosa y detallada del estado de las excavaciones, después de heladas o un régimen de lluvias. Previo a reanudar los trabajos se debe realizar el achique de las aguas.

Se debe también revisar el estado de cortes o taludes en forma diaria y en especial en los casos en los que puedan recibir empujes exógenos, por proximidad de caminos, carreteras, calles, transitados por maquinarias, vehículos, ferrocarriles, etc., o si se utilizaron martillos neumáticos, compactadoras por vibración, etcétera. Cuando se detecte la evidencia de una situación que pueda resultar peligrosa para los trabajadores que estén expuestos, éstos deben ser retirados del área de riesgo hasta que se tomen las medidas de seguridad necesarias que garanticen su seguridad, quedando registrado y rubricado por el responsable de la tarea en el "Legajo técnico".

17. Se deben colocar barandas, travesaños y zócalos reglamentarios de suficiente estabilidad y resistencia cuando exista riesgo de caída de personas o de materiales existentes en la superficie a distinto nivel en todos los bordes de las excavaciones. Se deben instalar pasarelas o puentes cuando el personal o equipos deban cruzar una excavación, que deben soportar el máximo peso de la carga y estar provistos de barandas y zócalos de acuerdo con la normativa vigente.
18. La distancia mínima entre el borde de la excavación y las protecciones contra la caída desde altura será determinada por el servicio de higiene y seguridad, de acuerdo con las características físicas del suelo.
19. Se debe mantener una persona de retén por cada frente de trabajo en el exterior de las zanjas y pozos de profundidad mayor a 1,20 m, siempre que haya personal trabajando en su interior. Esta persona puede actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
20. En este mismo sentido, los operarios que ejecuten trabajos en el interior de las excavaciones de zanjas y pozos a una profundidad mayor 1,80 m deben estar sujetos con arnés de seguridad y cabo de vida amarrado a puntos fijos ubicados en el exterior de las mismas.
21. Se debe adoptar la misma medida de seguridad para los casos en que los operarios ejecuten trabajos en los bordes de las excavaciones con riesgo de caída, cuya diferencia de nivel sea superior a 2,50 m.
22. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga se acerque al borde de la excavación, se dispondrán topes de seguridad y el responsable de la tarea comprobará previamente la resistencia del terreno y el peso del mismo.
23. El empleador debe proveer protecciones colectivas: señalización interior y exterior de las obras (diurna y nocturna), vallas de contención para protección de peatones, entibaciones, barandas, pasarelas e iluminación que respete las normas vigentes de trabajo en la vía pública y protecciones personales acordes a los trabajos que se realizan, de acuerdo con lo establecido en el Dto. 911/96, la Ley nacional de Tránsito 24.449, el Dto. 779, de fecha 20 de noviembre de 1995, y a lo que el servicio de higiene y seguridad considere necesarios.
24. El empleador debe previamente a hacer un desmonte o excavación una revisión en las laderas que queden por encima evitando que las piedras sueltas puedan rodar y adoptando además todas las medidas de seguridad que considere necesarias, para evitar accidentes.
25. El desentibado suele ser una operación con mayor riesgo que el propio entibado, ya que las condiciones del terreno pueden ser peores que las iniciales, dado que al descomprimirse el mismo pueden producirse derrumbes rápidos. Debe hacerse en etapas, procurando no quitarlo todo a la vez, esto depende del sistema adoptado por la empresa para entibar. Esta actividad debe estar supervisada por el responsable de la tarea y el responsable del servicio de higiene y seguridad.

26. El empleador debe contar con la presencia permanente, en cada uno de los frentes de obra, de personal técnico responsable, considerando las características y riesgos que conllevan estos trabajos. Diariamente, y antes de iniciar las tareas, se deben confeccionar los "permisos de trabajo seguro" (P.T.S.), los cuales estarán rubricados por el responsable de la tarea, el responsable del servicio de higiene y seguridad o un auxiliar del mismo, técnico en higiene y seguridad con título habilitante reconocido por la autoridad competente –art. 17 del Dto. 911/96–, pasando a integrar el "Legajo técnico de la obra".
27. Los responsables de las tareas deben brindar una **charla diaria de seguridad de cinco minutos** a los trabajadores que realizan las tareas en la que se informe sobre los riesgos a los que están expuestos y las condiciones de seguridad en que se deben ejecutar los trabajos. Estas charlas deben documentarse fehacientemente y se deben incluir en el "Legajo técnico de la obra".
28. Cuando se ejecuten pozos cuya profundidad predomine sobre el ancho, largo o diámetro, como por ejemplo para la ejecución de cámaras de inspección cloacales, pluviales o de otros servicios y cualquier otra construcción de similares características, además de los requisitos de seguridad anteriormente indicados, se debe contar también con un equipo de izaje con la capacidad portante acorde al peso de un operario (para el uso exclusivo en casos de accidentes) y de los materiales a cargar. Los cables/cuerdas de estos equipos de izar deben estar separados por medios eficaces de las escaleras de acceso de los trabajadores.
29. No se debe trabajar simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical.
30. Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se deben proteger las bocas de los pozos con un tablero resistente, perfectamente anclado para evitar su desplazamiento, red o elemento equivalente.

31. Acciones preventivas particulares

32. Ambientes peligrosos

33. En las excavaciones o en todo lugar de trabajo en el que se efectúan procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras, aerosoles o emanaciones de cualquier tipo, se debe disponer de dispositivos destinados a evitar que dichos contaminantes alcancen niveles que puedan afectar la salud del trabajador.
34. Si existiera contaminación de cualquier naturaleza o condiciones ambientales que pudieran ser perjudiciales para la salud, tales como carga térmica, vapores, gases, nieblas, polvos u otras impurezas en el aire, la ventilación debe contribuir a mantener permanentemente en la obra las condiciones ambientales y en especial la concentración adecuada de oxígeno y la de contaminantes dentro de los valores admisibles para evitar la existencia de zonas de estancamiento. Cuando la ventilación natural sea insuficiente, se debe instalar un sistema de ventilación forzada antiexplosiva que asegure condiciones atmosféricas respirables de acuerdo con la normativa vigente. La iluminación debe ser acorde a las tareas a realizar, con elementos protegidos del agua, antiexplosiva y alimentados con muy baja tensión (24/12 volt).
35. El servicio de higiene y seguridad debe solicitar al empleador las mediciones de contaminantes. En función de los resultados obtenidos el servicio de higiene y seguridad debe adoptar las medidas de seguridad correspondientes. En estas situaciones, se debe dar cumplimiento a lo dispuesto en la Res. S.R.T. 953, del 2 de julio de 2010, referida a espacios confinados.

36. Documentación para la ejecución de los trabajos

37. Los estudios preliminares realizados por el empleador para el desarrollo de los trabajos de excavaciones a cielo abierto incluidas en la presente resolución deben quedar perfectamente definidas en la memoria descriptiva. Los planos de instalaciones existentes (agua, gas, electricidad u otros), los estudios de suelo, los planos de ejecución de los trabajos, determinación del tipo de excavación, el método de entibado, de tablestacado u otro medio eficaz para evitar derrumbes de las excavaciones, incluyendo la etapa de desentibado, los cálculos estructurales para el cumplimiento de las tareas, deben ser realizados y rubricados por profesionales matriculados en sus respectivos ámbitos de competencia. Toda esta documentación necesaria para la ejecución de los trabajos en forma segura forma parte del "Legajo técnico de la obra", complementando los requerimientos señalados en los arts. 20 del Dto. 911/96 y 3 de la Res. S.R.T. 231, de fecha 22 de noviembre de 1996.
38. El responsable del servicio de higiene y seguridad toma como base todos los datos del "Legajo técnico" y debe confeccionar el Programa de Seguridad adoptando las medidas de seguridad correspondientes, de acuerdo con las características de cada etapa de la obra hasta su terminación, y realizará el seguimiento y verificación de su cumplimiento en la obra.
39. El servicio de higiene y seguridad debe realizar un Programa de Capacitación a todos los niveles de la empresa, superior, intermedio y operativo, específico para estas tareas, que debe formar parte del "Legajo técnico de la obra". Indicando en el mismo: tiempo de ejecución de las actividades por etapa de obra, objetivos de las actividades, duración y contenidos.
40. La empresa no puede iniciar los trabajos si no tiene en obra el Programa de Seguridad aprobado por la Aseguradora de Riesgos del Trabajo correspondiente.
41. La empresa debe implementar en las distintas etapas de obra la ejecución de los "análisis de trabajo seguro" (A.T.S.), para identificar los riesgos potenciales relacionados con cada etapa de las tareas y desarrollar las soluciones que eliminen o controlen estos riesgos. Estos documentos debidamente firmados por los participantes deben formar parte del "Legajo técnico".
42. Es obligación del empleador mantener toda la documentación en la obra, perfectamente ordenada, incluyendo las constancias de visitas de las aseguradoras, de modo tal que los organismos de control puedan verificar que los trabajos se han realizado de acuerdo con lo planificado.

43. Avisos de obra

44. Todo empleador que ejecute tareas de excavación a cielo abierto, encuadradas en esta resolución, en el campo de observaciones del "Aviso de obra" debe indicar qué tipo de excavaciones superiores a 1,20 m de profundidad ejecutará: excavaciones de zanjas, pozos y todo otro tipo de excavaciones a cielo abierto que no se encuentren incluidas en la Res. S.R.T. 550, de fecha 26 de abril de 2011. Cuando las empresas realicen trabajos repetitivos y de duración menor de siete días, en el "Aviso de obra", deben indicar que se trata de obras incluidas en la Res. S.R.T. 319, de fecha 9 de setiembre de 1999, y deben ejecutar un único "Aviso de obra" que contemple el período de seis meses donde se señalan las zonas de trabajo. Además deben informar en forma diaria y fehaciente a su A.R.T., mediante correo electrónico, la ubicación precisa de las obras y fecha de inicio y terminación de las tareas que está realizando.

15. Ingreso y Trabajos en Ambientes Confinados

1. Los Espacios Confinados deben obligatoriamente ser controlados antes de su habilitación para el ingreso de personal. Deberán tomarse las siguientes medidas para la seguridad de los trabajadores que tienen que entrar en un espacio confinado:
 - i. Identificación y evaluación de los peligros antes de permitir cualquier ingreso.
 - ii. Capacitación del personal.
 - iii. Designación de vigilante de espacios confinados.
 - iv. Ensayo del espacio confinado.
 - v. Instalación de equipo de ventilación, si fuera necesario.
 - vi. Dispositivo de comunicación entre las personas que están dentro y aquellas fuera del espacio restringido.
 - vii. Dispositivos de iluminación cuando sea necesario.
 - viii. Instalación de controles de ingeniería necesarios para obtener condiciones aceptables de ingreso y ocupación, incluyendo el aislamiento del espacio confinado.
 - ix. Asignación de equipos de protección personal.
 - x. Disponibilidad de equipos de escape, incluyendo escaleras, arneses, etc.
 - xi. Certificación de que es seguro el ingreso a dicho espacio.
 - xii. Monitoreo atmosférico periódico o continuo, (antes del ingreso y en forma permanente mientras haya personal dentro del mismo).
 - xiii. Equipos de rescate y emergencia y entrenamiento de respuesta.
2. Se debe dar cumplimiento obligatorio a la instrucción operativa "Trabajos en espacio confinado" de AYSAM S.A. y a su respectivo impreso específico. Se anexa en hojas aparte para entregar el documento vigente.

16. Circulación

1. Transite por las sendas peatonales, pasillos y puertas de acceso autorizados.
2. Evite pasar por los portones usados para la entrada/salida de vehículos, utilice los accesos para el personal.
3. Use los pasamanos de las escaleras, rampas en todo momento.
4. Camine, no corra.
5. Estacione los vehículos en los lugares designados. Evite estacionar sobre áreas de tránsito peatonal o vehicular, frente a equipos de extinción de incendios, medios de egreso y tableros eléctricos.
6. Cargue y descargue en los sectores habilitados.
7. No se suba, cuelgue o salte sobre máquinas, equipos o materiales.
8. No se ubique debajo de cargas suspendidas o debajo de lugares donde se realicen trabajos de altura.
9. No viaje como pasajero ni transporte personas en vehículos industriales.
10. No utilice autoelevadores o máquinas no expresamente diseñadas y autorizadas por el fabricante para tal fin.
11. No circule con un vehículo a una velocidad mayor a 20 Km/h dentro del establecimiento.

17. Comunicación de Accidentes/Incidentes

1. Notifique inmediatamente a su superior cuando sufra algún accidente o incidente durante la jornada de trabajo.
2. El Representante del contratista es responsable de comunicar dicha circunstancia al Representante de AYSAM S.A. inmediatamente después de prestar la debida atención al accidentado y de haber tomado las medidas correctivas iniciales.
3. El Representante del contratista es responsable por conducir la investigación para determinar las causas que provocaron el accidente/incidente.

18. Medio Ambiente

1. Informe cualquier derrame o pérdida de producto que pueda afectar el medio ambiente.
2. No arroje papeles o desperdicios en lugares no habilitados para tal fin.
3. Denuncie todo accidente o incidente ambiental.
4. Siga los procedimientos adecuados para la limpieza y recolección/manipulación, almacenamiento y disposición de residuos.
5. Cuando su acumulación lo aconseje, serán removidos al exterior de planta.
6. Dentro de la planta serán transportados en recipientes o contenedores cerrados adecuados a su propósito, volumen y peso.
7. El contratista dispondrá de los residuos que genere en contenedores, o mediante los procedimientos que el Representante de MRP le indique.
8. AYSAM S.A. proveerá la disposición final de los residuos comunes generados. La disposición de los residuos especiales correrá por cuenta del contratista.
9. El contratista deberá retirar de planta los eventuales residuos especiales generados en virtud de la prestación de sus servicios, entregando copias de los manifiestos de transporte y disposición final de los residuos especiales que retire de planta.
10. Cualquier duda en la disposición o alojamiento de residuos, deberá consultarse al Representante de AYSAM S.A.

19. Acciones en caso de Emergencia

1. Una situación de emergencia estará representada por:
 - Principio de incendio y/o explosión.
 - Sismo o terremoto.
 - Accidente con consecuencias graves.
 - Derrame o escape de productos químicos que puedan afectar al personal, las instalaciones y/o al Medio Ambiente.
2. Cada vez que registre una emergencia en Planta, dé aviso a su superior inmediato y/o al Representante de AYSAM S.A. Una vez efectuado el aviso de emergencia, el personal del contratista permanecerá en su lugar de trabajo a la espera de las indicaciones que pudiera brindarles el Representante de AYSAM S.A. u otra persona autorizada.
3. Si la emergencia requiere la evacuación, el personal del contratista desalojará el área de trabajo ordenadamente, siguiendo las instrucciones del guía de sector que concurra a ordenarlos y dirigirlos a un lugar seguro fuera de la planta.
4. El representante del contratista deberá controlar la presencia de todo su personal y denunciar la falta de alguna persona al Coordinador de la Emergencia.

20. Primeros Auxilios

1. En caso de emergencia/accidente, dé aviso a su superior inmediato y a servicio médico/vigilancia.
 2. Siga fielmente las instrucciones dadas por el personal del Servicio Médico.
 3. Si no se dispone de medios adecuados (camilla, etc.) no intente mover a un lesionado con múltiples traumatismos.
 4. Nunca intente remover un objeto extraño del personal lesionado por sus propios medios. Esto debe ser realizado por personal debidamente capacitado del Servicio Médico.
-



BASES Y CONDICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL



PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL

(Texto según modificaciones aprobadas por Acta de Directorio N° 545 de fecha 06/05/2022)

ANEXO I: FORMULARIO OFICIAL (ART. 15.1.2 inc. a)

ANEXO II: MODELO DE CONTRATO

**PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES
DE CARÁCTER LEGAL**



INDICE

CAPÍTULO 1. DISPOSICIONES PRELIMINARES	6
1.1. Objeto del Pliego:	6
1.2. Terminología	6
1.3. Títulos y notas marginales	6
1.4. Singulares y plurales	7
1.5. Idioma y legislación aplicable	7
1.6. Documentos del Contrato. Prelación	7
1.7. Expresiones.....	8
CAPÍTULO 2. OBJETO DEL PLIEGO Y LICITACIÓN	9
2.1. Sistema de contratación	9
2.2. Estudios previos	10
2.3. Requisitos exigidos a los Proponentes	10
2.4. Incompatibilidades de los Proponentes	10
2.5. Adquisiciones de Pliegos.....	11
2.6. Aclaraciones y consultas	11
2.7. Extensión de la propuesta.	11
2.8. Alcance de los precios cotizados.....	12
2.9. Riesgos a asumir por el Contratista	14
2.10. Efectos de la Presentación de la Oferta.....	15
2.11. Contenido y forma de presentación de las Propuestas	15
2.12. Sobres.....	16
2.12.1. <i>Sobre N° 1: Condiciones de admisibilidad de la Oferta:</i>	16
2.12.2. <i>Sobre N° 2: Propuesta económica:</i>	20
2.13. Rechazo de propuestas.....	20
2.14. Oferta Alternativa.....	21
2.15. Oferta Variante	21
2.16. Plan de trabajos e inversiones	22
2.17. Garantía de la Propuesta.....	22
2.18. Validez de la Oferta	23
2.19. Acto de apertura de propuestas.....	24
2.20. Impugnaciones	24
CAPÍTULO 3. ADJUDICACIÓN.....	24
3.1. Estudio de las Propuestas. Preadjudicación	24
3.2. Desestimación de Las Propuestas.....	25
3.3. Información complementaria.....	26
3.4. Auditorias previas	26
3.5. Compre Mendocino	26
3.6. Resolución de la Adjudicación	27
3.7. Notificación al Adjudicatario.....	27



3.8. “Garantía de fiel cumplimiento del Contrato”:	28
3.9. Formalización Del Contrato:	29
3.10. Notificación a la Contratista:	29
3.11. Documentos a entregar por el Contratista	29
3.12. Cesión Total o Parcial del Contrato:	30
3.13. Subcontratación	31
3.14. Obligaciones del Contratista y del Subcontratista	32
3.15. Confidencialidad	33
CAPÍTULO 4. INICIO DE LOS TRABAJOS	34
4.1. Orden de Inicio de las obras	34
4.2. Inicio de los trabajos	34
4.3. Prórroga del Plazo de Terminación de la Obra	35
4.4. Restricciones en las Horas de Trabajo	35
4.5. Ritmo de las Obras	35
4.6. Suspensión de la Obra	36
CAPÍTULO 5. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE OBRA	36
5.1. Jefe de Obra	36
5.2. Inspección de obra y/o Equipo de Inspección:	36
5.3. Representante Técnico	37
CAPÍTULO 6. DOCUMENTACION DEL CONTRATO	38
6.1. Comunicaciones entre AYSAM S.A. y el Contratista	38
6.2. Custodia de los documentos	39
CAPÍTULO 7. EJECUCIÓN DE LA OBRA. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	40
7.1. Responsabilidades Generales	40
7.2. Seguridad de la Obra y Protección del Medio Ambiente	41
7.3. Cuidados de las Obras	43
7.4. Provisión de agua y energía eléctrica	44
7.5. Propiedad de las Obras	44
7.6. Responsabilidad por pérdidas o daños	45
7.7. Responsabilidad por daños a terceros	45
7.8. Seguros	46
7.8.1. Generalidades	46
7.8.2. Pólizas a Contratar	48
7.9. Accidentes en las Obras	50
7.10. Cumplimiento de las leyes y normas reglamentarias	50
7.10.1. Cumplimiento	50
7.10.2. Disposiciones Municipales	51
7.11. Derecho de Patentes	53
7.12. Interferencia con el Tráfico y propiedades colindantes	53
7.13. Evitar daños a carreteras	54



7.14. Transporte de la maquinaria del Contratista u Obras Provisionales que éste exija	54
7.15. Facilidades a otros Contratistas.....	54
7.16. Despeje del Sitio de la Obra	55
7.17. Despeje del Sitio a la Terminación de la Obra	55
7.18. Deber del Contratista de actuar durante emergencias	56
7.19. Notificación de sustancias peligrosas	56
7.20. Letrero de Obra	56
7.21. Obras a Ejecutar en Vía Pública o en Terrenos bajo Otras Jurisdicciones.....	56
7.22. Interferencias con Instalaciones de Otras Reparticiones y/o Empresas de Servicios Públicos	57
7.23. Entrega Anticipada de las Obras	59
CAPÍTULO 8. RÉGIMEN DEL PERSONAL	59
8.1. Empleados del Contratista. Informe de personal	59
8.2. Competencias Laborales	61
CAPÍTULO 9. CALIDAD DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES.....	62
9.1. Provisión de materiales por AYSAM.....	62
9.2. Calidad de los Materiales e Instalaciones.....	63
9.3. Coste de las Muestras y Ensayos.....	64
9.4. Inspección de las Operaciones.....	64
9.5. Inspección y Ensayos.....	65
9.6. Fechas de Inspección y Ensayos.....	65
9.7. Rechazos	65
9.8. Examen previo de las Obras.....	66
9.9. Remoción de Obras Inadecuadas, Materiales o Instalaciones.....	66
CAPÍTULO 10. MODIFICACIONES AL CONTRATO	67
10.1. Modificaciones al Proyecto	67
10.2. Instrucciones para los Adicionales o las Modificaciones	68
10.3. Revisión de los Precios Unitarios.....	68
CAPÍTULO 11. RECONOCIMIENTO VARIACIONES DE PRECIOS	69
11.1. Disposiciones generales.....	69
11.2. Liquidaciones de las modificaciones de precios.....	69
11.3. Del Reconocimiento de Modificaciones de Precios en Relación al Plazo de Ejecución	70
11.4. Régimen para el Reconocimiento de las Modificaciones de Precios.....	70
11.5. Del número índice:	72
CAPÍTULO 12. MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO DE LA OBRA	73
12.1. Medición de los Trabajos	73
12.2. Certificación de los Trabajos.....	73
12.3. Forma de los Certificados	74
12.4. Rendición de los Certificados	74



12.5. Pago de los Certificados	75
12.6. Pago de Intereses.....	75
12.7. Deduciones	76
12.8. Fondo de Reparación.....	76
CAPÍTULO 13. RECEPCIÓN DE LA OBRA.....	76
13.1. Recepción Provisoria	76
13.2. Manuales de Uso y Mantenimiento:	77
13.3. Adiestramiento del Personal Técnico de Servicios y Mantenimiento	77
13.4. Garantías. Plazo	78
13.5. Terminación de Acabados y Reparación de Defectos.....	78
13.6. Recepción Definitiva	79
13.7. Devolución de Garantías:.....	79
13.8. Certificación Final de Obra.....	80
13.9. Carácter liberatorio de la recepción definitiva.....	80
13.10. Auditoría y Acceso a Constancias.....	81
13.11. Asignación de Beneficio Acordado.....	81
CAPÍTULO 14. RÉGIMEN DE SANCIONES, RESCISIÓN Y RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.....	82
14.3. Rescisión del Contrato.....	83
14.4. Efectos de la Rescisión.....	85
14.5. Resolución. Caso Fortuito y/o Fuerza Mayor	85
14.6. Extinción de la Concesión.....	86
CAPÍTULO 15. SOLUCIÓN DE CONFLICTOS.....	87
15.1. Tribunales Competentes	87



PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL

CAPÍTULO 1. DISPOSICIONES PRELIMINARES

1.1. Objeto del Pliego:

El presente Pliego fija las condiciones generales y establece los derechos y obligaciones legales y técnicas que de acuerdo a la Ley N° 4.416 de Obras Públicas y Decreto Reglamentario N° 313/81 y demás normas reglamentarias vigentes, se crean entre AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA Sociedad Anónima con participación estatal mayoritaria en adelante AYSAM S.A. y las personas físicas o jurídicas que resultaren PROPONENTE, ADJUDICATARIO y/o CONTRATISTA, con motivo de la licitación, adjudicación y contratación para la ejecución completa de toda obra, provisión de materiales, mano de obra y conducción empresaria y técnica, ejecutada en el marco del Plan Estratégico de Agua y Saneamiento, de acuerdo a lo establecido en el Art. 15 de la Ley Provincial 8.270, y de toda otra obra que a criterio de AYSAM S.A. deba licitarse mediante el mecanismo de la Ley N° 4.416.

1.2. Terminología

A los efectos de la interpretación y aplicación de las disposiciones del presente Pliego y de todo otro documento contractual, se deberán tener en cuenta las definiciones indicadas en el Art. 1.7 de este Pliego.

1.3. Títulos y notas marginales

Los títulos, organización numérica y ordenamiento de los artículos que figuran en este Pliego de Licitación no deberán considerarse parte del mismo ni deberán tenerse en cuenta para la interpretación del mismo.

Las referencias en los artículos a otros artículos de este Pliego son para facilitar la lectura del mismo. Los proponentes tienen la obligación de comprender la totalidad de los documentos del pliego y la relación que tienen entre sí los artículos, aún cuando las referencias entre estos no hayan sido expresamente dadas.



1.4. Singulares y plurales

Las Palabras en singular incluyen también el plural, y viceversa, cuando el contexto lo requiera.

1.5. Idioma y legislación aplicable

El idioma oficial de la licitación, contratación y ejecución de las obras será el castellano y el total de la documentación e información requerida deberá estar redactada en dicho idioma.

Todo documento redactado en otro idioma deberá ser acompañado con la correspondiente traducción, realizada por traductor público matriculado y su firma debidamente legalizada por autoridad competente.

La legislación aplicable será la vigente en la República Argentina.

1.6. Documentos del Contrato. Prelación

El contrato quedará integrado por la Ley N° 4416 y el Decreto N° 313/81, por las bases del llamado a licitación, por los pliegos de condiciones y especificaciones técnicas, por los planes generales y de detalle, por la propuesta del contratista, por las aclaraciones válidas cursadas durante la ejecución del contrato, por el acto de adjudicación y por la contrata.

Si de la interpretación del Contrato bajo su faz técnica surgieran divergencias, estas serán resueltas por AYSAM S.A., y comunicadas mediante Ordenes de Servicio de acuerdo a lo previsto en el Art. 6.1 del presente Pliego.

En caso de contradicción en la interpretación de la documentación contractual, y a los efectos indicados en el Art. 34° de la Ley N° 4416 y en el Art. 16° del Decreto N° 313/81, primará el siguiente orden:

- 1) La Ley de Obras Públicas N° 4416 y sus Decretos Reglamentarios;
- 2) Documentos contractuales enumerados en el Art. 6.1 de este Pliego, Comunicados durante la licitación, el Pliego de Bases y Condiciones Particulares de Carácter Legal, Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, la Memoria Descriptiva, Planimetría General, y Planos de Detalles;
- 3) El Contrato.



- 4) El Pliego de Condiciones Generales de Carácter Legal;
- 5) El Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Anexos;
- 6) La Oferta de la Contratista;

1.7. **Expresiones.**

Las denominaciones de personas, organismos, documentos y demás expresiones contenidas en el presente pliego y en la documentación de obra en general, se entenderán de la siguiente forma:

AYSAM S.A.: es la empresa AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA Sociedad Anónima con participación estatal mayoritaria, concesionaria de la prestación del servicio público de agua potable y desagües cloacales en el ámbito de la Provincia de Mendoza, creada por Decreto 1737/10 ratificado por Ley N° 8.213. Dichos servicios le han sido concesionados en virtud de lo dispuesto en la Ley Provincial N° 6044, siendo su actividad regulada por el Decreto N° 2648/10 que otorga el Contrato de Concesión.

Provincia: significa Provincia de Mendoza.

Proponente: Toda persona física o jurídica, que formule oferta ante un llamado a licitación, efectuado por AYSAM S.A., a los efectos previstos en la legislación vigente;

Adjudicatario: El proponente, titular de la oferta seleccionada mediante el acto de adjudicación;

Contratista: La adjudicataria que haya suscripto el contrato respectivo y a partir del momento en que éste adquiere validez legal;

Jefe de Obra: El profesional representante de AYSAM S.A. que tiene a su cargo y responsabilidad el control del cumplimiento de la ejecución física del proyecto;

Inspección de obra y/o Equipo de Inspección: El equipo de profesionales representante de AYSAM S.A. que tiene a su cargo la supervisión, control y vigilancia directa de la calidad de los trabajos a ejecutar, el cumplimiento del contrato y verificación del avance del Plan de Trabajos de la obra por parte de la Contratista.

Representante Técnico: El Representante de la Contratista, encargado de la conducción técnica de la obra, habilitado por la entidad profesional correspondiente y aceptado por AYSAM S.A.;

Subcontratista: Toda persona física o jurídica cuya contratación, autorizada por AYSAM S.A., sea determinada por la Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad;



Contrato: significa el documento escrito y firmado entre AYSAM S.A. y el Contratista, conforme modelo del Anexo 2 de este pliego y toda la documentación que en el mismo se indique, todo lo cual reglará los derechos y obligaciones de las partes.

Escrito: significa cualquier comunicación manuscrita, mecanografiada o impresa, incluyendo telex, telegrama, Fax o correo electrónico.

Especificaciones Técnicas: significa las prescripciones técnicas de los documentos incluidos en el Contrato y cualquier modificación o adición a las mismas.

Obras: tiene el significado que se infiere en el contexto de la redacción donde se usa. Además cuando el contexto lo permite el significado del singular o plural de obra será intercambiable por el de proyecto/s.

Obras Permanentes: significa las obras, incluyendo las instalaciones, a realizar por el Contratista, de conformidad con el contrato y a entregar a AYSAM S.A.

Obras Provisorias: significa todas las obras temporales ejecutadas por el Contratista (distintas de la maquinaria del Contratista) que sean necesarias para la ejecución de las obras descritas en la definición anterior y la subsanación de cualquier defecto de las mismas.

Oferta: significa el total de la documentación y la cotización de los precios que efectúa el proponente a AYSAM S.A. para la ejecución de las Obras y la subsanación de cualesquier defecto de las mismas, de acuerdo con los alcances, las normas y las disposiciones que regulan la Licitación Pública.

Plazos: significa tiempo, que se computará en días corridos calendarios, salvo disposición expresa en contrario.

CAPÍTULO 2. OBJETO DEL PLIEGO Y LICITACIÓN

2.1. Sistema de contratación

Las obras de que tratan estas actuaciones se realizarán mediante las modalidades detalladas en Pliego de Especificaciones Particulares de Carácter Legal, de acuerdo a lo establecido en el Art. 15° de la Ley N° 4416 y Art. 6° inc. b) del Decreto N° 313/81. El Pliego podrá prever la ejecución por cualquiera de las siguientes modalidades:

1. Unidad de medida;
2. Ajuste alzado;
3. Coste y Costas;



4. Combinación de estos sistemas entre sí;

El Contrato se celebra de acuerdo a la propuesta presentada, entendiéndose que el monto total de la obra o precio global es inalterable salvo las situaciones previstas en las leyes vigentes y en este pliego. Los errores del cómputo oficial no dan derecho a la Contratista a reclamación porque se entiende que al formular su propuesta ha hecho las verificaciones correspondientes.

El Cómputo y Presupuesto Oficial que compone la documentación licitatoria, solo tiene carácter referencial e indicativo.

Los mismos no podrán ser alterados en su orden y cantidades, siendo su función principal la de servir para las mediciones de obra a los efectos de la certificación mensual para los pagos a cuenta sobre los trabajos ejecutados.

El Presupuesto Oficial será afectado porcentualmente con el aumento o disminución que signifique para el mismo el monto de la oferta adjudicada.

2.2. Estudios previos

La presentación de la propuesta implica por parte del proponente que ha estudiado cuidadosamente los pliegos, planos y planillas que integran la documentación de la licitación; que ha comprendido sin dudas ni excepciones su justo significado y el exacto alcance de todos sus términos; que ha apreciado las condiciones del terreno y demás en los que se ejecutarán los trabajos y las dificultades que deberá superar; que ha obtenido todos los informes y tomado los recaudos sobre provisión de materiales, mano de obra y demás datos y circunstancias que puedan influir en la determinación del precio de la oferta y su ejecución, sin menoscabo del Art. 2.6 de este Pliego.

2.3. Requisitos exigidos a los Proponentes

Para ser proponente en la presente licitación deberá haber adquirido la documentación licitatoria de la obra, y cumplimentar la presentación exigida en el Art. 2.11 y 2.12 del presente Pliego.

2.4. Incompatibilidades de los Proponentes

No podrán ser proponentes las personas físicas o jurídicas comprendidas en el Art. 26° de la Ley de Obras Públicas N° 4416 y Art. 14° inc. b) Estatuto del Empleado Público



(Decreto Ley 560/73). Análogas incompatibilidades regirán entre el Contratista y el Representante Técnico por él propuesto.

2.5. Adquisiciones de Pliegos.

La documentación de la presente licitación pública, podrá ser adquirida en el Departamento de Compras y Suministros de AYSAM S.A., sito en calle Belgrano 920 de la Ciudad de Mendoza, por el monto establecido en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares de Carácter Legal correspondiente. Tal documentación puede ser consultada sin cargo.

2.6. Aclaraciones y consultas

Hasta dos (2) días hábiles antes de la fecha prevista para la presentación de las ofertas, AYSAM S.A., comunicará las modificaciones, aclaraciones o instrucciones que estime correspondan, como así también las respuestas a las consultas formuladas por los interesados. Dichas consultas podrán efectuarse hasta cinco (5) días hábiles anteriores a la fecha prevista para la presentación de las propuestas, salvo que los Pliegos de Condiciones Particulares de la contratación determinen plazos de consulta o comunicación especiales.

Las consultas se aceptarán solo por escrito cuando estén dirigidas a AYSAM S.A. y entregadas fehacientemente en el Departamento de Compras y Suministros de AYSAM S.A., quién responderá a dichas consultas también por escrito y hará entrega de las consultas y respuestas a todos los Proponentes de la licitación, notificando las mismas a los domicilios denunciados.

2.7. Extensión de la propuesta.

La Oferta de cada proponente deberá ser comprensiva del total de las obras objeto de la respectiva licitación. Los oferentes cotizarán obligatoriamente la obra con las características descriptas en los Pliegos, lo que se considerará "Oferta Básica". En la Oferta, Básica, Variante o Alternativa, se indicará claramente las bonificaciones y/o descuentos, según corresponda y detalle de aplicación, además, del/los plazo/s de entrega para cada ítem, considerando los mismos a partir de la fecha de la contratación. Las condiciones comerciales se ajustarán a lo indicado expresamente por AYSAM S.A., y las disposiciones de este Pliego. No se aceptarán condiciones "A convenir". El



oferente presentará en su propuesta, su mejor oferta y AYSAM S.A. no aceptará bonificaciones de presentación espontánea después de la fecha de apertura.

2.8. Alcance de los precios cotizados

Se considerarán incluidos en los precios ofertados, todo trabajo y/o servicio detallado en la documentación del Contrato o que, sin estar expresamente indicado en ella, resulta implícitamente necesario efectuar para que las obras en su totalidad, queden total y correctamente terminadas y en funcionamiento de acuerdo con su fin y con las reglas del arte de construir.

A modo ejemplificativo, se entenderán incluidos:

- a. la preparación de la ingeniería de detalle, la provisión, transporte, almacenamiento y colocación y/o montaje de todos los materiales y equipos;
- b. la mano de obra y todo el personal directo e indirecto que resulte necesario para la realización correcta y completa de la obra, así como su traslado y hospedaje en los casos que corresponda;
- c. la provisión de los implementos, planteles y equipos y sus repuestos necesarios para la ejecución de las obras;
- d. el alejamiento del material sobrante de las excavaciones y su disposición final y rellenos, y cualquier otra provisión necesaria para la terminación de las obras y la subsanación de los posibles defectos de los mismos;
- e. la seguridad y limpieza de la obra;
- f. los gastos directos e indirectos, los riesgos y contingencias y las ganancias esperadas; y
- g. en concepto de montaje y/o ejecución de cada partida, la instalación, pintura, ensayos y habilitación a fin que AYSAM S.A. pueda efectuar las recepciones provisionales y definitivas sin inconvenientes de ninguna naturaleza.
- h. con relación al lugar del proyecto, el Oferente debe haber tenido en cuenta todas las facetas del trabajo. A modo ejemplificativo se entienden incluidas:
 - h. 1) Áreas bajas que podrían inundarse durante la ejecución de la Obra.
 - h. 2) Condiciones meteorológicas inestables.
 - h. 3) Finalización de proyecto con el objetivo de cumplir la fecha de puesta en marcha.



- h. 4) Condiciones y disponibilidad de mano de obra.
- h. 5) Ubicaciones ferroviarias.
- h. 6) Tipo y medida de material.
- h. 7) Límite de carga de las rutas.
- h. 8) Impuestos especiales o tasas de uso.
- h. 9) Normas y Reglamentaciones Nacionales, Provinciales y Municipales aplicables.
- h. 10) Normas de seguridad y protección ambiental aplicables.
- h. 11) Remoción y disposición de todos los escombros.
- h. 12) Características topográficas del suelo.

Todos los trabajos indicados en los Pliegos de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares deberán ser cotizados por los oferentes en alguna de las partidas previstas en las Planillas de Cotización de Precios Unitarios y Globales. Se entenderá que el monto ofertado comprende todos los trabajos antes mencionados.

El precio cotizado debe incluir impuestos, tasas, derechos, aranceles y gravámenes vigentes a la fecha de la oferta y que gravan la actividad específica del Contratista con relación a las prestaciones y suministros que son objeto de la obra en cuestión.

El Oferente asimismo asumirá el pago de todos los impuestos, derechos, tarifas, comisiones, gravámenes, impuestos al consumo u otros impuestos que exijan las autoridades impositivas de los Países de origen de los equipos suministrados (por ejemplo, Estados Unidos de América, Canadá, etc.), respecto de los suministros a importar, así como sus accesorios y sanciones.

Respecto de la provisión Nacional o Regional y de la actividad desarrollada por el presente pedido, como por ejemplo montajes, puesta en marcha, y cualquier otra provisión que se hiciera en la República Argentina, las obligaciones de pago de los impuestos argentinos exigidos al Contratista, por las Leyes y Reglamentaciones Argentinas, serán asumidas por el Contratista, así como sus accesorios y sanciones comprometiéndose a dar cumplimiento en tiempo y forma de las siguientes obligaciones pertinentes al mismo:



i) El Oferente deberá estar registrado ante las autoridades impositivas competentes de la República Argentina como lo requieren las Leyes y Reglamentaciones vigentes.

ii) El Oferente que resulte Adjudicatario emitirá facturas conforme la reglamentación vigente, presentará oportunamente ante la autoridad recaudadora correspondiente, formularios y declaraciones de impuestos y mantendrá registros apropiados de sus cálculos impositivos y comerciales y de las presentaciones pertinentes.

2.9. Riesgos a asumir por el Contratista

El Contratista, mediante los precios ofertados, tendrá la obligación de ejecutar la obra contratada, asumiendo la totalidad de los riesgos empresarios, técnicos y económicos que se deriven de la ejecución de las obras y de la protección del medio ambiente.

A título meramente indicativo y a efectos de que el oferente pueda evaluar la magnitud del compromiso requerido, se detallan a continuación las contingencias que deberá asumir el Contratista, quedando expresamente entendido que se trata de una enumeración que no tiene carácter limitativo sino meramente enunciativo:

- Proyecto e ingeniería de detalle y la responsabilidad civil profesional contractual y extracontractual por su realización.
- Método constructivo.
- Obtención en los tiempos necesarios para cumplir con el plazo del contrato, de las autorizaciones municipales, nacionales, provinciales y de propietarios particulares, que sean requeridas para ejecutar las obras.
- Suelos contaminados con sustancias denominadas peligrosas por la legislación vigente.
- Cualquier tipo de obstrucción durante la ejecución de las obras.
- Explosión.
- Incendio.
- Protección de las fuentes de agua.
- Naturaleza, características, composición y estructura del subsuelo.
- Entrada de agua en la obra, en especial en los zanjos o túneles que se ejecuten.



- Fisuras y/o daños y/o derrumbe y/o ruina de los edificios lindantes a las obras como consecuencia de los trabajos realizados.
- Materiales defectuosos.
- Gestión de residuos.
- Conservación del medio ambiente.
- Seguridad de las obras y de las personas.
- Movimientos del terreno.

Las excepciones a lo precedentemente dispuesto, serán previstas expresamente en el Pliego de Condiciones Particulares y Especificaciones Técnicas.

2.10. Efectos de la Presentación de la Oferta

La presentación de oferta, da por entendida la aceptación, por parte del proponente, de las condiciones del llamado prescritas en los respectivos pliegos. Además implica:

- a) El conocimiento de los lugares donde se realizarán los trabajos incluyendo las condiciones bajo las cuales los mismos deberán ejecutarse. No obstante, se fijará un día y hora de la visita a obra, en la forma prevista en el Art. 2.12.1.v)
- b) La aceptación a que AYSAM S.A. solicite información adicional a los oferentes en cualquier momento previo a la firma del contrato.
- c) La aceptación a los criterios de valoración que establezca AYSAM S.A. al efectuar el estudio de las propuestas, y a que se rechacen totalmente las ofertas o sus alternativas o variantes, sin derecho a reclamo ni indemnización alguna.
- d) La renuncia a formular reclamo alguno en caso que se declare fracasado la Licitación por inadmisibilidad de las ofertas.

2.11. Contenido y forma de presentación de las Propuestas

El proponente deberá presentar la documentación de propuesta en un sobre cerrado, de acuerdo a los Arts. 21° y 22° de la Ley N° 4416 y Arts. 9° y 10° del Decreto N° 313/81, en forma que no pueda abrirse sin violarse, y que solo ostentará la individualización de la licitación y contendrá en su interior los Sobres N° 1 y 2.

Toda la documentación estará redactada en Hojas IRAM A4, con tipología de letra ARIAL 12, justificado, y con interlineado sencillo 1,5; en idioma castellano, escritas a máquina, sin enmiendas ni raspaduras, entrelíneas o errores que no hayan sido



debidamente salvados, siendo el proponente, exclusivo responsable de los errores que cometiere en la misma.

La totalidad de la documentación a presentar en el Sobre N° 1 deberá estar individualizada por separadores según el orden descrito en el artículo 2.12.1 del presente Pliego y debidamente abrochada y foliada consecutivamente.

La presentación de la documentación del Sobre N° 1 en condiciones distintas a las descritas eximirá a AYSAM S.A. de toda responsabilidad por posibles extravíos o faltas de documentos a presentar.

La totalidad de la documentación, tanto en los Sobres N° 1 y 2, como en toda presentación que se haga con motivo del contrato será presentada en duplicado, pudiendo rechazarse la recepción de la misma por no cumplir a dicho requisito.

2.12. Sobres

2.12.1. Sobre N° 1: Condiciones de admisibilidad de la Oferta:

El Sobre N° 1 deberá contener la siguiente documentación referente a la admisibilidad de los proponentes:

- a) Nota de presentación y designación del Representante Técnico de la Empresa; con firmas certificadas por Escribano público.
- b) Formulario Oficial con las declaraciones de la Ley N° 4.416.
- c) Constancia de Garantía de oferta del UNO POR CIENTO (1%) del Presupuesto Oficial;
- d) Constancia de inicio de trámite de habilitación expedido por el Registro de Constructores de Obras Públicas, de acuerdo a lo establecido por Decretos Provinciales N° 502/10 y N° 928/10, complementarios y/o modificatorios.
- e) Certificado de inscripción y habilitación de la Empresa y su Representante Técnico en el Consejo profesional respectivo;
- f) Plan de Trabajos, en porcentajes y no en montos, de acuerdo al Art. 2.16 del presente pliego;
- g) Curva de Inversiones en porcentajes y no en montos, de acuerdo al Art. 2.16 del presente pliego;
- h) La firma del proponente y su representante técnico en toda la documentación presentada;
- i) Recibo de compra de la documentación;



- j) A los fines de acreditar la constitución de la Empresa:
- 1) Cuando el proponente sea una **Sociedad constituida** conforme algunos de los tipos previstos en la Ley N° 19.550, complementarias y/o modificatorias, deberá adjuntar Acta constitutiva, Contrato Social, Estatutos, Actas de Directorio y Reglamentos según corresponda, acreditando todas las inscripciones y/o modificaciones de la sociedad en el Registro Público de Comercio.
 - 2) **Las Empresas Unipersonales** deberán presentar la inscripción en el Registro Público de Comercio como Comerciante en el Rubro de la Construcción.
 - 3) Cuando la oferente sea una **Unión Transitoria de Empresas** (U.T.E.), además de presentar individualmente la documentación mencionada precedentemente, al momento de apertura de Sobres, deberán presentar el contrato de formación de la misma con una cláusula de solidaridad entre los partícipes y acreditar que han iniciado los trámites de inscripción correspondiente. En caso de resultar adjudicataria y antes de la firma del contrato de obra, dichos trámites de inscripción deberán estar concluidos. En caso de no cumplimentar el trámite dentro de ese plazo, será anulada la adjudicación, pudiendo AYSAMSA adjudicar la propuesta que siguiere en orden de conveniencia con la pérdida de la garantía de propuesta para el rechazado y en beneficio de AYSAMSA (Art. 30° Ley 4416). Desde el momento de la presentación de las Ofertas y de resultar adjudicatarios durante la vigencia del Contrato, los agrupamientos de Empresas, Uniones Transitorias de Empresas, o cualquier otro tipo de asociación de Empresas, no podrán modificar en forma alguna su constitución sin la expresa autorización de AYSAM S.A. Su incumplimiento será causa de rescisión del Contrato por su exclusiva culpa.
 - 4) Cuando la oferente sea una **Sociedad de Hecho**, deberá acreditar tal condición mediante la presentación del contrato privado de constitución, cuya antigüedad no podrá ser inferior a dos (2) años, con certificación de las firmas de los socios por Escribano Público, debiendo adjuntar además un Poder Especial amplio a favor de uno



de los asociados a los efectos de unificar personería, para representar a la sociedad a los fines de su presentación en la licitación y para contratar con AYSAM S.A. en el supuesto en que dicha sociedad resultare adjudicataria de la obra.

- k) Constancia de inscripción en los distintos organismos nacionales y provinciales de carácter impositivo y previsional, acreditando en cada caso encontrarse al día en los pagos, adjuntando las constancias respectivas, a satisfacción de AYSAM S.A.

Asimismo deberán adjuntar la Declaración Jurada del Impuesto a las Ganancias presentada a la AFIP, de la sociedad o del titular de la empresa según corresponda, de los dos años anteriores a la fecha del llamado a licitación.

- l) Cuando la oferente sea una sociedad deberá adjuntar Memoria, Balance, Inventario, notas y cuadros anexos correspondientes a los (2) dos últimos ejercicios contables cerrados a la fecha de presentación, conforme las normas legales y técnicas contables vigentes. Además cuando los balances tengan fecha de cierre con una antigüedad superior a los tres meses de la fecha de presentación de sobres, deberán adjuntar un Balance de Corte con una antigüedad no mayor de tres meses.

Las Empresas Unipersonales cuando no confeccionen balances deberán adjuntar una Manifestación de Bienes cerrada al último día del mes, cuya antigüedad no podrá superar los 90 días de la fecha de presentación y un Estado de Resultados que contemple los doce meses anteriores a la fecha de la Manifestación de Bienes, o periodo intermedio cuando su antigüedad fuere menor a un año a contar desde su inscripción en el Registro Público de Comercio.

Las sociedades de Hecho, deberán presentar además de la documentación contable indicada para las sociedades constituidas regularmente, una Manifestación de Bienes de cada uno de los socios que la componen, la antigüedad no podrá superar los 90 días de la fecha de presentación.

Toda la documentación contable deberá estar firmada en original por él o los titulares de la empresa según corresponda y por el Representante Técnico, además deberá estar firmada y dictaminada por Profesional en Ciencias



Económicas cuya firma deberá estar certificada por el Consejo Profesional respectivo.

- m) Referencias Bancarias: Informe de al menos un Banco sobre la actuación del oferente en la entidad.
- n) Declaración jurada de la situación del proponente respecto de litigios en trámite, concursos preventivos, quiebras, rescisiones de contratos de obra pública (nacionales, provinciales o municipales), en los últimos tres años, indicando si a la fecha de la presentación existen reclamos administrativos y/o judiciales contra AYSAM S.A. vinculado con la obra pública por cualquier concepto;
- o) Nómina de las Obras ejecutadas por la empresa (Públicas y Privadas) en los últimos diez años, destacando en especial las de características similares a la obra que se licita. En cada caso se incluirá una información breve, que como mínimo deberá contener: Comitente, denominación de la obra, ubicación, tipo, superficie cubierta, monto de contrato y fecha de ejecución, plazo original y período real de ejecución;
- p) Declaración Jurada de la nómina de obras en ejecución (Públicas y Privadas), indicando además de los datos referidos en apartado anterior, el estado de avance;
- q) Planilla descriptiva del equipo propuesto para la Obra, indicando sus características, estado de uso y conservación, y lugar donde se encuentra, y si el mismo es de propiedad de la Empresa o no;
- r) Informe de Personal a afectar a la obra, con las especificaciones del Art.8.1 del presente Pliego, en todo de acuerdo con el Art. 2 de la Ley Provincial N° 6.281
- s) Plan Financiero. En el mismo deberá preverse además las fuentes de sus recursos para financiar las obras durante el período que media entre la ejecución, certificación de trabajos y espera para el cobro de los respectivos certificados de obra.
- t) El Pliego adquirido y Comunicados si los hubiere (sin planos), firmados por el Oferente y el Representante Técnico en todas sus fojas y devuelto en el Sobre N° 1.
- u) Datos Técnicos garantizados de los materiales a proveer por el Contratista, los que deberán ser de reconocidos antecedentes. No se aceptará con la oferta el término "o similar".



- v) Certificado de visita a obra. La misma deberá realizarse en los días y horas previstos en el Pliego Particular o en la Publicación.
- w) Adhesión al Anexo V de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente para la elaboración del programa de seguridad de la obra.

2.12.2. Sobre N° 2: Propuesta económica:

- a) Formulario Oficial de Propuesta, con firmas certificadas por Escribano público.
- b) Planillas de Análisis de Precios Unitarios, conforme a los pliegos del proyectador respectivo, con firmas certificadas por Escribano público

2.13. Rechazo de propuestas

Las propuestas **no serán admitidas y por lo tanto devueltas en el acto y sin abrir el sobre N° 2 y de "oferta variante" y/o "oferta alternativa"** que haya presentado el Proponente, si se hubiere omitido cualquiera de los requisitos del sobre N° 1 precedentemente indicados en el Artículo 2.12.1 incisos b), c), d), h), i) y v) de este Pliego.

También será causal de rechazo el no cumplimiento de la forma de presentación del Plan de trabajos o de la Curva de inversión establecido en el Art. 2.16 de este Pliego.

Los restantes recaudos a observar en la propuesta, no enumerados en el primer párrafo, que no hubiesen sido presentados por omisión parcial al momento de la apertura del Sobre N° 1, o que habiendo sido presentados lo hubiere sido en forma deficiente a algunos de los requisitos establecidos, **serán presentados dentro de los dos (2) días siguientes al acto de apertura**. También podrán ser solicitados de oficio por AYSAM S.A. en los mismos casos enunciados durante la evaluación de las impugnaciones si las hubiere, o durante la evaluación de las ofertas. Si no fueron presentados ante este requerimiento la oferta será desestimada.

Los requisitos exigidos para el Sobre N° 2, no podrán ser completados en plazo adicional luego de la apertura, siendo causal de desestimación de la oferta la no presentación de los análisis de precios unitarios



2.14. Oferta Alternativa

En el Pliego de Condiciones Particulares y Especificaciones Técnicas podrá requerirse “Ofertas Alternativas” y/o “Ofertas Alternativas Obligatoria” en forma totalmente separada de la Oferta Básica. El proponente deberá cotizarla sin más trámite y deberá presentarla con las mismas formalidades que la “Oferta Básica” en el formulario oficial respectivo junto a la propuesta oficial en el sobre N° 2.

Cuando se hubiere requerido “Oferta Alternativa Obligatoria” la no presentación de la misma será causal de inadmisibilidad de todas las ofertas presentadas por el proponente en el Acto de Apertura. Sin embargo, cuando se hubiere requerido “Oferta Alternativa”, la no presentación de la misma no obsta a la admisión de las ofertas presentadas por el proponente.

(Artículo modificado por Acta de Directorio N° 134 de fecha 12/11/2014)

2.15. Oferta Variante

En los casos que el Pliego de Condiciones Particulares y Especificaciones Técnicas lo permita, el proponente podrá presentar una “Oferta Variante” en forma totalmente separada de la “Oferta Básica”, que incluya cambios en el diseño, los materiales, o los procedimientos especificados. Si el proponente deseara formular una o más “Ofertas Variantes”, deberá presentarlas de la siguiente forma:

- a) En Sobres separados individualizados con los números 3, 4 etc. y la palabra "OFERTA VARIANTE", la Propuesta Económica de la misma y se utilizarán formularios similares al formulario oficial de propuesta.
- b) En el Sobre N° 1 de la Documentación Empresaria, deberá indicar detalle, explicación y fundamento de la Oferta Variante.

Las Ofertas Variantes serán recibidas y consideradas sólo si cumplen las siguientes condiciones:

- a) Que el proponente presente Oferta Básica sobre el proyecto oficial de licitación completa;
- b) Que la variante propuesta represente mejoras en sistemas constructivos, estructuras, instalaciones o terminaciones, en plazos o en precio SIN DISMINUIR la calidad del producto terminado que se infiere de la documentación licitatoria;
- c) Que la variante sea acompañada de la documentación complementaria que corresponda a la naturaleza de la variante presentada (memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos, cómputos, presupuestos, plan de trabajos, inversiones y acopios, etc.).-

En caso de no cumplimentar estos requisitos, será rechazada la Variante.-

(Artículo modificado por Acta de Directorio N° 134 de fecha 12/11/2014)



2.16. Plan de trabajos e inversiones

Dentro del Sobre N° 1 y en cumplimiento del inc. i) del Art. 21° de la Ley 4416, el oferente deberá presentar los Planes de Trabajo y Curva de Inversiones.

El Plan de Trabajo se graficará en barras de Gantt, expresado en **períodos mensuales**, de acuerdo el plazo de ejecución de la obra, especificado en el Pliego de Condiciones Particulares.

La Curva de Inversiones en gráfico de ejes coordenados: el Tiempo en abscisas y los Porcentajes en ordenadas.

El Plan de Trabajo se confeccionará de acuerdo al listado de ítems y porcentajes de incidencia del Presupuesto Oficial, los que serán considerados fijos e invariables a los fines de la certificación y pago de obra.

Los oferentes deberán considerar en el primer mes de ejecución de obra, las tareas correspondientes a elaboración y aprobación de la Documentación Técnica.

Tanto en el Plan de Trabajos como en la Curva de Inversiones, los valores deberán estar indicados en porcentajes y no en valores monetarios. La inclusión de valores monetarios dará lugar al **rechazo inmediato de la propuesta con devolución del Sobre n° 2 sin abrir en el acto de Apertura.**

2.17. Garantía de la Propuesta

La garantía de propuesta será de al menos el 1% (UNO por ciento) del monto del presupuesto oficial de la obra, siendo causal de rechazo inmediato su no cumplimiento.

Esta garantía deberá constituirse según alguna de las formas siguientes:

a) Aval o Fianza bancaria: por la que la entidad bancaria se constituya en codeudor solidario, liso, llano y principal pagador de todas y cada una de las obligaciones asumidas por el Preadjudicatario con AYSAM S.A., comprometiéndose expresamente a efectuar el pago de la obligación afianzada en defecto a su obligación principal, ante el primer requerimiento que AYSAM S.A. le realizase sea por vencimiento del plazo estipulado, mora o cualquier otra circunstancia que lo haga exigible, dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de ser intimado por ello. En el caso que la entidad bancaria no hiciese el pago en efectivo dentro del plazo de las cuarenta y ocho (48) horas de la intimación incurrirá en mora en forma automática, sin necesidad de previa interpelación judicial o extrajudicial alguna de una cualquiera de las obligaciones asumidas. La



responsabilidad que asuma la entidad bancaria subsistirá y permanecerá vigente desde la fecha de firma del Contrato de Obra suscripto por el Contratista, y por todo el término hasta la prescripción de las obligaciones que se garantizan.

b) Seguros de Caución: Los documentos citados deberán ser emitidos por instituciones de reconocida solvencia, a criterio exclusivo de AYSAM S.A., y deberán contener una cláusula de ajuste automático mensual, durante toda la vigencia de los mismos, según variación de la cotización del Dólar Estadounidense tipo vendedor, fijado por el Banco de la Nación Argentina, siempre que no se haya contratado en dicha moneda.

c) El Pliego de Condiciones Particulares podrá requerir la constitución de "Garantías autoliquidables" en los términos y condiciones que dicho documento establezca.

En caso de optarse por seguros de caución o fianzas bancarias (se deberán adjuntar los originales a la documentación licitatoria), éstas irán a nombre de **AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA S.A.** y deberán incluir la siguiente cláusula obligatoria:

"SE DEJA EXPRESA CONSTANCIA QUE EN TODO LO QUE SE CONTRADIGA CON LO ESTIPULADO EN LAS ESPECIFICACIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL DE ESTA POLIZA (o FIANZA) ESTA COMPAÑÍA DE SEGUROS (o BANCO) ACEPTA EN UN TODO LAS DISPOSICIONES INSTITUIDAS EN EL DECRETO 313/81, REGLAMENTARIO DE LA LEY 4416 DEL GOBIERNO DE MENDOZA"

La omisión de esta cláusula en la póliza o fianza bancaria, será causal de rechazo de la propuesta.

La garantía de propuesta será devuelta a los proponentes (adjudicatario y no adjudicatarios), una vez que la obra haya sido adjudicada, o bien cuando el proponente la solicite, una vez vencido el plazo de mantenimiento de garantía especificado y haya manifestado expresamente su desistimiento.-

2.18. Validez de la Oferta

La Oferta será válida por un periodo de noventa (90) días a partir de la fecha del acto de apertura de sobres. Al vencimiento de dicho término las ofertas se considerarán automáticamente prorrogadas, hasta tanto no mediare manifestación expresa en



contrario por parte del proponente. Dicho plazo podrá ser modificado por el Pliego Particular.

2.19. Acto de apertura de propuestas

El procedimiento adoptado para la presente licitación, es de apertura simultánea de sobres, sin precalificación.

En primer lugar, se procederá a la apertura y lectura de todos los Sobres N° 1 (Documentación Empresaria) de las propuestas presentadas, posteriormente se leerán los Sobres N° 2 (Ofertas Económicas) y Ofertas Variantes si las hubiere, solamente a aquellos proponentes cuyo Sobre N° 1 haya sido admitido.

De todo lo actuado se dejará constancia en el Acta de Apertura de propuestas, la que será suscripta por todos los presentes. Además se deberán asentar las observaciones realizadas en el acto, y la intimación para que los proponentes completen la documentación requerida, según lo establecido en el Art. 2.13 tercer párrafo del presente Pliego.

2.20. Impugnaciones

Los proponentes podrán impugnar la admisión de propuestas y el acto licitatorio (apertura de Sobres 1 y 2) dentro del término perentorio de dos (2) días hábiles posteriores.

Las impugnaciones deberán estar debidamente fundadas y acompañadas de una garantía equivalente al CERO COMA SETENTA Y CINCO POR MIL (0,75%) del presupuesto oficial, cuyo monto perderá el recurrente si aquella fuera rechazada.

Dicha garantía deberá ser constituida en cualquiera de las formas previstas en el Art. 11° del Decreto 313/81 Reglamentario de la Ley 4416 de Obras Públicas.

CAPÍTULO 3. ADJUDICACIÓN

3.1. Estudio de las Propuestas. Preadjudicación

Pasados los dos (2) días hábiles a partir del acto de apertura de Sobres, el Expediente de la documentación licitatoria adquirirá el carácter de "reservado" hasta la resolución de la adjudicación.



Las propuestas recibidas, juntamente con copia del acta de apertura serán objeto de estudio y de un informe preliminar por parte de la Comisión de Preadjudicación.

La Comisión analizará la Documentación correspondiente a cada uno de los proponentes, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Verificación del cumplimiento de la totalidad de lo requerido como documentos de la presentación: Documentación completa (General, Jurídica, Técnica, Contable y Declaraciones Juradas) veracidad de las mismas, firmas del Proponente y Representante Técnico en todas las fojas, y certificaciones de los Consejos Profesionales correspondientes en original;
- b) Análisis Económico Financiero;
- c) Capacidad Técnica;
- d) Conveniencia del precio ofertado;
- e) La verificación de inexistencia de causales de rechazo o desestimación.

No obstante, cuando se presentaren dos o más ofertas y éstas fueren igualmente convenientes, se podrá llamar a mejoras de ofertas entre las proponentes en tales condiciones; si resultare nueva paridad se resolverá sobre la que acredite mejores antecedentes.

En el Informe de Preadjudicación deberá además resolverse las observaciones que consten en el Acta de Apertura de sobre y las impugnaciones previstas en el Art. 2.20 del presente Pliego.

La Comisión de Preadjudicación elevará Informe de Preadjudicación al Directorio, quien deberá resolver mediante Resolución fundada.

3.2. Desestimación de Las Propuestas

Se desestimará una propuesta por cualquiera de las siguientes causas:

- a) La comprobación de cualquiera de los casos determinados por el Art. 26° de la Ley N° 4416.
- b) El incumplimiento en tiempo y forma, de la presentación de información complementaria exigida de acuerdo a lo especificado en el Art. 3.3 de este Pliego.
- c) La cotización total o parcial de la propuesta en moneda que no sea de curso legal.



d) La inclusión de modificaciones o condicionamientos a la Propuesta Oficial.

De las causales indicadas en los incisos anteriores del presente artículo, se dejará constancia expresa en el acta de estudio de propuestas.

La desestimación de una propuesta por cualquiera de las causas enunciadas, significará la pérdida de la garantía de oferta.-

3.3. Información complementaria

Durante el estudio de las propuestas, AYSAM S.A. podrá exigir a los proponentes todos aquellos antecedentes y/o información complementaria que estime necesaria para un mejor estudio de la propuesta.

La información complementaria requerida será entregada dentro del plazo que se especifique al solicitarlas. Cuando no se determine un plazo concreto se entenderá que la entrega deberá efectuarse dentro de los (2) dos días hábiles de producida la notificación respectiva. Su no cumplimiento será causal de desestimación.-

3.4. Auditorias previas

AYSAM S.A. podrá, hasta la oportunidad de la firma del Contrato, auditar la veracidad de la información y documentación acompañada por el Adjudicatario en su Oferta, o en cumplimiento del requerimiento indicado en el Artículo 2.12 de este Pliego, para lo cual éste último permitirá el examen de toda la documentación que se le solicitase. En el supuesto de que dicha auditoria arrojase un resultado negativo, quedará anulada la preadjudicación por culpa del Adjudicatario.

3.5. Compre Mendocino

Por aplicación del Art. 2º y 3º de la Ley 7038 de la Provincia de Mendoza (modificatoria de la Ley 4416), AYSAM S.A. en la adjudicación de la obra dará preferencia a favor de las Empresas mendocinas que hayan cotizado con hasta un 5% de los montos de las ofertas más bajas, a los efectos de aplicar el Art. 25º de la Ley 4416, a condición de priorizar la contratación de mano de obra local.



Considérese Empresa Mendocina a los efectos de la aplicación de este Artículo, a aquellas, que constituidas bajo la modalidad de sociedades, sus socios estén mayoritariamente domiciliados en la Provincia de Mendoza, con residencia efectiva en la misma y con casa matriz en el territorio provincial. En el caso de las empresas unipersonales, el titular deberá reunir los requisitos indicados precedentemente. Las uniones transitorias de empresas y los contratos de colaboración empresaria, para quedar comprendidos en esta categorización, deberán tener una participación mínima de empresas encuadradas en las disposiciones anteriores, en un porcentaje no inferior al cincuenta y cinco por ciento (55%).

3.6. Resolución de la Adjudicación

La adjudicación se instrumentará por Acta de Directorio. Re caerá sobre la propuesta más conveniente y donde el precio será solo uno de los factores a tener en cuenta para la adjudicación (Art. 25° de la Ley 4416), y de acuerdo a los aspectos tenidos en cuenta por la Comisión designada al efecto.

AYSAM S.A. podrá rechazar todas las propuestas sin que ello signifique crear derecho a favor de los proponentes ni obligaciones a cargo de AYSAM S.A.

AYSAM S.A. no será responsable en ningún de los gastos en que incurran los Oferentes con motivo de la preparación y presentación de las ofertas.

Una vez resulta la adjudicación y encontrándose firme la misma, podrá AYSAM S.A. acordar bonificaciones y/o prestaciones adicionales con el oferente que haya resultado adjudicado, siempre que las mismas redunden en manifiesto beneficio de AYSAM; debiendo constar dichas bonificaciones y/o prestaciones adicionales en la contrata que a tal fin suscriban las partes

3.7. Notificación al Adjudicatario

Resuelta la adjudicación y aprobada por Acta de Directorio, AYSAM S.A. notificará fehacientemente al adjudicatario en su domicilio especial.

Dentro de los diez (10) días corridos a partir de la fecha de notificación, el Adjudicatario deberá presentar Certificado de habilitación y capacidad expedido por el Registro de Constructores de Obras Públicas, el cual debe cubrir el monto propuesto, admitiéndose únicamente la actualización de oficio y sin agregado de nuevos antecedentes, de acuerdo a lo establecido por Decretos Provinciales 502/10 y 928/10.



Dentro del plazo establecido en el párrafo anterior, y cumplida dicha exigencia, el Adjudicatario deberá concurrir al domicilio de AYSAM S.A. para firmar el instrumento de la contrata, en un todo de acuerdo a lo establecido en el Art. 29° de la Ley 4416.

En cumplimiento a la Ley N° 7.257 de la Provincia de Mendoza, se deberá presentar obligatoriamente, previo a la firma del contrato, constancia de cumplimiento de impuestos y tasa y servicios municipales, dicha constancia consistirá en un certificado de pago al día, o con plan de pago vigente de:

- a) Impuestos provinciales,
- b) Tasas y Servicios municipales del municipio donde tiene domicilio la Empresa oferente,
- c) Otros gravámenes provinciales o municipales, si correspondiera.
- d) Última boleta de AYSAM S.A. paga, de todos los inmuebles de titularidad del Adjudicatario.

Las demorados imputables al adjudicatario y/o al contratista en la entrega de documentación adicional y/o en la suscripción de la contrata no serán consideradas en el reconocimiento de mayores costos.

3.8. “Garantía de fiel cumplimiento del Contrato”:

Previo a la firma de la contrata y en cumplimiento de lo establecido en el Art. 29° de la Ley 4416, el Adjudicatario deberá constituir una “Garantía de fiel cumplimiento del contrato”, según alguna de las formas previstas en el Art. 2.17 del presente Pliego.

El porcentaje de garantía de contrato, que no será inferior al DIEZ POR CIENTO (10%) del monto contractual, será determinado en el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CARÁCTER LEGAL.

La misma DEBERA CONSTITUIRSE SIN BENEFICIO DE EXCUSION NI DIVISION y deberá incluir la siguiente cláusula obligatoria:

"SE DEJA EXPRESA CONSTANCIA QUE EN TODO LO QUE SE CONTRADIGA CON LO ESTIPULADO EN LAS CONDICIONES GENERALES DE ESTA POLIZA, ESTA COMPAÑIA ACEPTA EN UN TODO LAS DISPOSICIONES INSTITUIDAS EN EL DECRETO 313/81, REGLAMENTARIO DE LA LEY 4416 DEL GOBIERNO DE MENDOZA"



En las Certificaciones por modificaciones de precios, que resultaren a favor del Contratista, se retendrá el porcentaje fijado para la Garantía de Contrato. En caso de optarse por sustituir estas retenciones, el Contratista deberá constituir las correspondientes garantías suplementarias, necesarias hasta cubrir dicho monto, al momento de la firma de la Contrata, y cuyo valor se calculará en base a la previsión establecida para las modificaciones de precios, en la Norma Legal que dispone la Adjudicación de la Obra. Dicha sustitución deberá corresponder a cualquiera de las formas previstas en el Art. 9° del Decreto 313/81.

La garantía contractual se retendrá hasta la Recepción Provisoria total de la obra.

En caso que se efectuaren recepciones provisorias parciales, la Garantía Contractual podrá ser devuelta en forma parcial proporcionalmente a la obra recibida.-

3.9. Formalización Del Contrato:

Una vez cumplidas las formalidades del Art. 3.7 y 3.8 del presente Pliego, el Contrato será suscripto por el adjudicatario, su representante técnico y AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA S.A.

El Contrato será redactado en base a la propuesta adjudicada y quedará integrado con la documentación enunciada en el Art. 34° de la Ley 4416 y Art. 16° del Decreto 313/81.

Todos los documentos del contrato se formalizarán en dos (2) ejemplares.

Si el Adjudicatario no se presentare, no afianzare, o se negare a firmar la contrata en la forma y tiempo establecido, se procederá según lo especificado en el Art. 30° de la Ley 4416.-

3.10. Notificación a la Contratista:

Una vez suscripto el Contrato, AYSAM S.A. notificará a la Contratista en su domicilio especial, debiéndose dar inicio a las obras conforme a lo establecido en el Art. 4.1 del presente Pliego.

3.11. Documentos a entregar por el Contratista

Dentro de los cinco (5) días corridos desde la fecha del Contrato, salvo que se le haya dado otro plazo para el caso concreto, con carácter previo a la emisión de la Orden de inicio de las obras el Contratista deberá presentar a AYSAM S.A.:



1. Libro de Órdenes de Servicios, Notas de Pedidos, y Partes Periódicos, en tres (3) juegos de formularios foliados, de acuerdo a lo establecido en el Art. 5.1 del PEGCL;
2. Las pólizas de seguros y recibos de pago en todo de acuerdo al Art. 7.8 del presente Pliego.
3. El Informe de Personal establecido en el Art. 8.1 del presente Pliego
4. El programa detallado para el Control Ambiental conforme los Procedimientos para la Protección y Control Ambiental.
5. El programa para la mitigación de los efectos ambientales, cuando exista Estudio de Impacto Ambiental para la Obra.
6. El Programa de Seguridad de la Obra acordado con el responsable del servicio de HYS de AYSAM S.A., que contemple el análisis de riesgo de cada una de las tareas y aprobado por la ART, para aquellas obras que tengan determinadas características de peligrosidad (Res. 231/96, Res. 35/98, Res. 319/99 de SRT) o para aquellas que el personal de AYSAM S.A. lo requiera; comunicación en forma fehaciente a su ART de la fecha de todo tipo de obra que emprendan; el programa de capacitación al personal en materia de Higiene y Seguridad, y; el organigrama del Servicio de Higiene y Seguridad y Medicina del Trabajo con fotocopia de la matricula habilitante del profesional interviniente; todo ello de conformidad con la Ley N° 19587, Decreto Reglamentario N° 351/79, Decreto N° 911/96, Decreto N° 1338/96, y Resoluciones de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo Nos 231/96, 51/97, 35/98 y 319/99, o de cualquier otra norma legal o reglamentaria que se dicte en el futuro.
7. Original del Contrato sellado por la Dirección Provincial de Rentas. En caso contrario, AYSAM S.A. retendrá del primer pago, el total del importe de dicho gravamen. Si el Contratista goza de exención de este tributo deberán igualmente sellar el Contrato, no bastando la presentación de constancia de exención.

3.12. Cesión Total o Parcial del Contrato:

De acuerdo a lo estipulado en el Art. 33 de la Ley 4416, el Contratista no podrá, sin previo consentimiento de AYSAM S.A. dado por escrito, ceder el Contrato o parte del mismo, o cualquier beneficio o participación en el mismo, o derivado del mismo, a excepción de:



i) a entidades comprendidas en la ley 21526 de Entidades Financieras (conf. Resol. AFIP 151/98 y complementarias) de cualquier importe devengado o a devengar en virtud del Contrato, o

ii) la cesión a los aseguradores del Contratista (en los casos en que los aseguradores hayan resarcido la pérdida u obligación del Contratista) del derecho del Contratista a obtener indemnización de cualquier otra parte responsable.

Tampoco podrá ceder la orden de compra o pedido; ceder, dar en prenda, transferir o vender las facturas o créditos correspondientes a la misma sin el previo consentimiento por escrito de AYSAM S.A.

Si AYSAM S.A. aprobara alguna cesión, cobrará al acreedor original la suma de Pesos mil (\$1.000.-) más IVA por cada una de las facturas cedidas en concepto de gastos administrativos los que se debitarán de la respectiva factura o serán facturados separadamente a criterio de AYSAM S.A., debiendo el Contratista cedente notificar al cesionario de tal obligación en el contrato respectivo.

En el caso de que el traspaso fuere parcial, el cedente y cesionario serán responsables, no solamente de la parte transferida, sino también de la parte no cedida del contrato.

En ningún caso la transferencia parcial o total del Contrato podrá hacerse sin previa autorización de AYSAM S.A., que podrá dejar sin efecto la adjudicación o rescindir el contrato, con pérdida del depósito de garantía en ambos casos, si comprobare cualquier transferencia parcial o total realizada sin su aprobación previa.

3.13. Subcontratación

El Contratista ocupará únicamente destajeros y subcontratistas presentados y aceptados por la AYSAM S.A. Dicha aceptación deberá ser expresa y constar por escrito.

Con anticipación de quince (15) días al inicio de los trabajos respectivos, el Contratista someterá a aprobación de AYSAM S.A. la nómina completa de los probables subcontratistas. El subcontratista deberá presentar nota firmada con firma certificada por escribano público, en la que asume expresamente las obligaciones en cabeza del Contratista,



manifestando conocer y aceptar la totalidad de la documentación que integra el contrato, en especial el Pliego de Condiciones Generales de carácter legal. La nota deberá ser entregada al Jefe de Obra, como condición previa para que este autorice al Subcontratista. El rechazo del Subcontratista no deberá fundarse.

3.14. Obligaciones del Contratista y del Subcontratista

El Subcontratista deberá dar cumplimiento a todas las obligaciones impuestas al Contratista en el Contrato con los antecedentes técnicos y financieros que fueren necesarios de acuerdo a lo que determine el Pliego de Bases y Condiciones Particulares de Carácter Legal.

Contra el rechazo de aceptación de subcontratistas, la Contratista solo podrá solicitar reconsideración a AYSAM S.A. cuya decisión será definitiva.

El consentimiento de ocupación de Subcontratistas no eximirá a la Contratista de ninguna de sus responsabilidades, ni origina para AYSAM S.A. obligación alguna con el Subcontratista. Tal consentimiento no eximirá al Contratista de responsabilidad u obligación contractual alguna, siendo responsable frente a AYSAM S.A. y/o terceros de los actos, incumplimientos o negligencias de cualquier Subcontratista, sus agentes, colaboradores o trabajadores, como si fueran los actos, incumplimientos y negligencias del propio Contratista, sus agentes, colaboradores o trabajadores.

Todas las obligaciones y derechos serán directos entre AYSAM S.A. y la Contratista.

La responsabilidad derivada de las obras ejecutadas por Subcontratistas es exclusiva de la Contratista, como si las hubiera efectuado en forma directa.

La Contratista facilitará, coordinará y vigilará la marcha simultánea o sucesiva de todos los trabajos, y someterá al juicio decisivo de la Inspección de Obra todo hecho o conflicto de carácter técnico que se produjere en obra.

En caso necesario, a juicio de la Inspección de Obra, podrá a través de la Contratista convocar a cualquier Subcontratista a reuniones de coordinación.

La violación o el incumplimiento, por parte del Contratista o, en su caso, del Subcontratista autorizado por AYSAM S.A., de cualquiera de las obligaciones previstas en este Art., será causal de rescisión del contrato.

El contratista deberá exigir al Subcontratista el adecuado cumplimiento de las normas relativas al trabajo y los organismos de seguridad social, en los términos del Art. 30 de la



Ley 20.744. El incumplimiento de alguno de los requisitos hará responsable solidariamente al Contratista respecto de las obligaciones del Subcontratista.

3.15. Confidencialidad

El Contratista deberá guardar la más rigurosa confidencialidad frente a terceros respecto de toda la información y documentación relacionada con las obras contratadas y con su ejecución, teniendo en cuenta que se trata de obras que AYSAM S.A. lleva adelante en su carácter de Concesionaria de un Servicio Público.

El Contratista no podrá dar a conocer dicha información sin autorización previa y por escrito de AYSAM S.A. También deberá requerir dicha autorización previa para todo tipo de publicidad que pretenda realizar respecto de las obras adjudicadas, cuyo contrato no se haya sido suscripto.

El Contratista también se obliga a que cualquier empleado, asociado, agente o tercero contratado por su parte para cualquier servicio u obra, respete este compromiso de confidencialidad en favor de AYSAM S.A..

AYSAM S.A. podrá controlar permanentemente, y en cualquier momento, la Información entregada u obtenida por el Contratista para prevenir cualquier utilización impropia o no autorizada de dicha Información.

El Contratista restituirá a AYSAM S.A. toda la Información y destruirá toda anotación, informe, u otro material adicional preparado por el Contratista si AYSAM S.A. así lo requiriese.

El Contratista responderá por los daños y perjuicios que pudiera ocasionar a AYSAM S.A. el incumplimiento al compromiso de guardar estricta confidencialidad de la Información de conformidad al presente Artículo.

El presente Compromiso de Confidencialidad permanecerá vigente hasta cumplirse diez (10) años después de la fecha de terminación de las obras adjudicadas.

El incumplimiento por parte del contratista de la obligación de confidencialidad será considerado causal de rescisión del contrato por culpa del contratista, y dará derecho a AYSAM S.A. a reclamar los daños y perjuicios que de tal incumplimiento se deriven.



CAPÍTULO 4. INICIO DE LOS TRABAJOS

4.1. Orden de Inicio de las obras

Una vez formalizada la firma del Contrato, y siempre que el Contratista hubiere dado cumplimiento a lo establecido en el Art. 3.11 del presente Pliego, AYSAM S.A. emitirá la orden de inicio en el Libro de Órdenes y Servicios de las obras fijando la fecha de manera fehaciente de acuerdo a lo establecido en el Art. 6.1.i del presente Pliego. El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares determinará la documentación a presentar por el Contratista una vez emitida la Orden, y el plazo para su cumplimiento.

4.2. Inicio de los trabajos

En el plazo que surja del programa de construcción que apruebe AYSAM S.A., el Contratista deberá dar comienzo efectivo de las obras. El Programa de Construcción se deberá preparar de conformidad con las Especificaciones Técnicas y no podrá ser modificado por el Contratista durante la ejecución de las tareas contratadas, debiendo respetar y cumplir las condiciones y especificaciones técnicas y planos que componen el Proyecto. No obstante ello, si el Contratista considerara conveniente incrementar el ritmo de obra, solicitará la autorización correspondiente. Si ésta fuera concedida por la Inspección de Obras, se modificará en consecuencia el Programa de Construcción y la documentación conexas, de conformidad con las Especificaciones Técnicas.

Los trabajos deberán ser ejecutados de manera continua, manteniendo un criterio lógico de avance de los trabajos, de manera que, si así lo considera AYSAM S.A. las obras puedan ser habilitadas parcialmente.

Tal coordinación y continuidad en el avance de los trabajos deberá ser plasmada en el respectivo programa de construcción, el que deberá ser estrictamente respetado durante la ejecución de los trabajos por el Contratista, de modo de mantener un avance armónico de la Obra. En consecuencia, los frentes de trabajo deberán programarse para tal fin.

En ningún caso se admitirá interrupciones en la continuidad física, salvo que las mismas estuvieren determinadas específicamente en las Especificaciones Técnicas, o por autorización expresa de AYSAM S.A.



4.3. Prórroga del Plazo de Terminación de la Obra

El Contratista podrá solicitar que se le consideren prórrogas de plazos por razones de fuerza mayor o imprevisible, siempre que acredite los extremos exigidos por el Art. 46 de la Ley 4.416, y se denuncie el hecho en el plazo establecido en dicha normativa.

No se considerarán prórrogas de plazos por razones climáticas, salvo las de características excepcionalmente adversas que excedan los valores promedios de máximos y mínimos (temperatura, lluvias y vientos) de los últimos cincuenta (50) años computados sobre la información concedida por el Servicio Meteorológico Nacional.

En el caso de que se otorgasen prórroga de los plazos, el Contratista deberá presentar dentro del mes siguiente a la prórroga un Programa de Construcción modificadorio de conformidad con las Especificaciones Técnicas y su correspondiente plan de certificaciones, en el que se considerará el total de las prórrogas concedidas.

En ningún caso las prórrogas de plazos darán derecho alguno al Contratista a reclamar mayores costos, o pago de adicionales de cualquier otro concepto.

4.4. Restricciones en las Horas de Trabajo

Ningún trabajo en las Obras podrá ejecutarse durante la noche o en días reconocidos localmente como feriados, sin el consentimiento previo y expreso de AYSAM S.A., debiendo asimismo presentar la constancia de ampliación del Programa de Seguridad aprobado por la ART pertinente para el caso de pretender cumplir tareas en horario nocturno, excepto cuando el trabajo sea indispensable para el salvamento de vidas o de bienes o para la seguridad de las Obras, en cuyo caso el Contratista avisará inmediatamente a la Inspección de Obras.

4.5. Ritmo de las Obras

Si por cualquier razón, que no dé derecho al Contratista a solicitar una prórroga, el ritmo de las obras en su conjunto o en alguna de sus secciones, fuera a criterio de la Inspección de Obras demasiado lento para cumplir el plazo de terminación, ésta lo comunicará al Contratista, quien deberá inmediatamente dar los pasos necesarios, para acelerar el ritmo de los trabajos, de forma que pueda cumplirse el plazo de terminación. En tal caso el Contratista no será acreedor a ningún pago adicional por haber tomado dichas medidas, aún en el supuesto de haber sido autorizado por AYSAM S.A. a



trabajar de noche o en días feriados reconocidos. No obstante, si las medidas que tome el Contratista para cumplir las obligaciones de este Artículo, obligasen a AYSAM S.A. a incurrir en gastos de supervisión adicionales, éstos serán recuperados del Contratista por AYSAM S.A., quien podrá deducirlos de cualquier cantidad devengada o a devengar en favor del Contratista. La Inspección de Obras notificará todo ello al Contratista.

4.6. Suspensión de la Obra

El Contratista habrá de suspender la ejecución de la Obra o de cualquiera de sus partes que AYSAM S.A. considere necesario. Durante dicha suspensión, protegerá y asegurará la Obra, o la parte de ella suspendida, debiendo reubicar sus recursos de trabajo (maquinarias, mano de obra, etc.) en otras partes o frentes de Obra. Por ello se reconocerán los costos reales que pudieran ocasionarse al Contratista con motivo de las suspensiones y mientras duren estas, pero no por conceptos como daños y perjuicios, lucro cesante o daño emergente.

CAPÍTULO 5. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE OBRA

5.1. Jefe de Obra

AYSAM S.A. designará una persona con el cargo de Jefe de Obra, con autoridad suficiente para actuar en su nombre frente al Contratista en todos los aspectos vinculados con el Contrato. La designación deberá constar en el legajo de la Obra respectiva. La designación podrá prever la extensión de las facultades concedidas al Jefe de Obra, caso contrario el mismo tendrá las facultades y obligaciones que se establecen en el presente Pliego, en los Pliegos particulares, en la Ley N° 4.416 y su decreto reglamentario.

En el Pliego Particular deberá constar Nombre y Apellido, Cargo dentro de la empresa, Teléfono y correo electrónico del Jefe de Obra.

5.2. Inspección de obra y/o Equipo de Inspección:

El Jefe de Obra designará la persona con el título de Inspector de Obra. Dicho cargo podrá ser unipersonal o estar integrado por varias personas, las cuales podrán actuar en forma individual, conjunta o indistintamente, de acuerdo a lo que determine el acto de designación. Dicha designación no deberá someterse a aprobación del Directorio.



Toda sustitución, modificación o nueva designación deberá notificarse fehacientemente al Contratista para que sea válidamente opuesta. La falta de notificación podrá ser subsanada por ratificación posterior del Jefe de Obra.

Tendrá a su cargo la supervisión, control y vigilancia directa de la calidad de los trabajos a ejecutar, el cumplimiento del contrato y verificación del avance del Plan de Trabajos de la obra por parte de la Contratista desde el momento en que se disponga el inicio de los trabajos y hasta la total terminación y recepción de los mismos. Para ello el Contratista deberá facilitar ampliamente su contralor, y no podrá realizar actos que impidan o turben dicha tarea. Tendrá facultades suficientes para actuar en la obra en nombre de AYSAM S.A., y todo acto será considerado hecho en nombre y representación de AYSAM S.A., a menos que sea impugnado por el Jefe de Obra mediante manifestación escrita dirigida al Contratista.

Estas inspecciones de AYSAM S.A., en ningún caso deslindarán la responsabilidad absoluta y excluyente que sobre la ejecución de las obras asume el Contratista.

En el Libro de Obras deberá constar Nombre y Apellido, Cargo dentro de la empresa, Teléfono y correo electrónico del Inspector de Obra o de los integrantes del Equipo de Inspección.

5.3. Representante Técnico

El Contratista designará con el cargo de Representante Técnico, a un profesional matriculado de conformidad con la legislación vigente, de orientación acorde con la naturaleza de los trabajos a realizar según el Contrato, con autoridad suficiente para actuar en su nombre en todos los aspectos vinculados a la ejecución de las obras. El Representante Técnico tendrá un conocimiento del idioma castellano acorde a su profesión, educación y nivel de responsabilidad. El Representante Técnico deberá contar, además, con la asistencia de profesionales con título habilitante para cada una de las restantes especialidades que incluyan las obras. Dicha asistencia deberá ser suficiente para que provea la adecuada supervisión de todos los trabajos que puedan estarse ejecutando simultáneamente.

Durante la ejecución de las obras y durante el tiempo posterior que la Inspección de Obras estime necesario, el Contratista proporcionará la supervisión necesaria para el debido cumplimiento de las obligaciones contractuales. El representante técnico aprobado por AYSAM S.A., deberá dedicar todo su tiempo a la supervisión de las obras.



Dicho representante recibirá, en representación del Contratista, órdenes e instrucciones de AYSAM S.A. y/o su Inspección de Obras, siendo la persona autorizada por el Contratista para emitir la Documentación indicada en el CAPÍTULO 6 de este Pliego.

Todos los profesionales mencionados, que deberán ser propuestos por el Contratista, tendrán que contar con la aceptación de AYSAM S.A., quien podrá en cualquier momento exigir que sean reemplazados. Toda la documentación que presente el Contratista a la Inspección de Obras deberá estar firmada por el Representante Técnico. El Representante Técnico, o su asistente, deberá estar permanentemente en el lugar de las obras durante la ejecución de los trabajos y, cuando éstos no sean de su especialidad, también será obligatoria la presencia del profesional con competencia para los mismos. En casos de ausencias justificadas, los mismos deberán ser reemplazados con profesionales autorizados por AYSAM S.A..

La ausencia injustificada en las obras del Representante Técnico, de los restantes profesionales o de sus reemplazantes, cuando su presencia corresponda, podrá hacer pasible al Contratista de la aplicación de las multas previstas en el CAPÍTULO 14, por cada día de ausencia, sin perjuicio de rescindir el Contrato por culpa del Contratista si aquellas fueran reiteradas y superaran los diez (10) días alternados o consecutivos.

El equipo de supervisión del Contratista debe tener un conocimiento suficiente del idioma castellano, o el Contratista deberá disponer en todo momento en la Obra de un número suficiente de intérpretes capacitados para asegurar la transmisión adecuada de instrucciones e informaciones entre el Contratista y la Inspección de Obras.

El Representante Técnico será responsable directo por el cumplimiento de los planes de SEGURIDAD que en este PLIEGO se requieren, según Art. 2.12.1 inc. w.

CAPÍTULO 6. DOCUMENTACION DEL CONTRATO

6.1. Comunicaciones entre AYSAM S.A. y el Contratista

A partir de la orden de inicio de los trabajos, las comunicaciones referentes a la ejecución de las obras se realizarán entre AYSAM S.A. y el Contratista a través de los siguientes documentos:

i) **Libro de Órdenes de Servicios:** documento mediante el cual la Inspección de Obras se comunicará con el Representante Técnico del Contratista. Se emitirán por



duplicado, con numeración correlativa, con la firma de la Inspección de Obras y la constancia de la recepción del original por el Representante Técnico del Contratista. El Contratista está obligado a dar inmediato cumplimiento a las Órdenes de Servicio que reciba, excepto aquellas que observe en el día y con los debidos fundamentos. En cualquier caso, si el Representante de AYSAM S.A. ratifica la orden observada, el Contratista deberá cumplirla de inmediato, reservándose los derechos que lo asistan por los gastos o perjuicios que estime producidos por la orden. Toda Orden de Servicio y/u observación no contestada dentro de las veinticuatro (24) horas de extendida se dará por aceptada y entrará a formar parte del contrato sin implicar retribución adicional, salvo expresa indicación en contrario.

ii) **Notas de Pedidos:** documento mediante el cual el Representante Técnico del Contratista se comunicará con la Inspección de Obras. Se emitirán por duplicado, con numeración correlativa, con la firma del Representante Técnico del Contratista y la constancia de la recepción del original por la Inspección de Obras.

iii) **Partes Periódicos** (diario, semanal o mensual a criterio de AYSAM S.A.): documento mediante el cual se harán constar las novedades técnicas que se produzcan en las obras, en su ritmo, en su grado de avance y de toda circunstancia u ocurrencia que se considere de importancia. Su registro se emitirá por duplicado, con numeración correlativa, con la firma de la Inspección de Obras y/o el Representante Técnico del Contratista.

6.2. Custodia de los documentos

Una copia del Contrato y sus documentos conforme los Art. 1.6 y 6.1 de este Pliego, quedarán bajo la exclusiva custodia de la Inspección de Obras. El Contratista deberá realizar a su costa cualquier copia adicional que necesite. A no ser que sea estrictamente necesario para los fines del Contrato, los Planos de Proyecto y cualquier documento del Pliego de Licitación aportados por AYSAM S.A. no podrán ser utilizados o comunicados por el Contratista a un tercero sin el consentimiento de AYSAM S.A., de conformidad con el Art. 3.15 precedente. Contra la emisión del Acta de Recepción Definitiva, el Contratista devolverá a la Inspección de Obras todos los planos, especificaciones técnicas y otros documentos que hayan sido aportados con arreglo al Contrato.



El Contratista deberá proporcionar dos (2) copias y un (1) original de cada documentación técnica que requiera la Inspección de Obras en conformidad con las Especificaciones Técnicas, junto con una copia reproducible de cualquier material que no pueda ser reproducido en una calidad similar mediante fotocopia. El Contratista deberá proporcionar tantas copias adicionales de dicha documentación como requiera la Inspección de Obras por escrito, para su utilización por AYSAM S.A., la que deberá pagar el coste correspondiente.

CAPÍTULO 7. EJECUCIÓN DE LA OBRA. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

7.1. Responsabilidades Generales

El Contratista ejecutará y terminará las Obras y subsanará los posibles defectos de las mismas, con estricta conformidad al Contrato y a satisfacción de AYSAM S.A. El Contratista deberá cumplir y ajustarse estrictamente a las instrucciones de la Inspección de Obras en cualquier cuestión concerniente a las obras, aún cuando no esté expresamente mencionada en el Contrato.

El Contratista deberá, con el cuidado y la diligencia debida, proyectar, ejecutar y terminar las obras y subsanar cualquier defecto de las mismas, de acuerdo con las estipulaciones del Contrato y a las reglas del arte del buen construir, en los términos del Art. 43 2do párrafo de la Ley N° 4.416. El Contratista deberá aportar toda la supervisión, mano de obra, materiales, maquinaria y cualquier otra cosa, de naturaleza temporal o permanente, que sean requeridos para dichas obras, su ejecución, terminación y subsanación de defectos, en la medida en que la necesidad de la aportación de las mismas esté especificada o se deduzca razonablemente del Contrato.

Garantizará la buena calidad de los materiales y responderá por los vicios, defectos, degradaciones y averías que pudieren experimentar los materiales empleados y las obras, aún por efecto de la intemperie, quedando a su exclusivo cargo el reparo de todos los desperfectos hasta la recepción definitiva de las obras, ello sin perjuicio de la responsabilidad prevista en los **Artículos 1273, 1274, 1275, 1276 y 1277 del Código Civil y Comercial de la Nación.**

Ejecutará los trabajos de tal suerte que resulten enteros, completos, encuadrados en las reglas del arte del buen construir y adecuados a su fin, en la forma que se infiere de los planos, las especificaciones técnicas y demás documentos del Contrato, aunque en los



planos no figuren o las especificaciones técnicas no mencionen todos los detalles necesarios al efecto.

El Contratista será responsable de la correcta interpretación de los distintos documentos técnicos y responderá de los defectos que puedan producirse durante la ejecución y conservación de las obras hasta su recepción final. Deberá comunicar a la Inspección, antes de iniciar el trabajo, cualquier diferencia o error del proyecto que haya comprobado en el curso de la Obra. En caso de divergencias técnicas se tendrá en cuenta lo previsto en los Arts. 1.6 y 6.1 de este Pliego.

Las omisiones en los Planos (de cualquier tipo) y en las Especificaciones Técnicas, no eximirán al Contratista de su responsabilidad de suministrar, elaborar y/o instalar a su costa todo lo que usualmente se suministra, elabora y/o instala en los proyectos del alcance y carácter indicado en los Planos de Proyecto y Especificaciones Técnicas y lo que exigen las reglas del arte, las normas y reglamentaciones vigentes.

Los Planos representarán las condiciones en el sitio de las obras y serán basados en la información disponible al momento del diseño de los mismos. Es obligación del Contratista verificar las condiciones reales e informar a la Inspección de Obras de toda diferencia que exista o detecte fehacientemente.

El Contratista no podrá suspender los trabajos, ni aún parcialmente, con el pretexto de que existen divergencias pendientes, bajo pena de aplicación de las sanciones previstas en el CAPÍTULO 14 de este Pliego.

7.2. Seguridad de la Obra y Protección del Medio Ambiente

El Contratista es el responsable del cumplimiento de la Ley 19587 y Decreto Reglamentario 351/79, Ley Provincial 6281 y el Convenio Colectivo de Trabajo para obreros de la construcción, tanto para su personal propio como del personal de todos sus subcontratistas.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar todo tipo de daño a AYSAM S.A. y/o terceros en sus personas o bienes de cualquier naturaleza, incluidas las propiedades frentistas de la traza de la obra, siendo único y exclusivo responsable del resarcimiento de los daños y perjuicios que la obra y/o sus dependientes pudieren ocasionar.



Previo al inicio de los trabajos, constatará en forma fehaciente y con intervención de Escribano Público, el estado de la traza o lugar de la obra, condiciones del terreno, estado de los pavimentos, aceras y propiedades frentistas y/o lindantes.

Será responsable por el incumplimiento de las leyes, decretos, disposiciones, ordenanzas y reglamentos de autoridades nacionales, provinciales y municipales, vigentes en el lugar de ejecución de las obras, así como del pago de las multas que pudieran aplicarse por infracciones a las mismas.

En especial, el Contratista deberá cumplir con las Leyes Provinciales N° 5.961 y N° 5.917 y su Decreto Reglamentario N° 2625/99, sobre Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente, y Residuos Peligrosos, así como toda otra reglamentación provincial y/o nacional competente en materia Ambiental.

El Contratista deberá tener a su alcance los expertos que sean necesarios para que durante la ejecución y hasta la terminación de las obras y la subsanación de posibles defectos de las mismas, pueda:

- a) Velar por la seguridad de todas las personas que se encuentren en las obras y conservar las mismas en un estado de orden que evite cualquier peligro a tales personas,
- b) Proporcionar y mantener a su cargo todas las luces, guardas, vallas, señales de peligro y vigilancia cuando y donde sea necesario y/o requerido por la Inspección de Obras o por disposición de cualquier autoridad competente,
- c) Tomar todas las medidas necesarias para cumplir con los Procedimientos para la Protección y Control Ambiental, protegiendo el ambiente, dentro y fuera de la obra, evitando daños a las personas y/o propiedades como consecuencia de la contaminación, el ruido u otras causas derivadas de sus métodos de trabajo,
- d) En caso de existir Estudio de Impacto Ambiental para la Obra, deberá desarrollar todas las medidas de mitigación identificadas en el mismo.
- e) Adoptar todas las precauciones necesarias para evitar que se produzcan incendios en las obras o sus alrededores, debiendo observar y cumplir con todas las leyes, reglamentos, ordenanzas o normas de autoridad competente, en materia de incendios.
- f) Tomar todas las precauciones necesarias cuando utilice explosivos, empleando únicamente personal altamente calificado y experimentado en su manejo, cumpliendo en todo momento con las leyes, reglamentos,



ordenanzas o normas de autoridad competente en la materia. El Contratista no podrá utilizar explosivos en las obras sin la previa autorización por escrito de AYSAM S.A.

En todos los casos el Contratista deberá reducir los efectos ambientales adversos relacionados con las Obras. El Contratista mantendrá indemne a AYSAM S.A. por todos los daños y/o perjuicios y/o multas que tuviere que afrontar como consecuencia de la violación de cualquier medida o condiciones de autorización establecidas para reducir los efectos ambientales, que tenga su origen en cualquier incumplimiento por parte del Contratista y/o sus Subcontratistas de las medidas para la reducción de efectos ambientales previstas en este Artículo y en las Normas de Protección Ambiental.

El incumplimiento de estas normas, será sancionado, conforme lo establece el Art. 14.3 del presente Pliego o del Art. 42 la Ley N° 4.416 de Obras Públicas, dependiendo de la magnitud de los daños.

7.3. Cuidados de las Obras

El Contratista asumirá la plena responsabilidad en cuanto a la guarda y cuidado de las Obras y de los materiales e instalaciones que se incorporen a las misma, desde la fecha del contrato hasta la fecha del Acta de Recepción Provisoria de la totalidad de las Obras, momento en que la responsabilidad por este cuidado pasará a AYSAM S.A.

Asimismo, el Contratista asumirá la plena responsabilidad en la guarda y cuidado de cualquier obra, material e instalaciones que deban incorporarse a la misma durante el Plazo de Garantía y hasta que tal obra pendiente sea concluida y recibida de conformidad por AYSAM S.A.

Conforme a lo establecido en esta cláusula, el Contratista será exclusivamente responsable por todos los medios, métodos, técnicas, secuencias y procedimientos de construcción y programas de seguridad con relación a la ejecución de la Obra, garantizando como mínimo, el cumplimiento de las Normas de Seguridad de Agua y Saneamiento Mendoza S.A. que se detallan en las presentes Condiciones.

El Contratista iniciará y mantendrá programas y medidas de seguridad para cumplir con las disposiciones aplicables de las Leyes, Códigos, Reglamentaciones, Ordenanzas y demás requerimientos de seguridad Locales, Municipales, Provinciales y Nacionales



para evitar daños a las personas o a la propiedad en el Lugar de Emplazamiento o en sus alrededores.

El Contratista deberá construir y mantener protecciones para proteger materiales, maquinarias, trabajadores y a terceros.

El Contratista eliminará o reducirá los riesgos a la seguridad creados como consecuencia de la Obra o que resulten de la misma por cualquier otro motivo.

7.4. Provisión de agua y energía eléctrica

AYSAM S.A. no proveerá agua ni energía eléctrica para la ejecución de la Obra; salvo que esto esté expresamente indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. Los gastos de agua y energía para la construcción y para los servicios, como así también los derivados de las gestiones para obtenerlos, serán por cuenta del contratista. En los casos que AYSAM S.A. provea uno o ambos servicios, según se indique en las correspondientes especificaciones técnicas particulares, los mismos se limitarán a las bocas existentes dentro de sus instalaciones y hasta las cantidades que permitan el normal funcionamiento de las facilidades de AYSAM S.A. y a su exclusivo criterio. La provisión antes detallada no relevará al Contratista de ninguna de sus obligaciones conforme la Oferta o las presentes especificaciones.

7.5. Propiedad de las Obras

Sin perjuicio de lo dispuesto en el Art. 7.3, la propiedad de todos los equipos y materiales se considerará como de AYSAM S.A. a partir del momento que los mismos sean incorporados en forma directa a la obra (adherencia física).

Con respecto al acopio de materiales por parte del Contratista, cuando ello esté expresamente reconocido y autorizado por AYSAM S.A., cualquiera sea el lugar de dicho acopio, los mismos serán considerados como de propiedad de AYSAM S.A. desde el momento en que fueren computados en los certificados de obra pagados al Contratista. En este caso y hasta tanto sean incorporados a la obra, AYSAM S.A. podrá exigir la constitución de una garantía a su favor por el costo de los referidos materiales, para el supuesto de que por cualquier causa (incluido el concurso y/o la quiebra del Contratista) los mismos no fueren oportunamente incorporados a la obra.



7.6. Responsabilidad por pérdidas o daños

Si las Obras o una parte de las mismas, o materiales o instalaciones que deban incorporarse a ellas, sufrieren un daño o pérdida durante el período en que el Contratista sea responsable de éstas, deberá repararlas o reponerlas a su costa dentro de un plazo que no supere los diez (10) días corridos contados desde que se produzca su daño o pérdida.

7.7. Responsabilidad por daños a terceros

Cuando como consecuencia de la obra resultaren lesionados terceros o dañados bienes de terceros, el Contratista deberá comunicar a AYSAM S.A. dentro de las 48 hs. de ocurrido el Siniestro:

- a. Nota con Datos de la Empresa, individualización de la obra y de la Licitación;
- b. Informe de Siniestro: indicando fecha y hora del siniestro, ubicación del mismo, breve relato de los hechos con descripción de las personas que intervinieron y los bienes supuestamente dañados;
- c. Copia de Constancia de Denuncia policial;
- d. Copia de Póliza de Seguro, Certificado de cobertura, y copia de denuncia de Siniestro, de acuerdo a lo detallado en Art. 7.8.2

Dicha documentación deberá presentarse por Mesa de Entradas de Casa Central de AYSAM S.A., valiendo como comprobante del cumplimiento la copia con el cargo respectivo.

El incumplimiento de dicha obligación hará pasible al Contratista del pago de la multa regulada por Art. 14.1.j del presente Pliego.

Sin perjuicio de ello AYSAM S.A. podrá solicitar información acerca de Siniestros ocurrido, y la consiguiente presentación de la documentación arriba detallada, estando el Contratista obligado a proporcionarla en el plazo de 72 hs. contados desde la notificación de la solicitud. Caso contrario, el Contratista responderá por los daños ocasionados a AYSAM S.A. como consecuencia del incumplimiento al deber de informar, además de la sanción ut-supra impuesta.



7.8. Seguros

7.8.1. Generalidades

El Contratista deberá contratar y mantener vigentes los seguros que en este artículo se enumeran, atendiéndose asimismo a las condiciones establecidas en la materia por AYSAM S.A. a la fecha de formalización del Contrato y a cualquier modificación posterior.

Las pólizas de seguros deberán contratarse en Compañías Aseguradoras legalmente habilitadas en la República Argentina y a satisfacción de AYSAM S.A.

Las pólizas deberán tener una vigencia temporal igual a la duración del Contrato, cuando éste no fuera mayor a un (1) año. En caso de Contratos de una duración superior al año, las pólizas podrán ser anuales, debiendo, en tal caso, contener una cláusula de renovación automática.

Dentro de los 5 (cinco) días corridos a la firma del Contrato, salvo que el Contrato haya estipulado otro plazo, el Contratista deberá presentar: la correspondiente Póliza, y los recibos de pagos en original y copia, indicando si los pagos se realizan en forma total o en cuotas, o en su defecto, certificados de cobertura originales, donde se indique la Compañía Aseguradora, el riesgo cubierto, vigencia, límites y alcances de la cobertura, como así también las sumas aseguradas. Posteriormente, y siempre antes de presentar el primer certificado de obra o factura, se deberán entregar las pólizas definitivas.

AYSAM S.A. no aprobará los certificados de obra en el supuesto que el Contratista no haya presentado las pólizas correspondientes.

Será obligación del Contratista notificar a los aseguradores de cualquiera de los seguros requeridos, cualquier cuestión o suceso para el cual fuese necesaria dicha denuncia, de acuerdo con las cláusulas de las pólizas correspondientes. El Contratista será responsable por todas las pérdidas, reclamos, demandas, actuaciones judiciales y las costas, costos y gastos de cualquier índole originados o resultantes de cualquier incumplimiento por su parte de los requerimientos de este Artículo, ya sea como resultado de la anulación de cualquiera de dichos seguros o por cualquier otro motivo.

El régimen de seguros impuesto por AYSAM S.A. al Contratista, no limita ninguna responsabilidad, contractual o extracontractual, u obligación de éste hacia terceros y/o hacia AYSAM S.A. En consecuencia el Contratista se hará cargo del pago total de la suma asegurada en caso de falta de pago por cualquier causa por parte de la Compañía Aseguradora, así como de cualquier franquicia o descubierto obligatorio que sus



seguros contengan, así como de cualquier suma exigible en exceso de las sumas aseguradas mínimas solicitadas para cada riesgo, o por cualquier riesgo no cubierto por las pólizas solicitadas.

En todos los supuestos, AYSAM S.A. no será responsable por suma alguna que el Contratista se viera obligado a pagar a terceros con motivo de su responsabilidad o por incumplimiento del régimen de seguros.

Las pólizas deberán contener las siguientes cláusulas:

- a) No podrán ser modificadas o anuladas sin autorización previa y por escrito de AYSAM S.A.
- b) La Compañía Aseguradora deberá comprometerse a notificar a AYSAM S.A. cualquier omisión de pago y otro hecho de cualquier naturaleza en que incurriere el asegurado principal y que resulte causal de suspensión de cobertura, caducidad de derechos, rescisión del contrato o pérdida de vigencia de la póliza en forma total o parcial, con una antelación mínima de quince (15) días respecto de la fecha en que dicha omisión pudiere determinar las consecuencias apuntadas. Mientras no se cumpla lo indicado precedentemente, no se producirá la suspensión de cobertura, caducidad, rescisión o pérdida de vigencia de la póliza, en forma total o parcial, hasta tanto transcurra el plazo fijado a partir de la fecha de la notificación a AYSAM S.A.

AYSAM S.A. se reserva el derecho de recabar información ante las Compañías Aseguradoras, respecto de las condiciones de contratación de los seguros, así como las vigencias y estados de deuda.

El régimen de seguros detallado implica la contratación de seguros por expresa disposición de AYSAM S.A. y aquellos que son de cumplimiento obligatorio por leyes o decretos. En caso que durante la vigencia del Contrato se establezca la obligatoriedad de contratación de algún otro seguro, o modificación de los convenios colectivos de trabajo y otros no indicados a la fecha de formalización del Contrato, el Contratista deberá considerar incorporado ese requisito legal al régimen de seguros de AYSAM S.A., regularizando su situación dentro de los quince (15) días de exigibilidad legal que originó el nuevo seguro o la modificación.

Si el Contratista dejase de contratar a su costo y mantener en vigencia los seguros previstos, o cualquier otra cobertura que le pudiere ser exigida, AYSAM S.A. podrá optar en tales casos por contratar y mantener en vigencia dichos seguros, pagar los premios



necesarios para estos fines, deduciendo oportunamente los montos abonados de las sumas devengadas o a devengar a favor del Contratista, o bien recuperar los mismos como deuda del mismo. También podrá AYSAM S.A. ejecutar la rescisión del Contrato por causa de este incumplimiento.

No se admitirá en ningún caso el autoseguro.

7.8.2. Pólizas a Contratar

El Contratista deberá cumplir como mínimo con los diversos tipos de seguros que se detallan a continuación, salvo que expresamente el Contrato determine Seguros distintos:

a) De RESPONSABILIDAD CIVIL CRUZADA DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA, (en forma conjunta) a nombre del Contratista y/o Subcontratistas y/o AYSAM S.A., de manera tal que la indemnización resultante sea la misma que si se tratase de pólizas por separado, por cualquier daño, pérdida o lesión que pudiera sobrevenir a cualquier bien, o cualquier otra persona, en la ejecución o a causa de la ejecución de las obras o en el cumplimiento del Contrato.

Esta póliza deberá indicar claramente que AYSAM S.A. será considerada **(i)** como beneficiaria cuando la Contratista perjudique a terceros y **(ii)** como tercero en aquellos casos en los que la Contratista ocasionara daños a bienes o al personal de AYSAM S.A..

El seguro podrá ser contratado en forma anual, o por cada obra específicamente debiendo la suma asegurada ser: equivalente al veinte por ciento (20 %) del monto del Contrato sin I.V.A. con un mínimo de \$ 400.000.-en el caso de obras en instalaciones y/o predios dependientes de AYSAM S.A. u obras deban realizarse en la vía pública.

b) De EQUIPO Y MAQUINARIA: Para todos los equipos y maquinarias que utilicen el Contratista y/o el Subcontratista, por un mínimo de Pesos Tres Millones (\$ 3.000.000) este seguro debe cubrir la Responsabilidad Civil hacia terceras personas y daños a bienes de terceros.

c) De AUTOMOTORES: Para todos los vehículos que utilice el Contratista, por un mínimo de Pesos Tres Millones (\$ 3.000.000) este seguro debe cubrir la



Responsabilidad Civil hacia terceras personas transportadas y no transportadas y daños a bienes de terceros, incluyendo la responsabilidad por la carga transportada.

d) **De ACCIDENTES DE TRABAJO - LEY 24557:** El Contratista, previo a la iniciación de la obra, deberá presentar la póliza y/o el comprobante de afiliación correspondiente en alguna de las ART Aseguradoras de Riesgos de Trabajo aceptadas por AYSAM S.A. a su entera satisfacción; como así también los comprobantes que certifiquen el pago de dicha póliza, caso contrario AYSAM S.A. no aprobará certificado alguno hasta tanto le diere cumplimiento. Por otra parte adjunto a cada factura, el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obras copias certificadas, o en su defecto copias con exhibición de los originales, de los comprobantes de depósitos de los premios correspondientes al mes en curso y el listado de personal amparado.

Asimismo deberán incorporar a la póliza, las siguientes cláusulas adicionales:

“... ART renuncia en forma expresa a iniciar toda acción de repetición o de regreso contra AYSAM S.A., sus funcionarios, empleados y obreros, la Inspección y/o Dirección de Obras, bien sea con fundamento en el art. 39.5 de la Ley 24.557 o cualquier otra norma jurídica, con motivo de las prestaciones en especie o dineraria que se vea obligada a otorgar o abonar al personal dependiente o ex dependiente de (empresa contratista) alcanzados por la cobertura de la presente póliza, por accidentes en ocasión del trabajo o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo.

“... ART se compromete a notificar fehacientemente a AYSAM S.A. toda omisión de pago y/u otro hecho de cualquier naturaleza en que incurriere el Asegurado principal y que causare: suspensión de cobertura, caducidad de derechos, rescisión o pérdida de vigencia, total o parcial, de la póliza, con una anticipación mínima de quince (15) días corridos, respecto de la fecha en que pudieren verificarse tales circunstancias.”

“Los certificados de cobertura no deben contener notas, comentarios o previsiones que acoten o limiten en forma alguna las cláusulas solicitadas por AYSAM S.A., en especial toda previsión de plazos menores a la cobertura original la cual no puede ser menor a 1 año”

f) **De ACCIDENTES PERSONALES:** El Contratista por el personal que contrate sin relación de dependencia, previo a la iniciación de los trabajos deberá presentar, para cada uno de ellos, póliza a Accidentes Personales, con cobertura completa, por un monto de



pesos cuatrocientos mil (\$400.000), designando como beneficiario a AYSAM S.A.

g) De VIDA OBLIGATORIO: para todo el personal del Contratista y el Subcontratista.

En todos los casos, la presentación de pólizas deberá presentarse por Mesa de Entradas de Casa Central de AYSAM S.A., en sobre dirigido a Gerencia de Administración y Finanzas (Sector Control de Contratista) de AYSAM S.A. En los casos que corresponda devolución de pólizas, las mismas deberán ser solicitadas formalmente ante esta misma Gerencia, acompañando los antecedentes que justifiquen el pedido.

7.9. Accidentes en las Obras

De producirse accidentes en las obras, el Contratista deberá adoptar los siguientes recaudos:

i) *Tratándose de Accidentes de Trabajo*, comunicarlo a la Inspección de Obras dentro de las veinticuatro (24) horas de ocurrido el accidente, incluyendo una relación circunstanciada de los hechos, los datos personales del accidentado y las posibles lesiones sufridas.

Dentro de los siete (7) días de ocurrido el accidente, el Contratista presentará a la Inspección de Obras dos (2) copias de la denuncia respectiva presentada a la ART, con las constancias de recepción por parte de la misma, así como copia de la denuncia policial en caso de corresponder.

ii) *Todo otro accidente* ocurrido en la Obra, será notificado en la forma prevista en Art. 7.7 del presente Pliego.

7.10. Cumplimiento de las leyes y normas reglamentarias

7.10.1. Cumplimiento

El Contratista ejecutará las obras de acuerdo con las leyes, reglamentos, ordenanzas, y normas, de cualquier autoridad nacional, provincial, municipal, Colegio Profesional, o Caja Previsional, relacionadas con la ejecución de las obras, así como las normas técnicas establecidas en las Especificaciones Técnicas del presente pliego, debiendo tramitar y obtener todos los permisos que dichas autoridades requieran, debiendo



presentar todos los planos y documentos que se le requieran, firmados por los profesionales que en cada caso corresponda.

Es responsabilidad del Contratista verificar que los documentos del Contrato estén de acuerdo a dichas disposiciones y de notificar por escrito a AYSAM S.A. cualquier contradicción que exista entre ellos. Si el Contratista obra con conocimiento de tales contradicciones y sin notificarlas, asumirá total responsabilidad por las consecuencias que surjan.

El Contratista mantendrá indemne a AYSAM S.A. contra toda clase de multas y responsabilidades por infracción de cualquiera de dichas disposiciones.

Asimismo, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las reglamentaciones vigentes relativas al ejercicio profesional de la ingeniería y/o de cualquier otra profesión que por la ejecución del Contrato corresponda aplicar, nombrando los responsables técnicos que dichas reglamentaciones prevean, estando a su cargo y costo el pago de todos los aranceles, matriculaciones, aportes, etc., que por el ejercicio profesional y/o la firma profesional de permisos, planos o cualquier otra documentación, exijan las autoridades nacionales, provinciales, municipales, los Colegios Profesionales y las Cajas Previsionales respectivas, en cumplimiento de lo dispuesto por el Dec. Ley 3485/63, Dec. 1041/65, y concordantes. Los convenios que se suscriban con estos profesionales deberán ser visados por el Colegio Profesional y/o Caja Previsional que corresponda, estando a cargo y costo del Contratista el pago de los aranceles y/o aportes exigidos.

De acuerdo a lo establecido en la Ley 8171/2010, Art. 7 y 8, será obligación del Contratista la presentación del correspondiente Certificado de Habilitación profesional, actualizado y emitido por los respectivos colegios. Asimismo, AYSAM S.A. aprobará los trámites de las gestiones del profesional, siempre que al finalizar la labor encomendada el profesional expida recibo y/o factura de cancelación de honorarios y/o conformidad expresa del profesional.

7.10.2. Disposiciones Municipales

El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las reglamentaciones municipales vigentes respecto a trabajos en la vía pública; cierre total o parcial de calles o cruces de calles; señalización, vallado y balizamiento de las obras; guardias nocturnas; ocupación y/o uso y/o conservación y/o apertura de la vía pública; construcción y/o reparación de pavimentos y veredas; encajonamiento y/o retiro de tierra y/o materiales, a cruces de



vías férreas o rutas nacionales o provinciales, a las normas sobre preservación del medio ambiente y de seguridad e higiene, etc., abonando los derechos y/o tasas y/o aranceles y/o garantías que por dichos conceptos estuvieren a su cargo.

Cuando se deba interrumpir el tránsito en las arterias de circulación vehicular que afectan las obras, se deberá señalizar con toda claridad los desvíos para canalizar el recorrido de los vehículos con señales diurnas y nocturnas.

A los fines anteriormente indicados se deberán efectuar las averiguaciones del caso, dado que posteriormente no se reconocerá pago adicional alguno por este motivo.

El Contratista no tendrá derechos a reclamos ni indemnización alguna por parte de AYSAM S.A., en concepto de daños y perjuicios producidos por el tránsito público en el área de trabajo, siendo aquel el único responsable de los accidentes que resulten atribuibles al estado del desvío o deficiencias, sustracción o roturas de señalamiento o de medidas de protección. El Contratista deberá realizar inspecciones diarias durante la duración de las obras para verificar el buen estado de las protecciones y señalizaciones.

La señalización y colocación de luces de peligro y utilización de vallas con bandas reflectivas, alcanzará a todo el sitio de trabajo y/o instalaciones conexas cualquiera sea su ubicación, así como también a complementos, equipos y/o maquinarias transitoriamente depositados en las inmediaciones y en la vía pública.

En las zonas de trabajo, el Contratista deberá impedir que el público pueda transitar por tramos de calzada o vereda que presenten cortes, obstáculos peligrosos, o etapas constructivas no terminadas, que puedan ser motivo de accidentes. Para ello proveerá pasarelas provisorias con barandas que mantendrá en perfectas condiciones durante su uso.

Todos los pozos deberán protegerse horizontalmente con rejillas en toda su extensión dentro del propio vallado para prevenir caídas; los zanjados en calzadas deberán contar con tantas señalizaciones luminosas como sentidos de circulación vehicular haya en el lugar y los pozos deberán ser vallados en su totalidad desde el inicio de la obra hasta la habilitación al tránsito y los cajones deberán ser colocados dentro del perímetro vallado.

El Contratista colocará y mantendrá durante toda la obra los documentos municipales requeridos tales como: carteles, permisos de obra, ordenamientos de tránsito, etc. La magnitud de los cortes de tránsito no superará a lo aprobado por el Municipio correspondiente, e indicado en el ordenamiento de tránsito correspondiente.



AYSAM S.A. descontará preventivamente de los certificados de obra, por cada acta de infracción que se labre con motivo de la obra, un importe de Pesos Quinientos (\$ 500,00), valor promedio estimado de la multa posible a ser aplicada, siempre que el acta respectiva haya sido notificada al Contratista con la antelación suficiente para asumir las defensas del caso.

Será obligación del Contratista presentarse ante la autoridad que hubiere labrado la actuación correspondiente al acta, a fin de efectuar los descargos que considere pertinentes.

Una vez conocida y firme la resolución o fallo definitivo de cada actuación, AYSAM S.A. procederá a la devolución al Contratista del excedente sobre los Pesos Quinientos (\$ 500,00) si se hubiere aplicado una multa inferior, o al descuento sobre cualquier certificado pendiente de pago, o fondo de reparo, o cualquier importe que por cualquier concepto se le debiera al mismo, cuando la multa fuere superior. Si no se hubiere aplicado multa alguna y con debida acreditación de ello, devolverá el importe retenido preventivamente.

Las sumas retenidas preventivamente no devengarán interés alguno.

7.11. Derecho de Patentes

Todos los derechos de empleo en la obra de artículos y dispositivos, patentados o no, marcas registradas de diseño, nombre u otros derechos protegidos, se entienden incluidos en el precio del Contrato.

La Contratista pondrá a AYSAM S.A. a cubierto de cualquier reclamo o demanda que por uso indebido de patentes se pudiese originar. Por ello el Contratista es el único responsable de los reclamos o juicios que se promovieren a AYSAM S.A.

7.12. Interferencia con el Tráfico y propiedades colindantes

Todas las operaciones necesarias para la ejecución y terminación de las Obras y la subsanación de posibles defectos de las mismas serán llevadas a cabo, de forma que no se interfiera innecesaria o indebidamente con:

- i) La conveniencia del público o,



ii) El acceso, utilización y ocupación de carreteras y caminos y sendas públicas o privadas que conduzcan o sean parte de propiedades.

El Contratista mantendrá indemne a AYSAM S.A. contra toda reclamación, procedimiento, daño, coste, cargas o gastos de cualquier naturaleza resultante de ello.

7.13. Evitar daños a carreteras

El Contratista utilizará todos los medios a su alcance para evitar daños o perjuicios provocados por el tráfico del Contratista o de alguno de sus Subcontratistas, a carreteras o puentes que comuniquen o estén en la ruta hacia la obra y seleccionará rutas, elegirá y utilizará vehículos y restringirá y distribuirá las cargas de forma que se limite el tráfico extraordinario que inevitablemente se derive del movimiento de materiales, instalaciones y maquinaria, desde y hacia la obra, de tal manera que no se ocasionen molestias, daños o perjuicios innecesarios a dichas carreteras y puentes.

El Contratista mantendrá indemne a AYSAM S.A. contra todo reclamo, procedimiento, daño, coste, cargas o gastos de cualquier naturaleza resultante del incumplimiento de las previsiones de este Artículo.

7.14. Transporte de la maquinaria del Contratista u Obras

Provisionales que éste exija

El Contratista será responsable y soportará el costo de reforzar puentes o de alterar o reformar carreteras que comuniquen o estén en la ruta hacia la Obra, para facilitar el movimiento de su maquinaria o materiales y mantendrá indemne a AYSAM S.A. contra toda reclamación por daños a tales carreteras o puentes, provocados por dicho movimiento.

7.15. Facilidades a otros Contratistas

El Contratista deberá coordinar su trabajo en el sitio de las obras con:

- a) Cualesquier otro Contratista empleado por AYSAM S.A. y sus trabajadores,
- b) Los trabajadores de AYSAM S.A., y los trabajadores de autoridades debidamente constituidas que pudieran estar ocupados en la ejecución de trabajos no incluidos en el Contrato.



- c) Los terceros afectados en el ejercicio de sus derechos por la realización de las obras.

7.16. Despeje del Sitio de la Obra

Durante la ejecución de las Obras, el Contratista mantendrá el sitio de las obras libre de toda obstrucción innecesaria, y almacenará o se deshará material y de la maquinaria sobrante, retirando los escombros, basuras u obras provisionales que no hayan de utilizarse.

En todo momento deberá mantener libres, seguros y en buenas condiciones los accesos a las propiedades frentistas, tomando además las medidas necesarias para el libre acceso de los vehículos a los guardacoches existentes en dichas propiedades.

Cuando el lugar de la obra no se mantuviese en las condiciones indicadas, la Inspección de Obras impondrá términos para efectuarla. Si el Contratista no diera cumplimiento a las órdenes recibidas, no se efectuará certificación de trabajos, sin perjuicio del derecho de AYSAM S.A. de disponer, además de las sanciones correspondientes, la realización por terceros de los trabajos que correspondiesen con cargo al Contratista.

7.17. Despeje del Sitio a la Terminación de la Obra

Al finalizar la obra, el Contratista hará limpiar y reacondicionar por su cuenta los lugares donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, retirando todas las construcciones auxiliares y estructuras del obrador, la maquinaria, restos de materiales, piedras, escombros, tierra, maderas, o cualquier otro elemento resultante de dichos trabajos, debiendo cumplir las órdenes que en tal sentido le imparta la Inspección de Obras. Sin este requisito no se considerará terminada la Obra y no se procederá a la Recepción Provisoria. Igual criterio se seguirá respecto de la Recepción Definitiva si, durante el período de garantía, se hubiesen desarrollado trabajos.

No obstante, el Contratista, cumpliendo las instrucciones que al efecto le imparta la Inspección de Obras, tendrá derecho a mantener en las obras los materiales, maquinaria y obras provisionales que sean necesarias para el cumplimiento de sus obligaciones durante el período de Garantía.



7.18. Deber del Contratista de actuar durante emergencias

En casos de emergencias con motivo y en ocasión de las obras, que amenacen o que puedan causar daños a personas o daños a propiedades de AYSAM S.A. y/o de terceros, el Contratista tiene el deber de actuar inmediatamente en salvaguarda de tales daños.

7.19. Notificación de sustancias peligrosas

Si el Contratista encontrase en el sitio de la obra alguna materia o sustancia no prevista en el Contrato que sospeche que resultará peligrosa para la salubridad de personas, debe de cesar el trabajo en el área afectada, acordonar la misma y notificar inmediatamente a la Inspección de Obras. Si las sustancias resultaran ser peligrosas, el traslado y disposición final de ellas será realizado según el régimen legal vigente.

7.20. Letrero de Obra

Dentro de los diez (10) días corridos de la Iniciación de Obras, la Contratista deberá proveer y colocar como mínimo (2) letreros de obra, de acuerdo a las características, leyendas y dimensiones indicadas por el ente de financiamiento requiera específicamente para el caso y/o Especificaciones Técnicas Particulares.

La Inspección indicará el lugar donde deberá ser emplazado y permanecerá instalado hasta la fecha de Recepción Provisoria de la Obra; dentro de los treinta (30) días de operada ella la Contratista deberá retirar el letrero que quedará de su propiedad.

El incumplimiento de la colocación o retiro en los plazos fijados, dará lugar a la aplicación al Contratista de una multa, cuyo monto se especifica en el Art. 14.1- Inc. b) de este Pliego.

7.21. Obras a Ejecutar en Vía Pública o en Terrenos bajo Otras

Jurisdicciones

El Contratista deberá coordinar la realización de la obras con la autoridad comunal, provincial o nacional, según corresponda, a los efectos de su ajuste con obras o tareas proyectadas o en ejecución por otros organismos nacionales, provinciales, municipales y/o privados, con el objeto de reducir al mínimo los inconvenientes a causar a la



población, cumpliendo con las normas y ordenanzas vigentes, así como con convenios que tenga firmados AYSAM S.A. con dichos organismos.

Para las obras a construir en terrenos que estén bajo la jurisdicción de reparticiones y/o empresas públicas nacionales, provinciales, municipales o privadas, tales como cruces de vías férreas, rutas o canales, apertura de veredas y calzadas, el proyecto respectivo deberá ser aprobado por aquéllas, como requisito previo e inmediato a la aprobación por parte de AYSAM S.A. la correspondiente documentación contractual. El Contratista deberá efectuar las gestiones necesarias ante las autoridades que correspondan para la obtención de todos los permisos para llevar a cabo las obras previstas en el Contrato.

La obtención de estos permisos no eximirá al Contratista de sus responsabilidades de coordinar la construcción con las entidades privadas o públicas y de cumplir con los reglamentos y condiciones dadas en los permisos por dichas entidades.

AYSAM S.A. brindará su apoyo al Contratista en las gestiones necesarias para la obtención de los permisos, sin que ello implique deslindar responsabilidades del Contratista respecto a la consecución de los permisos pertinentes.

Los entorpecimientos o atrasos de obra, que pudieren producirse por la demora del Contratista en solicitar la realización de las gestiones mencionadas, no serán tenidas en cuenta como causal para el otorgamiento de prórrogas del plazo de obra.

Todas las sanciones, multas o indemnizaciones que pudieren corresponder por la ejecución deficiente o antirreglamentaria de tales trabajos serán soportadas exclusivamente por el Contratista.

El Contratista no tendrá derecho a remuneración adicional alguna por parte de AYSAM S.A. por cualquier perjuicio producido por dichos trabajos simultáneos, correlativos y esenciales. Las tareas de coordinación del Contratista comprenderán la reubicación de sus recursos de trabajo en otras partes de la obra.

7.22. Interferencias con Instalaciones de Otras Reparticiones y/o Empresas de Servicios Públicos

Será de aplicación las normativas vigentes y a dictarse por el Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento, en especial el Criterio Básico Cap. 12 Redes de Distribución, dictado por dicho organismo.

Para las obras a construir en la vía pública, el Contratista deberá solicitar a las reparticiones respectivas, dentro de los dos (2) días de la iniciación de los trabajos, la



realización de las gestiones pertinentes ante las reparticiones y/o empresas de servicios públicos, cuando sea necesario que éstas deban modificar y/o remover instalaciones propias de dichas empresas o reparticiones, que obstaculicen la realización de las obras.

Los entorpecimientos o atrasos de obra que pudieran producirse por la demora del Contratista en solicitar la realización de las gestiones mencionadas, no serán tenidos en cuenta como causales para el otorgamiento de prórrogas del plazo contractual.

En caso que debieran abonarse a dichas reparticiones, empresas o al Contratista los trabajos de modificación y/o remoción a efectuar, su importe estará a cargo de AYSAM S.A. siempre que, a juicio de ésta, dichos trabajos fueren indispensables para ejecutar las obras objeto del Contrato, y no deriven de errores o imprevisiones del Contratista. En caso de que el Contratista se haga cargo de la remoción esto será pagado como adicional respetando los precios unitarios que sean aplicables de la Planilla para la Cotización de Precios. En igual forma y con el mismo criterio se procederá cuando las instalaciones que se juzgare necesario modificar o remover fuesen de pertenencia de AYSAM S.A..

Las instalaciones y obras subterráneas que quedaren al descubierto al practicar las excavaciones, deberán ser conservadas con todo esmero por el Contratista, quien será el único responsable de los deterioros que por cualquier causa en ellas se produjeran, corriendo exclusivamente por su cuenta el pago de las reparaciones u otros gastos que por este motivo tuvieran lugar.

De producirse cualquier accidente relacionado con las interferencias de otras instalaciones, el Contratista deberá notificar a AYSAM S.A., en la forma prevista en el Art. 7.7 del presente Pliego, de la situación planteada y de las medidas correctivas desarrolladas con la empresa o entidad propietaria de las instalaciones. El Contratista será el único responsable de todos los perjuicios ocasionados y se hará cargo de todos los costos correspondientes a AYSAM S.A. y/o a los propietarios de las instalaciones y/o a terceros que resultaren afectados por el accidente.

Si por estrictas razones de servicio, es necesario postergar empalmes u otros trabajos que relacionen la obra en ejecución con las instalaciones que prestan servicios de agua o cloaca, a AYSAM S.A. lo dispondrá comunicando tal medida al Contratista mediante Orden de Servicio. Esta situación no dará lugar al Contratista a reclamos por mayores



costos, daños y perjuicios, daño emergente, lucro cesante y/o cualquier otro tipo de adicional.

7.23. Entrega Anticipada de las Obras

En razón de las especiales características de las obras que concursa y adjudica AYSAM S.A., destinadas a proveer el servicio de agua potable y/o desagües cloacales a habitantes de la Provincia de Mendoza, ante la simple solicitud de AYSAM S.A., el Contratista hará entrega de las obras que se le indiquen en el estado en que se encuentren, esté vigente el Contrato, o suspendido, o rescindido por cualquiera de las Partes, labrándose el acta correspondiente y renunciando el Contratista en forma expresa a ejercer el derecho de retención de las obras previsto en el Artículo 3939 del Código Civil, aún cuando existieren divergencias, reclamos o pagos de cualquier tipo pendientes entre las Partes, sin perjuicio de continuarse al respecto las tramitaciones que correspondan.

CAPÍTULO 8. RÉGIMEN DEL PERSONAL

8.1. Empleados del Contratista. Informe de personal

El Contratista será el único responsable y titular de los contratos de trabajo que correspondan al personal que emplee, de tal modo que no habrá relación ni vinculación directa ni indirecta entre AYSAM S.A. y ese personal. El incumplimiento de la legislación laboral y previsional por parte del contratista se considerará causal de rescisión del contrato, suspendiéndose la emisión de los certificados hasta que se regularice la situación.

El Contratista y/o el Subcontratista, deberá entregar dentro de los 5 (cinco) días corridos de la firma del Contrato, Informe de Personal que contendrá:

- 1- Listado de personal, discriminado por categoría, que prestará tareas en la Obra, detallando: antigüedad, números de C.U.I.L., aportes a la Obra Social a la que pertenecen; el mismo deberá realizarse bajo Declaración Jurada de veracidad;
- 2- Constancias de la cobertura por riesgos de trabajo de cada trabajador;
- 3- Comprobante de entrega de ropa de trabajo y elementos de seguridad.
- 4- Comunicación de la institución médica a donde se debe derivar al personal en caso de accidente.



- 5- Copia firmada de los comprobantes de pago mensuales de los Aportes Previsionales y de la Seguridad Social de cada trabajador;
- 6- Cumplimiento de las previsiones reguladas por la Resolución General (AFIP-DGI) N° 899/2000, o de las normas que la sustituyan en el futuro;
- 7- Formulario F-931 de AFIP;
- 8- Último Bono de Sueldo
- 9- Extracto bancario de la cuenta corriente bancaria de la que sea titular de cada trabajador;
- 10- Todo otro requisito que sean exigidos por las Leyes y Reglamentaciones.

Mensualmente el contratista deberá presentar Informe de Personal actualizado, que contendrá los datos referidos de los trabajadores que hubieren prestado tareas en la obra en el mes anterior. El mismo deberá ser presentado hasta el día 15, por Mesa de Entrada de AYSAM S.A.

Dicho Informe deberá presentarse además, cada vez que sea solicitado por AYSAM S.A., sin perjuicio de informar dentro de las veinticuatro (24) horas toda alta o baja que se produzca durante dicho periodo.

En consecuencia, correrá por cuenta exclusiva del Contratista el cumplimiento y observancia de todas las leyes, decretos, convenios colectivos y demás disposiciones presentes o futuras emanadas de autoridades públicas nacionales y/o provinciales que rigen o rijan en lo sucesivo en materia profesional, laboral, de seguridad e higiene en el trabajo, de seguridad social, fiscal y/o de previsión social, y que se relacionen con la prestación de estos servicios, obligándose a asegurar contra accidentes de trabajo al personal que emplee. Asumirá en forma exclusiva y total la responsabilidad que pueda sobrevenir por la eventual inobservancia de lo que establezcan cualquiera de las disposiciones indicadas y quedará a su cargo el pago de todas las indemnizaciones por cualquier concepto y por accidente de trabajo, muerte o incapacidad, que pudiere corresponderle al personal que utilice en la prestación de las tareas motivo del presente convenio, o a sus derechohabientes.

El Contratista responderá por la conducta que observa su personal, como así también por los deterioros, desordenes o cualquier otro hecho anormal derivado de la conducta del mismo. El Contratista tendrá plena responsabilidad por los reclamos que resulten de hechos o actos cometidos por el personal a su cargo, lo que se extenderá a los reclamos por lesiones, muerte, o daño a la propiedad, que derive de ellos.



Deberá mantener al día el pago del personal que emplee, abonándole una remuneración no inferior al jornal mínimo que establecen las leyes de trabajo y los convenios colectivos de aplicación. Dicho pago al personal lo efectuará en las oficinas del Contratista o en todo lugar distinto de las instalaciones de AYSAM S.A.

AYSAM S.A. podrá auditar, cuando lo considere necesario, los libros y demás documentación del Contratista, para constatar el cumplimiento de todas las obligaciones laborales y de la seguridad social descriptas anteriormente.

El Contratista asumirá la responsabilidad de implementar el Servicio de Higiene y Seguridad para la coordinación de las acciones de prevención durante todo el tiempo que dure la obra, debiendo cumplimentar las normas legales en la materia y los Requerimientos de Higiene y Seguridad para Empresas Contratistas, que como Anexo V forman parte del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Para el Contratista será condición sine que non para el ingreso del personal y equipos del mismo a las instalaciones de AYSAM S.A. la oportuna presentación por parte del Contratista de todas las pólizas solicitadas en este Pliego.

El Contratista irrevocablemente asume la obligación de incluir en todos los convenios de rescisión de contratos laborales de su personal en relación de dependencia que hayan prestado tareas en las obras encomendadas por AYSAM S.A. una cláusula dejando constancia de la renuncia indeclinable de los empleados a efectuar reclamos contra el Contratista y/o contra AYSAM S.A., sin perjuicio de que los referidos convenios rescisorios sean expresamente ratificados ante la correspondiente autoridad de aplicación laboral, en cumplimiento de lo establecido por los Arts. 15 y 241 de la Ley 20.744, o de las normas legales que en el futuro los reemplacen.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el presente artículo., la aprobación de personal extranjero del Contratista será a opción exclusiva de AYSAM S.A., pudiendo si se lo considera necesario consultar a la autoridad pertinente. Asimismo el Contratista observará lo dispuesto por la Ley N° 17.294 sobre migraciones y las resoluciones o decretos que se dicten con posterioridad.

8.2. Competencias Laborales

El Contratista solo empleará en obra a operarios competentes, con experiencia y habilidad para ejecutar correctamente el trabajo asignado, y en número suficiente para



que la obra se desarrolle con la actividad requerida para el cumplimiento del plan de trabajos.

Toda persona que a juicio de la Inspección de Obra fuere incompetente o no trabajare en forma satisfactoria, se condujere mal o faltare el respeto a la Inspección, deberá ser inmediatamente retirada de la obra y no podrá volver a trabajar en la misma.

El personal del Contratista deberá poseer la debida competencia laboral, especialización y experiencia para la realización de los trabajos que se le encomienden.

AYSAM S.A. podrá, cada vez que lo considere conveniente, examinar a través de personal profesional especializado, la capacidad, especialización y experiencia que requieran los trabajos que realicen, así como solicitar, cuando lo considere necesario, la capacitación de dicho personal.

Aún cuando la disciplina del trabajo corresponde al Contratista, éste deberá retirar de la ejecución de las tareas prestadas a cualquier operario que, por incompatibilidad, incapacidad, mala fe, inconducta y/o por cualquier otra falta concreta perjudique o ponga en riesgo la marcha de los trabajos. La orden en este sentido, implica solamente retirar al operario de los trabajos prestados en favor de AYSAM S.A., siendo responsabilidad exclusiva del Contratista las acciones que siguieran a partir de esta situación, no asumiendo AYSAM S.A. responsabilidad alguna por reclamos posteriores, del operario retirado y/o del Contratista.

Cualquier persona que por estas razones haya sido retirada de las obras, deberá ser reemplazada lo antes posible y como máximo dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de producida la notificación.

CAPÍTULO 9. CALIDAD DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES

9.1. Provisión de materiales por AYSAM

El proyecto podrá prever la provisión de todos o alguno de los materiales de la obra por parte de AYSAM SA., las condiciones de dicha provisión, características técnicas y detalle de los mismos, serán indicados en Pliegos Particulares.

Los mismos deberán ser retirados por el Contratista por el Almacén de AYSAM S.A. o por el lugar que determine la Inspección de Obra, y que sea comunicado al Contratista mediante el Libro de Órdenes de Servicios.



El Contratista deberá retirar los mismos en el plazo que fije la Inspección de Obra.

Será a cargo del Contratista la carga, el transporte y la descarga de los materiales desde el lugar de entrega hasta la Obra u Obrero.

Los materiales que se entreguen serán custodiados por el Contratista, desde el momento de entrega de los mismos, hasta su incorporación a la Obra, siendo suya la responsabilidad exclusiva por todo daño o deterioro que se produzca en los mismos.

El Contratista podrá negarse a recibir los materiales que no cumplan con las especificaciones técnicas detalladas en el Pliego. En dicho caso, deberá dejar constancia en el Libro de Órdenes de Servicios, denunciando todo dato que individualice la partida de material, como así también la causal del rechazo, con detalle de día, fecha y hora de la entrega.

Cuando las condiciones de transporte o almacenamiento puedan perjudicar las características físicas de los materiales o producir futuros problemas con la instalación de los mismos, la Inspección de Obra podrá dejar constancia de las directivas en el Libro de Órdenes de Servicios.

En los Pliegos Particulares deberá determinarse condiciones de transporte y almacenamiento especiales, para cada tipo de material. En el caso de que los mismos no sean previstos, deberán tomarse los recaudos que según las técnicas del buen arte sean necesarias para evitar daños o deterioros en los materiales.

AYSAM S.A. incurrirá en mora en la entrega de materiales, cuando la obligación surja de la documentación contractual, y el Contratista haya intimado a AYSAM S.A. a que cumpla con la entrega. En el caso de mora en la entrega de materiales, imputable exclusivamente a AYSAM S.A., serán reprogramados los plazos de ejecución de las obras, en los términos que la Inspección de Obra determine en el Libro de Órdenes de Servicios.

9.2. Calidad de los Materiales e Instalaciones.

Todos los materiales, piezas de repuesto, equipos e instalaciones suministrados por el Contratista serán:

- a) nuevos, de alta calidad y libre de defectos y de marcas aprobadas por AYSAM S.A., de conformidad con las Especificaciones Técnicas;



- b) del tipo descrito en el Contrato y acordes con las instrucciones de la Inspección de Obras;
- c) sometidos a aquellos ensayos requeridos por las Especificaciones Técnicas y/o los que la Inspección de Obras oportunamente disponga, en el lugar de preparación o fabricación, o en las obras.

El Contratista proporcionará la ayuda, mano de obra, electricidad, combustibles, almacenes, aparatos e instrumentos que se necesiten habitualmente para examinar, medir y ensayar cualquier material o instalaciones y proporcionará muestras de los materiales antes de su incorporación a las obras, así como muestras de aquellos que seleccione la Inspección de Obras para que sean sometidos a los ensayos que determine.

Cuando la Inspección de Obras determine que los materiales o instalaciones son defectuosos o de cualquier modo no están de acuerdo con el Contrato, podrá rechazarlos, notificando inmediatamente por escrito al Contratista con una lista de las objeciones. El Contratista corregirá inmediatamente los defectos, consiguiendo que los materiales e instalaciones rechazadas cumplan con el Contrato, sufragando todo coste que esto le ocasione. Si la Inspección de Obras así lo requiere, se harán o repetirán los ensayos de los materiales e instalaciones que reemplacen a los rechazados, en los mismos términos y condiciones en que antes se hicieran.

9.3. Coste de las Muestras y Ensayos

Todas las muestras serán efectuadas por el Contratista, a su cargo. Asimismo el Contratista correrá con el coste de la realización de cualquier ensayo cuando éstos estén estipulados o claramente implícitos en las Especificaciones Técnicas.

9.4. Inspección de las Operaciones

La Inspección de Obras y cualquier persona autorizada por ella, tendrán acceso a los talleres y lugares donde se estén elaborando, fabricando, o preparando materiales. El Contratista proporcionará todos los medios y la asistencia necesaria para hacer posible dicho acceso.



9.5. Inspección y Ensayos

La Inspección de Obras tendrá derecho a inspeccionar y ensayar los materiales e instalaciones, cuyo suministro esté previsto en el Contrato, durante su elaboración, fabricación o preparación. Si la elaboración, fabricación o preparación de dichos materiales o instalaciones se realizase en talleres o lugares distintos de los del Contratista, éste obtendrá autorización para que la Inspección de Obras lleve a cabo la inspección y ensayos en dichos talleres o lugares. Dicha inspección o ensayo no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones contractuales.

9.6. Fechas de Inspección y Ensayos

El Contratista, de acuerdo con lo establecido en el Contrato, acordará con la Inspección de Obras con una antelación no menor de tres (3) días, el momento y lugar para la inspección o ensayo de materiales o Instalaciones. La inspección de Obras avisará al Contratista de su intención de llevar a cabo la inspección o de asistir a los ensayos, con una antelación mínima de veinticuatro (24) horas. Si la Inspección de Obras no se presentase en el momento acordado, el Contratista podrá llevar a cabo los ensayos, salvo que la Inspección de Obras ordenase otra cosa, y se considerará como si los mismos se hubiesen realizado en presencia de la Inspección de Obras. El Contratista enviará seguidamente a la Inspección de Obras copias debidamente certificadas de los resultados de los ensayos. Si la Inspección de Obras no ha asistido a los ensayos, deberá aceptar como ciertos dichos resultados.

9.7. Rechazos

Cuando los materiales o instalaciones no estén listos para su inspección y ensayo en la fecha, hora y lugar acordados según el Artículo anterior, o cuando como resultado de la inspección y ensayo a que se refiere ese artículo, la Inspección de Obras determine que los materiales o instalaciones son defectuosos o de cualquier modo no están de acuerdo con el Contrato, podrá rechazar los materiales o instalaciones, notificándolo inmediatamente al Contratista. Esta notificación deberá incluir las objeciones de la Inspección de Obras. El Contratista corregirá inmediatamente el defecto y obtendrá que



los materiales o instalaciones rechazados cumplan con las Especificaciones Técnicas. Si la Inspección de Obras así lo requiere, se repetirán los ensayos de los materiales e instalaciones rechazados en los mismos términos y condiciones en que antes se hicieran. Todos los costes en que haya incurrido AYSAM S.A. por la repetición de los ensayos deberán ser cuantificados y podrán ser deducidos por AYSAM S.A. de las cantidades devengadas o a devengar en favor del Contratista.

9.8. Examen previo de las Obras

Ninguna parte de la Obra será cubierta u ocultada sin la aprobación de la Inspección de Obras, y el Contratista habrá de dar toda clase de facilidades a la misma para examinar y hacer mediciones de cualquier parte de la Obra que vaya a ser cubierta u ocultada, así como para examinar las cimentaciones, antes de construir sobre ellas, caso contrario no podrán ser certificadas. El Contratista notificará a la Inspección de Obras cuando una parte de la Obra o de las cimentaciones estén listas, o próximas a estarlo, para su examen.

La Inspección de Obras podrá ordenar al Contratista que descubra cualquier porción de la obra con el propósito de examinar el trabajo. Si dicha obra resulta inadecuada, el Contratista, sufragando todo costo que esto le ocasione, corregirá inmediatamente lo que la Inspección de Obras encontró inadecuado y lo ajustará a lo establecido en los Planos de Ejecución y Especificaciones. Si la obra después de examinada resulta estar en conformidad con dichos planos y especificaciones, AYSAM S.A. pagará por el trabajo adicional rigiéndose por los precios unitarios de la oferta.

9.9. Remoción de Obras Inadecuadas, Materiales o Instalaciones

La Inspección de Obras estará facultada para impartir las instrucciones requeridas para:

- a) Retirar del sitio en el período o períodos que se hayan especificado, cualquier material o instalación que, en su opinión, no esté de acuerdo con el Contrato o las Especificaciones Técnicas.
- b) La sustitución por materiales o instalaciones apropiados y adecuados.

En el caso de incumplimiento por el Contratista de dichas instrucciones en el tiempo especificado por la Inspección de Obras, sin perjuicio de las sanciones que resulten aplicables, AYSAM S.A. tiene derecho a emplear y pagar a otras personas para



ejecutarlas. Los costes que resulten de dicha ejecución serán determinados por AYSAM S.A. y podrá deducirlos de cualquier cantidad devengada o a devengar en favor del Contratista.

CAPÍTULO 10. MODIFICACIONES AL CONTRATO

10.1. Modificaciones al Proyecto

Podrán realizarse modificaciones al Proyecto original, en cumplimiento del Art. 49 de la Ley N° 4.416, debiendo ser obligatoriamente ejecutadas por el Contratista, siempre que la misma haya sido resuelta por decisión fundada y notificada en la forma prevista por el Art. 6.1 inc. i) del presente Pliego, responda a causas sobrevivientes, no modifique las bases del Contrato, no representen las alteraciones en conjunto un monto superior al 20 % del importe básico del Contrato, y no impliquen la necesidad de emplear maquinarias, sistemas de trabajo que no hubieren sido necesarios para ejecutar la obra contratada.

Las Modificaciones podrán consistir en:

- a. aumento o disminución de la cantidad de cualquier trabajo incluido en el Contrato.
- b. supresión de determinado trabajo.
- c. cambio en las cotas, alineaciones, posiciones y dimensiones de cualquier parte de las obras.
- d. cambio en el orden o programa de construcción previsto para cualquier parte de las obras.

Si con motivo de las modificaciones, las cantidades de una o más partidas contractuales variaren, una vez aprobada la modificación por AYSAM S.A., se solicitará al Contratista la cotización correspondiente, debiendo esta última presentar, en un plazo no mayor de diez (10) días, un estudio analítico y detallado de las partidas que la componen, respetando los precios unitarios que pudieran haber sido ofertados para tales fines o actividades análogas, todo ello para su evaluación y aprobación por AYSAM S.A.

El contratista deberá presentar además, en el plazo que estipule AYSAM S.A., el ajuste de las garantías del contrato y fondos de reparo.

En caso de no arribarse a un acuerdo en la fijación de los nuevos valores, las Partes aceptarán el que, a pedido de cualquiera de ellas, fije la Cámara Argentina de la



Construcción.

Si la modificación del Proyecto se tratara de disminución del mismo, el Precio de la Obra sufrirá la reducción proporcional a esa disminución, y el Contratista no tendrá derecho a indemnización por los beneficios que hubiera dejado de percibir por tal causa, pero serán contempladas la incidencia de los gastos generales correspondientes a las partes de la Obra disminuidas, así como los perjuicios que el Contratista acreditara fehacientemente haber sufrido exclusivamente en razón de haber acopiado o contratado materiales o equipos, o realizado trabajos para las obras reducidas o suprimidas.

El Contratista deberá ejecutar en tiempo oportuno y dentro de la programación de obra, cualquier modificación que disponga AYSAM S.A. y, si al momento de certificar todavía no hubiese sido acordado o fijado el nuevo precio, realizará tal certificación en forma provisoria para las partidas que correspondan y con los precios contractuales de las mismas.

10.2. Instrucciones para los Adicionales o las Modificaciones

El Contratista no ejecutará ningún adicional o modificación al Proyecto aprobado sin una previa orden escrita dada por AYSAM S.A. de acuerdo a lo establecido en el artículo anterior.

No será certificado ningún trabajo adicional o modificadorio que hubiere sido ejecutado sin previa autorización de AYSAM S.A. y su ejecución será a exclusivo riesgo del Contratista, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas en este Pliego.

10.3. Revisión de los Precios Unitarios

Los precios unitarios detallados en la planilla para la cotización de precios del Contratista, se consideran fijos e inamovibles, no admitiéndose ajustes en más por diferencias de cálculo, por lo que el Contratista renuncia expresamente a toda invocación de "imprevisión" según el **art. 1091 del Código Civil y Comercial de la Nación**, por desfasajes en el precio de la obra contratada.



CAPÍTULO 11. RECONOCIMIENTO VARIACIONES DE PRECIOS

11.1. Disposiciones generales

El reconocimiento de las variaciones de precios se ajustará al régimen establecido por el Capítulo X del Decreto Ley de Obras Públicas N° 4416, sus leyes modificatorias y sus decretos reglamentarios.

El procedimiento para el cálculo de las modificaciones de precios será determinado en los Pliegos Particulares, considerándose como valores básicos o de partida, los precios vigentes en plaza al mes anterior al de apertura de la licitación, contratación o presentación de propuesta y que formarán parte de las planillas de precios de materiales aprobadas mensualmente por el **Ministerio de Infraestructura y Energía de la Provincia de Mendoza**.

En los casos de contrataciones directas o convenios adicionales y/o supresiones, los precios contratados se podrán fijar retrayéndolos a los del mes básico del contrato principal a fin de facilitar el cálculo posterior.

El fraude, la omisión, la negligencia, la impericia, las operaciones erróneas y los gastos innecesarios del contratista, le harán perder el derecho al reconocimiento de los aumentos que se pudieren producir por las modificaciones de los precios vinculadas a esos hechos.

11.2. Liquidaciones de las modificaciones de precios

Las liquidaciones por modificaciones de precios se efectuarán simultáneamente con cada certificado de obra básica y serán provisorias o definitivas.

Cuando la liquidación por modificaciones de precios no pueda ser certificada y entregada al Contratista en los plazos previstos en este Pliego, por faltar los elementos necesarios para la confección del certificado, deberá ser calculada provisoriamente con índices determinados para el último período del que se posean datos, sin perjuicio de su inmediato reajuste una vez obtenidos los mismos. Cuando mediere mora en el pago de los certificados de modificaciones de precios se procederá de conformidad con lo dispuesto en el Art. 64° de la Ley 4416.



Las certificaciones de las modificaciones de precios definitivas podrán rectificarse en lo que se refiere a cantidades de obra, hasta la liquidación final, pero permanecerán inalterables en cuanto a los precios adoptados en su confección, excepto en el caso de error o cuando medie observación o reclamación fundada por parte del Contratista formulada dentro del quinto día de conocidas las modificaciones.

11.3. Del Reconocimiento de Modificaciones de Precios en Relación al Plazo de Ejecución

Si las obras se efectuaren con posterioridad a la época prevista en el Plan de Trabajos o Plan de Inversiones aprobados, conforme surgiere de la comprobación de las modificaciones de obra efectuada, los reajustes de precios deberán calcularse en relación a las épocas en que debieron efectuarse.

En caso de producirse adelantos en la obra con respecto a los planes aludidos, dichas modificaciones se calcularán en función de las cantidades reales de obra ejecutada.

Corresponderá el reconocimiento de las modificaciones de precios, cuando se opere la alteración del plazo contractual por actos imputables a AYSAM S.A., o circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito. Cuando el plazo contractual se viera alterado por actos imputables a la Contratista, no corresponderá el reconocimiento de las modificaciones de precios.

11.4. Régimen para el Reconocimiento de las Modificaciones de Precios

AYSAM S.A. tomará a su cargo o beneficio, según corresponda y en las condiciones determinadas por la legislación referida, las modificaciones de precios en más o en menos que se produzcan en los siguientes rubros:

- Mano de Obra y sus cargas sociales;
- Materiales de aplicación y consumo;
- Energía, combustibles y lubricantes;



- Amortización de equipos;
- Reparaciones y repuestos;
- Transporte;
- Insumos especiales debidos al tipo de alteración, no comprendidas en la enumeración precedente y que fijen taxativamente los pliegos;
- impuestos, tasas, derechos y contribuciones inherentes a la obra concreta;
- Gastos Generales;
- Beneficio.

Todo elemento integrante del precio se entenderá incluido en alguno de los rubros citados, dejándose perfectamente establecido que no se liquidarán modificaciones de precios sobre diferencias de precios correspondientes a elementos no especificados anteriormente, ni tampoco las mayores erogaciones que tengan su origen en imprevisiones, operaciones erradas o negligencias del contratista.

En el rubro Gastos Generales, se considerarán incluidos los precios indirectos, entendiéndose por tales aquellos propios de la Empresa que inciden parcialmente en el precio de la obra, tales como gastos administrativos, impuestos y tasas, derecho de registros e inscripciones, honorarios profesionales, etc., traslados de equipos, gastos financieros, construcción de campamentos y obradores, talleres, servicios auxiliares, etc., es decir todos los gastos e inversiones necesarias para la ejecución de la obra que no estén directamente explicitados en la lista de rubros susceptibles a reajustes.

Para el reconocimiento de modificaciones de precios de la obra, que se licita se aplicará la siguiente fórmula:

$$V_a = K \cdot V_c$$

Donde:

V_a = Monto actualizado en concepto de modificaciones de precios de:
Mano de Obra y sus cargas sociales, materiales de aplicación y consumo de combustibles y lubricantes, amortización de equipos, reparaciones y repuestos, transporte, insumos especiales debidos



al tipo de alteración, no comprendidos en la enumeración precedente, impuestos, tasas, derechos y contribuciones de cualquier naturaleza, gastos financieros, gastos generales y beneficio.

V_c = Monto de obra ejecutada en el mes correspondiente de los respectivos ítems.

K = Número índice que determina las modificaciones de precios.

11.5. Del número índice:

Se ha procedido a elaborar fórmulas polinómicas para ítems o grupos de ítems del presupuesto oficial, determinándose coeficientes de incidencia de mano de obra y materiales representativos.

La suma de los coeficientes de incidencia es igual a la unidad.

$$K = C_{iJ} \frac{J_a}{J_c} + C_{iM1} \frac{M1_a}{M1_c} + \dots + C_{iMn} \frac{Mn_a}{Mn_c}$$

$$\sum C_i = 1$$

J_a	Jornal de	(...)
J_c		
$M1_a$	Precio Material 1	(...)
$M1_c$		
Mn_a	Precio Material n	(...)
Mn_c		



Los términos indicados con subíndice "a" corresponden al mes de ejecución de los trabajos y/o acopio de materiales y los indicados con subíndices "c" al mes anterior al de apertura de la licitación.

La nomenclatura que figura entre paréntesis al lado de cada uno de los materiales, es la que individualiza a cada rubro en la planilla de precios de materiales que emite el Ministerio de Infraestructura y Energía de Mendoza.

La mano de obra y cargas sociales serán las que se fijan oficialmente para los meses precitados.

CAPÍTULO 12. MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO DE LA OBRA

12.1. Medición de los Trabajos

La medición se efectuará por períodos mensuales sobre los trabajos que a juicio de la Inspección de Obra se encuentren ejecutados conforme a contrato y adheridos al suelo y a la obra con carácter definitivo. La misma se realizará el último día hábil del mes.

De la medición se dejará constancia en un acta firmada por el Representante Técnico del Contratista, por la Inspección de Obras, y por el Jefe de Obra. Si el primero se negare a presenciar la medición se le tendrá por conforme con el resultado de la operación. Quedará constancia en la planilla de medición de la conformidad o ausencia del Contratista o de su Representante.

Para la medición se aplicarán las normas establecidas en la documentación contractual. El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares podrá determinar otro procedimiento de Medición, y fijar otros plazos.

En caso de disconformidad con la medición efectuada, deberá manifestarlo, y en el plazo perentorio de cinco (5) días corridos, ratificará su disconformidad y las razones que le asistieren. Sin este requisito, su observación quedará sin efecto, perdiendo todo derecho a reclamación ulterior al respecto.

12.2. Certificación de los Trabajos

Realizada la Medición, y dentro de los diez (10) días hábiles contados a partir de la fecha del Acta de Medición, la Inspección de de Obra, en función de la medición, los



cómputos efectuados y los precios contractuales, elaborará por triplicado el correspondiente certificado, la memoria del cómputo métrico de cada medición, los planos y/o croquis de la Obra en correspondencia con las zonas de avance medidas. Toda la documentación deberá ser suscripta además por el Inspector y el Jefe de Obra. El Pliego de Especificaciones Técnicas podrá determinar otro procedimiento distinto. Emitido el Certificado, el Contratista firmará de conformidad el mismo o formulará las reservas que estime corresponder y que deberá fundamentar dentro de los cinco (5) días hábiles de efectuadas, caso contrario quedarán sin efecto dichas reservas.

Una vez suscripto por la Contratista y cumplidos los trámites internos de práctica, se le entregará una copia auténtica con la leyenda "Copia Negociable".

12.3. Forma de los Certificados

El certificado contenga como mínimo:

1. Identificación del contratista de obra;
2. Especificar de qué tipo de certificado se trata;
3. Período de ejecución de los trabajos;
4. Liquidación propiamente dicha donde deberá constar: número de ítems, cantidades autorizadas (acumulada anterior, del mes, total ejecutado a la fecha, etc.) y saldo pendiente de ejecución;
5. Deducciones: fondo de reparos, multas, descuentos por acopios, etc.;
6. Monto líquido a cobrar por el contratista;
7. Lugar y fecha de emisión del certificado;
8. Firmas del contratista, inspector de obra, jefe de certificaciones, etc.;
9. Numeración correlativa del tipo de certificado.

12.4. Rendición de los Certificados

El Contratista deberá presentar por Mesa de Entrada de Casa Central de AYSAM S.A.:

- 1- Certificado y demás documentación anexa, con las formalidades de los artículos anteriores.
- 2- Informe de Personal actualizado, con el contenido y formalidades del Art. 8.1 del presente Pliego;
- 3- Factura respectiva para el cobro del Certificado, de acuerdo a las exigencias de la normativa fiscal.



En caso que se detectaren incumplimientos a las obligaciones del Contratista antes indicadas, sin perjuicio de la eventual aplicación de sanciones, serán comunicados al Contratista por Orden de Servicio, indicándose claramente las razones de ello, para que el Contratista proceda a su corrección y/o cumplimiento.

En el caso de existir observaciones, una vez que el Contratista presente nuevamente la documentación requerida, se reiniciará el procedimiento indicado en esta Cláusula, contándose los plazos para su aprobación y pago a partir de la fecha de esta nueva presentación. El tiempo que resulte necesario para subsanar los defectos y/o incumplimientos no será computado para el plazo de pago de las contraprestaciones debidas al Contratista.

12.5. Pago de los Certificados

Aprobado cada certificado de obra conforme los Artículos 12.1, 12.2 y 12.3 de este Pliego, el mismo será abonado dentro de los 60 días corridos de acuerdo a lo establecido en el Art. 64° de la Ley N° 4.416, salvo que la Contratista hubiere opuesto reparos para su trámite normal, en cuyo caso se agregará a dicho plazo la demora causada por tal motivo.

12.6. Pago de Intereses

Si el pago de un certificado se retardare más del plazo estipulado por el Art. 64° de la Ley 4416, la Contratista tendrá derecho a reclamar intereses por mora, pero no tendrá derecho al pago de interés si el retraso fuera causado por la Contratista debido a alguna de las causas enumeradas en el Art. 61° de la Ley 4416.

Los intereses correrán desde el comienzo del retardo hasta el día en que la Contratista fuere notificada que está a su disposición el importe correspondiente.

Cuando la Administración cancelare los certificados de obra antes de su vencimiento (60 días corridos posteriores a la fecha de factura), podrá deducir de los mismos el porcentaje considerado por la Contratista en concepto de costos de financiación, proporcional al período anticipado. A tal efecto las empresas deberán consignar en su documentación licitatoria de manera explícita la naturaleza y porcentajes aplicados en la determinación de sus costos financiación de la obra.



12.7. Deducciones

AYSAM S.A. podrá deducir de los certificados las sumas que por cualquier motivo le adeude el Contratista, cualquiera sea su concepto, incluso los importes correspondientes a multas que se le hubieran aplicado, o condenas judiciales que hubiera soportado, así como pagos reclamados por proveedores del Contratista.

12.8. Fondo de Reparación

Del importe total de cada certificado de obra y de modificaciones de precios, excepto los de acopios e intereses, se deducirá el DIEZ CIENTO POR CIENTO (10%), para constitución del Fondo de Reparación el que, de acuerdo al Art. 62° de la Ley 4416 y los Arts. 9° y 11° del Decreto 313/81, será retenido hasta la Recepción Definitiva total de la obra.

La totalidad del importe a retener por este concepto podrá substituirse por póliza de seguro de caución o fianza bancaria, a entera satisfacción de AYSAM S.A.

En caso de recepciones parciales definitivas, el Contratista tendrá derecho a que se le libere o devuelva la parte proporcional del Fondo de Reparación.

CAPÍTULO 13. RECEPCIÓN DE LA OBRA

13.1. Recepción Provisoria

La recepción provisoria de las Obras será en todos los casos efectuada por la Inspección de Obras en concordancia con la unidad operativa de Servicio correspondiente.

Dicha recepción quedará formalizada mediante un Acta a firmar con el Contratista, momento a partir del cual correrá el Plazo de Garantía previsto en el Art. 13.4 de este Pliego.

Las obras serán recibidas provisoriamente cuando se encuentren terminadas con arreglo al Contrato y se hayan cumplido satisfactoriamente tanto las previsiones del Art. 7.23 de este Pliego, como las pruebas establecidas en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Si las obras se encontraran terminadas con arreglo al Contrato, aunque faltare subsanar ligeras deficiencias o completar detalles, que no afectaran a la habilitación de las



mismas a juicio de AYSAM S.A., podrá realizarse la Recepción Provisoria, dejándose constancia de tal circunstancia en el Acta, a efectos de la correcta terminación dentro del plazo que se fijará allí.

La recepción provisoria será una sola, a la terminación total de los trabajos, aún cuando para su ejecución hubiese plazos parciales.

Con la recepción provisoria o provisoria parcial, deberá el Contratista entregar los "Planos Conforme a Obra" en la forma y modo indicados en las Especificaciones Técnicas.

Podrán disponerse recepciones provisorias parciales, en los casos en que AYSAM S.A. lo considere conveniente a fin de realizar habilitaciones parciales del servicio, siempre que conforme a las reglas del arte y de la técnica resultare posible la habilitación parcial de la obra, de acuerdo a lo establecido en el Art. 73 de la Ley 4.416.

Cumplidos los plazos de garantía se practicarán, también fraccionadamente, las recepciones parciales definitivas.

13.2. Manuales de Uso y Mantenimiento:

La Contratista deberá proveer a su cargo y al momento de efectuarse la Recepción Provisoria de la Obra, Manuales de Uso, Mantenimiento y Operación de las obras ejecutadas.

Deberá proveerse manuales de los elementos indicados en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

En el caso particular de equipamiento que cuenten con garantía escrita del proveedor, la misma deberá extenderse a favor de AYSAM S.A.

La falta de cumplimiento de este requisito demorará automáticamente la Recepción Provisoria de la Obra por responsabilidad del Contratista.

13.3. Adiestramiento del Personal Técnico de Servicios y Mantenimiento

La Contratista deberá organizar, supervisar y dictar por sí mismo o por sus representantes, cursos o cursillos teórico/prácticos de adiestramiento dirigidos al personal técnico, de servicios y mantenimiento, designados por AYSAMSA.



Los cursos estarán orientados al uso, conservación, mantenimiento y reparaciones correctas de las instalaciones especiales, y demás obras ejecutadas por la Contratista. La falta de cumplimiento de este requisito demorará automáticamente la Recepción Provisoria de la Obra por responsabilidad del Contratista.

13.4. Garantías. Plazo

El plazo de garantía convencional será de un (1) año a partir de la recepción provisoria de la Obra y durante el mismo el Contratista será responsable de efectuar todas las reparaciones necesarias con motivo de defectos, desperfectos o vicios provenientes de la construcción, del suelo, de la mala calidad de los materiales que haya aportado, o de la ejecución deficiente de los trabajos. Dicho plazo se contará a partir de:

- a. la fecha de la Recepción Provisoria de la Obra por parte de AYSAM S.A.
- b. la fecha de la Recepción Parcial Provisoria de la Obra por AYSAM S.A., respecto a las obras de dicha recepción parcial.

13.5. Terminación de Acabados y Reparación de Defectos

A partir de la fecha de Recepción Provisoria correspondiente, y durante el plazo de garantía, la Contratista deberá reparar los defectos, degradaciones, averías y desperfectos que se produjeran, y deberá además efectuar las composturas, reposiciones o sustituciones de materiales, estructuras, instalaciones, etc., salvo los que se produjeran por el uso indebido de ellos.

Con el objeto que la obra pueda ser entregada a AYSAM S.A., en las condiciones exigidas por el Contrato, el Contratista, dentro del Plazo de Garantía, deberá reparar los defectos, degradaciones, averías y desperfectos que se produjeran, y deberá además efectuar las composturas, reposiciones o sustituciones de materiales, estructuras, instalaciones, etc., cuya ejecución sea exigida al Contratista por la Inspección de Obras, en el Acta de Recepción Provisoria o dentro de los quince días (15) días de detectado el defecto.

En este último caso, AYSAM S.A. deberá dejar constancia a través del libro de órdenes de servicio.

En ambos casos AYSAM S.A. determinará el plazo para las subsanaciones o reparaciones indicadas, las que deberán ser soportadas por el Contratista.



En el caso de que se cumpla dicho plazo y las correcciones, reconstrucciones y/o reparaciones de defectos no sean aprobadas por AYSAM S.A., regirá lo dispuesto por el Art. 77 de la Ley N° 4.416.

Cualquier defecto que se descubra después de la terminación de la Obra y expiración de las garantías, y que en la opinión de AYSAM S.A. haya sido causado por culpa exclusiva del Contratista, tendrá que ser reparado, reemplazado o puesto de conformidad a los Planos y/o Especificaciones por el Contratista dentro de los quince días (15) de detectado. Los costes de dicho reemplazo o puesta de conformidad a Planos y Especificaciones serán sufragados por el Contratista.

13.6. Recepción Definitiva

Transcurrido el plazo de garantía, tendrá lugar la Recepción Definitiva, que se efectuará con los mismos procedimientos que la Provisoria, previa comprobación del buen estado de las obras y verificación del correcto funcionamiento de las instalaciones, a cuyo efecto se realizarán las pruebas que AYSAM S.A., estime necesarias, pudiéndose repetir parcial o totalmente las establecidas para la Recepción Provisoria. En este último caso el costo de las pruebas serán a cargo de AYSAM S.A., si las mismas no determinasen anomalías y/o defectos y/o mal funcionamiento en instalaciones de las obras.

La Recepción Definitiva de las obras no afectará las responsabilidades del Contratista en materia de destrucción total o parcial y/o por vicios ocultos.

Para dicha Recepción Definitiva se labrará un Acta estableciendo la fecha en que el Contratista ha terminado sus obligaciones de ejecutar y terminar la Obra y subsanar cualquier defecto de la misma, a satisfacción de AYSAM S.A.,.

13.7. Devolución de Garantías:

Dentro de los treinta (30) días corridos del acto de ratificación por AYSAM S.A. de las recepciones provisoria y definitiva, le serán devueltos a la Contratista la Garantía de Contrato y el Fondo de Reparación respectivamente, estipulados en los Arts. 29° y 78° de la Ley N° 4.416.



13.8. Certificación Final de Obra

Previo a la recepción definitiva de los trabajos, el Contratista deberá presentar el estado final de cuenta, el que consistirá en un certificado final de Obra que contendrá:

- a. los valores básicos de Obra, I.V.A. y de cualquier otra naturaleza, con carácter definitivo, los que no podrán ser objeto de reajustes futuros de ninguna naturaleza;
- b. los volúmenes de Obra definitivos, los que no podrán ser objeto de reajustes futuros de ninguna naturaleza;
- c. los importes que el Contratista haya percibido, deducido o abonado por cualquier concepto, tales como: adicionales o deductivos de Obra, reconocimiento de intereses por mora en el pago de certificados, multas, cargos por falta de devolución de materiales o por cualquier otra contingencia contractual.

La tramitación de dicho certificado tendrá las mismas características que las correspondientes a los certificados de Obra, y en consecuencia puede ser objeto de las mismas observaciones.

Para el caso que hubiere una contingencia contractual pendiente de resolución al momento de la formulación de la liquidación final de Obra, y que resultare independiente de aspectos técnicos de la misma, la certificación podrá ser realizada adquiriendo el carácter de provisoria. Una vez resuelta dicha contingencia, el Contratista deberá adecuar la misma para que adquiriera el carácter de final.

Para el supuesto mencionado precedentemente, es decir de una contingencia contractual pendiente de resolución, e independiente de aspectos técnicos de la Obra, el Contratista podrá solicitar la recepción definitiva de los trabajos.

13.9. Carácter liberatorio de la recepción definitiva

La firma del Acta de Recepción Definitiva por parte del Contratista libera a AYSAM S.A., a la Inspección de Obras, al Jefe de Obra y a cualquiera de sus funcionarios, representantes, agentes o dependientes que actúen en representación AYSAM S.A., de



todo reclamo futuro por parte del Contratista o Subcontratista, con motivo o en ocasión del Contrato de la Obra.

13.10. Auditoría y Acceso a Constancias

El Contratista llevará los libros, registros, documentos y demás constancias directamente relacionadas con el cumplimiento de los trabajos realizados en virtud del Contrato, de acuerdo con principios de contabilidad generalmente aceptados y prácticas aplicadas con criterio uniforme. El Contratista también llevará la información y datos empleados para preparar o respaldar las presentaciones de costos exigidos por el Contrato y este Pliego, o de cualquier Modificación o reclamo, y copia de la síntesis de costos presentada a AYSAM S.A.

AYSAM S.A. tendrá el derecho de verificar el cumplimiento de las obligaciones impositivas por parte del Contratista, a tales efectos en caso de requerirlo, el Contratista entregará a AYSAM S.A. toda la información que ésta le solicite.

En el caso que AYSAM S.A. requiera verificar la exactitud o integridad de la información proporcionada por el Contratista, a fin de satisfacer los requerimientos de este Punto, AYSAM S.A. se reserva el derecho de realizar una auditoría a través de un Estudio de Auditoría por ella designado.

AYSAM S.A. tendrá acceso en todo momento, en horario hábil normal, a libros, registros, documentos y demás constancias a los efectos de realizar exámenes, auditorías y copias. El Contratista proporcionará instalaciones adecuadas para dicho acceso y exámenes.

Las constancias previstas en este Artículo deberán conservarse y ponerse a disposición de AYSAM S.A. durante la vigencia del Contrato y hasta la terminación de toda disputa, reclamo o juicio originado con motivo del mismo.

El derecho de acceso previsto en el presente Artículo rige para todos los registros contables relacionados con el Contrato y con toda modificación efectuada al mismo.

13.11. Asignación de Beneficio Acordado

El Contratista, si AYSAM S.A. así se lo ha ordenado en el plazo de quince (15) días desde la toma de posesión y terminación de su actuación, deberá ceder a AYSAM S.A.



el beneficio de cualquier acuerdo que el Contratista haya suscrito con terceros relacionado con el Contrato, para el suministro de bienes o materiales o servicios y para la ejecución de cualquier trabajo.

CAPÍTULO 14. RÉGIMEN DE SANCIONES, RESCISIÓN Y RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

14.1. Multas

La Contratista se hará pasible a las siguientes multas:

- a) Por mora en la formalización del Contrato: UNO POR MIL (1‰) del monto total del Contrato por día de atraso;
- b) Por mora en la iniciación de la obra, colocación o retiro del letrero de obra: UNO POR MIL (1‰) del monto total del Contrato por día de atraso;
- c) Por mora en la presentación de los planes contractuales de Trabajo, Inversiones y Acopio: UNO POR MIL (1‰) del monto total del Contrato, por día de atraso en la presentación;
- d) Por mora en la terminación de la obra: DOS COMA CINCO POR MIL (2,5‰) del monto total del Contrato por día de atraso;
- e) Por negativa a firmar el Libro de Ordenes de Inspección o de Comunicaciones de Dirección Técnica: UNO POR MIL (1‰) del monto total de Contrato, por cada vez;
- f) Por incumplimiento de una orden reiterada por la Inspección: DOS POR MIL (2‰) del monto total del Contrato por cada vez;
- g) Por atraso en el PLAN DE TRABAJO: Cuando por causas imputables al Contratista, la diferencia entre el porcentaje real certificado acumulado al mes que se considere, sea igual o mayor al QUINCE POR CIENTO (15 %) del porcentaje correspondiente al mismo mes previsto en el Plan de Trabajos, se aplicará una multa equivalente al 10% (diez por ciento) del monto resultante de los porcentajes acumulados entre el certificado y el previsto. Las multas se deducirán automáticamente de los certificados de obra, correspondientes al período en que se produjere el atraso, conforme lo establece el Art. 40° de la Ley 4416. El atraso se verificará de acuerdo a la siguiente fórmula:



$$Atraso = \frac{\% \text{ avance segun Plan de Trabajo} - \% \text{ avance real}}{\% \text{ avance segun Plan de Trabajo}} \times 100$$

- h) Por incumplimiento de obligaciones del Representante Técnico: UNO POR MIL (1‰) del monto del Contrato por cada vez.
- i) Por incumplimiento a las normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo: DOS POR MIL (2 ‰) del monto del contrato por cada vez.
- j) Por incumplimiento del deber de Información establecido en el Art. 7.7 del presente Pliego: UNO POR MIL (1 ‰) del monto del contrato, cada dos días de demora.

Las multas a que hace referencia el presente artículo, se aplicarán automáticamente en los certificados de obra y se deducirán de los mismos, conforme lo establece el Art. 40° de la Ley N° 4.416.

14.2. Acumulación de Multas

Cuando el importe de las multas por los distintos conceptos enunciados alcanzare el 15% (quince por ciento) del monto total del contrato, AYSAM S.A. tendrá derecho a rescindir el Contrato por culpa de la Contratista, según Art. 14.3.12 del presente Pliego. La aplicación de cada sanción no liberará a la Contratista de su responsabilidad por los daños y perjuicios emergentes por esa causa.

14.3. Rescisión del Contrato

El Contrato quedará rescindido de pleno derecho por culpa del Contratista, con derecho a ejecutar las garantías de fiel cumplimiento constituidas en favor de AYSAM S.A., y sin necesidad de intimación previa alguna, en los siguientes supuestos:

1. Cuando el contratista obrare con dolo o culpa grave o reiterada en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, legales o reglamentarias concernientes a la ejecución de la obra;
2. Cuando el contratista en forma reiterada, infringiere o consintiere que se infrinja por sus subcontratistas la legislación laboral o previsional, en relación con el personal que se empleare en la obra;
3. Cuando sin mediar causa justificada el contratista no diere comienzo a las obras en



el término estipulado, y/o no cumpliere el plan de trabajos. Previamente la Administración le imitará para que alcance el nivel de ejecución previsto en el mismo;

4. Cuando el contratista, sin autorización de AYSAM S.A. cedere total o parcialmente el contrato, se asociare con otro para la ejecución total o parcial de la obra o la subcontratare;

5. Cuando el contratista no repusiere las garantías que se hubieren afectado al pago de multas en el plazo previsto en el Artículo 40 de la Ley N° 4.416

6. Cuando el contratista interrumpiere los trabajos por un plazo mayor de CINCO (5) días hábiles en más de TRES (3) ocasiones o por un período mayor de UN (1) mes;

7. En el supuesto previsto en el Artículos 75 de la Ley N° 4.416.

8. Cuando el Contratista se presente en concurso de acreedores, sea declarada su quiebra, o por cualquier motivo se disponga su liquidación o disolución, o cuando el Contratista manifieste su insolvencia al no atender sus deudas a su vencimiento, o llegue a un acuerdo privado con sus acreedores o realice una cesión en favor de los mismos, o acuerde cumplir sus obligaciones bajo la inspección de un comité de acreedores, o se le nombre un administrador síndico o liquidador de alguna parte de sus bienes; o cuando al Contratista se le inicie algún procedimiento legal para la reorganización, arreglo o reajuste de sus deudas, o reciba una orden de ejecución de alguno o todos sus bienes.

9. Cuando el Contratista haya incumplido los Art. 7.8, 7.9 y/o 8.1 de este Pliego.

10. Cuando el Contratista haya incumplido alguna de las obligaciones previstas en el Artículo 3.15 de este Pliego.

11. Cuando el Contratista sea un Agrupamiento empresarial o una Unión Transitoria, y se hubiere incumplido el Art. 2.12.1.j.3 de este Pliego.

12. Cuando el Contratista no abonare en término las multas que se le impusieren, o cuando la acumulación de las multas aplicadas conforme al Artículo 14.2 superare el quince por ciento (15%) del monto del Contrato.

13. Cuando el Contratista se haya negado de manera persistente o flagrante a cumplir sus obligaciones contractuales, a pesar de las advertencias y/o intimaciones que le formule y/o multas que le aplique AYSAM S.A. y/o la Inspección de Obras.

AYSAM S.A. podrá rescindir el Contrato, en lo términos y con las consecuencias previstas en el Art. 84 de la Ley N° 4.416, preavisando al Contratista por escrito con treinta (30) días de anticipación a la fecha en que se desea operar la rescisión, sin que



ello faculte al Contratista a reclamar derecho y/o indemnización por rescisión anticipada y/o daño emergente y/o lucro cesante.

14.4. Efectos de la Rescisión

Rescindido el Contrato por AYSAM S.A. por alguna de las causales del artículo anterior se producirán los efectos previstos en el Art. 87 de la Ley N° 4.416.

Además de ello, el Contratista deberá hacer entrega inmediata de las obras a AYSAM S.A. labrándose un Acta a tal efecto y renunciando el Contratista en forma expresa a ejercer el derecho de retención, conforme las disposiciones de los **artículos N° 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592 y 2593 del Código Civil y Comercial de la Nación**, aún en el supuesto de pagos pendientes o cuestiones controvertidas entre las Partes, todo ello en razón de las especiales características de salubridad de las obras que encara AYSAM S.A. destinadas a proveer el servicio de agua potable y/o desagües cloacales a los habitantes de la Provincia de Mendoza.

Ante el incumplimiento o cumplimiento defectuoso del Contratista, de las obligaciones a su cargo, AYSAM S.A. tendrá el derecho de hacer efectuar el trabajo por un tercero, a costa del Contratista sin necesidad de autorización judicial (**Artículo 730 inciso 2° del Código Civil y Comercial de la Nación**), previo elaboración de informe fundado de las razones técnicas y jurídicas que sustenten tal decisión, salvo en caso de que los trabajos sean requeridos de manera urgente, o que la demora importe interrupción de la prestación del servicio público concesionado. En cualquiera de estos casos, AYSAM S.A. o el tercero que AYSAM S.A. contrate al efecto, podrá utilizar la maquinaria y materiales del Contratista en las obras, en la medida que estime conveniente para la terminación de las mismas y siempre que las normas legales aplicables al caso así lo permitan.

14.5. Resolución. Caso Fortuito y/o Fuerza Mayor

Cualquiera de las partes tendrá el derecho de rescindir el Contrato cuando, por caso fortuito o fuerza mayor, resultare imposible el cumplimiento de alguna de las obligaciones esenciales convenidas. En tal caso, la parte afectada deberá comunicar y acreditar plenamente el acaecimiento del hecho y sus consecuencias dentro de los diez (10) días de acontecido o conocido el mismo. Si no se notificare su voluntad rescisoria,



dentro de los treinta (30) días siguientes, se perderá el derecho a rescindirlo en los términos de este artículo.

Cualquiera de las partes podrá ofrecer una renegociación del Contrato en la que se asuman equitativamente las consecuencias del caso fortuito o fuerza mayor. La otra Parte podrá no aceptar dicha propuesta ni ninguna otra, por razones justificadas, manteniendo su voluntad rescisoria.

Se considera "caso fortuito" a los efectos de la aplicación de este artículo, todo evento que no ha podido preverse, o que previsto, no ha podido evitarse, como ser los producidos por la naturaleza, como los terremotos, temblores de tierra, incendios, pestes, pero no aquellos producidos por la naturaleza cuando por su intensidad no salgan del orden común, es decir los que resultan del curso ordinario y regular de la naturaleza, como la lluvia, el viento, la creciente ordinaria de los ríos.

Se considera "fuerza mayor" a los efectos de la aplicación de este Artículo, a los hechos del hombre, como la guerra, invasión, rebelión, revolución, insurrección, el hecho del soberano o fuerza del príncipe (actos emanados de autoridad tendiente a disminuir los derechos de los ciudadanos), de manera especial aquellas disposiciones de autoridad administrativa, legislativa o judicial, que eliminen, disminuyan o modifiquen los derechos de AYSAM S.A., en especial los derivados de su carácter de concesionaria de los servicios de provisión de agua potable y recolección de líquidos cloacales en la Provincia de Mendoza.

14.6. Extinción de la Concesión

Para el caso de producirse, por cualquier causa, la extinción de la concesión de la prestación de los servicios de agua y cloaca otorgada a AYSAM S.A. el Contrato, de encontrarse vigente, deberá ser proseguido en idénticas condiciones contractuales por el Contratista, con el continuador de la Concesión o con quien asuma legalmente la prestación de tales servicios, en caso de optar éste último por la continuación del Contrato.



CAPÍTULO 15. SOLUCIÓN DE CONFLICTOS.

15.1. Tribunales Competentes

Toda controversia que se suscite entre las Partes con relación a los documentos del Contrato, a la Oferta y su documentación y al Contrato de Obra, en cuanto a su existencia, validez, calificación, interpretación, alcance, cumplimiento o rescisión, si no se puede resolver entre el Contratista y AYSAM S.A., salvo disposiciones específicas contenidas en este Pliego y/o el Contrato, se resolverá definitivamente en el Tribunal Arbitral de la Bolsa de Comercio de la Provincia de Mendoza o sometiendo la disputa a decisión de Amigables Compondores nombrado de común acuerdo entre las partes. Agotada dicha instancia, la cuestión deberá dirimirse en los Tribunales Ordinarios de la Primera Circunscripción judicial de Mendoza, renunciando ambas partes al Fuero Federal, provincial o cualquier otro fuero especial.

Licitación Pública N°



ANEXO I

FORMULARIO OFICIAL (ART. 15.1.2 inc. a)

Señores

AGUA Y SANEAMIENTOS MENDOZA S.A.

El) Los) Señor(es) _____

actuando en nombre y representación de _____ con poderes suficientes para el presente acto;
con domicilio en _____

quien/es se presenta/n y asume/n el total de las obligaciones en forma solidaria, y:

DESPUES de estudiar cuidadosamente los documentos de la Licitación Pública AYSAM S.A. N° _____ y luego de obtener en el sitio en el que se ejecutará la obra las informaciones relativas a las condiciones locales que puedan influir sobre la duración de la misma o sobre la determinación de los precios; estando en total conocimiento de la naturaleza, características, composición y estructuras del suelo y subsuelo donde se realizarán las obras, de los tipos de materiales a excavar y condiciones físicas en que se encuentran, de la estabilidad de los suelos, de los asentamientos posibles, de la presencia de texturas y estructuras geológicas locales, de la presencia de bloques de suelos más compactos, del comportamiento del agua subterránea y su grado de agresividad; y no quedando duda acerca de la interpretación de los documentos de la licitación y sus condiciones;

PROPONE/N ejecutar las obras y trabajos que en ellos se especifican, proveer e incorporar a las obras todos los materiales necesarios y los elementos de labor que se requieran para efectuar los trabajos, de acuerdo con el verdadero objeto y significado de la documentación y con la finalidad que deberán cumplir las obras una vez construidas, por los precios unitarios y la suma total respectivamente, indicados en las planillas que se acompañan debidamente firmadas, y cumplir con toda la legislación laboral, previsional, de protección al medio ambiente y de higiene y seguridad vigente o que se dicte en el futuro, en los términos y condiciones fijados en los Pliegos de Condiciones que integran la licitación, POR EL IMPORTE DE LA PRESENTE OFERTA QUE ASCIENDE A LA SUMA DE PESOS _____ con más la de \$ _____ en concepto de I.V.A.

Se acompaña la constancia de constitución de la Garantía de Oferta por la suma de PESOS _____ constituido mediante _____

Mendoza _____ de _____ del 20__

Licitación Pública N°



Firma:

Aclaración:

Teléfono:

Fax:

e-mail:

ANEXO II

MODELO DE CONTRATO

Entre Agua y Saneamiento Mendoza S.A. representada por _____, con domicilio en Av. Belgrano 920 de la ciudad de Mendoza (en adelante "AYSAM S.A."), por una parte, y por la otra _____, representada por _____ con domicilio en _____ (en adelante el "Contratista"), convienen en celebrar el siguiente CONTRATO DE DE OBRA (POR AJUSTE ALZADO / POR UNIDAD DE MEDIDA), conforme las siguientes cláusulas:

Artículo 1º): El Contratista se compromete a efectuar los trabajos de _____, en un todo de acuerdo con el Pliego de Condiciones Generales de Contratación de AYSAM S.A.; con las Normas de Higiene y Seguridad para Contratistas de AYSAM S.A.; con el Pliego de Condiciones Particulares y Especificaciones Técnicas y su documentación anexa de la la Licitación Pública AYSAM S.A. N° _____; con la Oferta presentada por el Contratista con fecha _____, con las correspondientes planillas de cotización de precios, memoria descriptiva y plan de trabajos, en cuanto la misma se ajuste a los documentos licitatorios referidos, sin tenerse en cuenta y careciendo de todo valor cualquier agregado y/o modificación y/o condicionamiento a dichos documentos, salvo los que por este Contrato AYSAM S.A. haya aceptado en forma expresa y por escrito; documentación que en su conjunto y complementada en lo que sea pertinente por las disposiciones legales vigentes aplicables, regirán los derechos y obligaciones de las Partes y las responsabilidades de estas frente a terceros.

Artículo 2º): AYSAM S.A. abonará al Contratista en pago de los trabajos encomendados en el presente Contrato el monto cotizado en su Oferta, que asciende a la cantidad de PESOS _____ (\$ _____), más IVA.

Artículo 3º): El plazo de ejecución de los trabajos es de -- (meses / días), contados a partir de la orden de inicio de los mismos, quedando expresamente convenido que la fecha indicada en dicha orden para el inicio de las obras, y/o su ritmo de avance programado, y/o las fechas o plazos de las recepciones parciales y/o habilitaciones parciales convenidas, y/o la fecha o plazo de terminación de las mismas, constituyen cada una de ellas condición esencial de este Contrato, por lo que el incumplimiento por parte del Contratista producirá en forma automática su mora, sin necesidad de interpelación o notificación alguna.

Artículo 4º): En garantía del fiel cumplimiento del Contrato, el Contratista presenta (póliza de seguro de caución / fianza bancaria) N° ____, extendida por _____, por la suma de \$ _____, cantidad esta que representa el 10% del monto del presente Contrato, con una vigencia de _____.

Artículo 5º): Toda controversia que se suscite entre las Partes con relación a los documentos del presente Contrato, a la Oferta y su documentación y al Contrato de Obra, en cuanto a su existencia, validez, calificación, interpretación, alcance,

Licitación Pública N°



cumplimiento o rescisión, si no se puede resolver entre el Contratista y AYSAM S.A., salvo disposiciones específicas contenidas en este Pliego y/o el Contrato, se resolverá definitivamente en el Tribunal Arbitral de la Bolsa de Comercio de la Pcia de Mendoza o sometiendo la disputa a decisión de Amigables Compondores nombrado de común acuerdo entre las partes. Agotada dicha instancia, la cuestión deberá dirimirse en los Tribunales Ordinarios de la Primera Circunscripción judicial de Mendoza, renunciando ambas partes al Fuero Federal, provincial o cualquier otro fuero especial.

A los fines del presente Contrato las partes constituyen domicilios en los indicados en el encabezamiento de este contrato, donde serán válidas todas las notificaciones o citaciones que se cursen.

Artículo 6°): En prueba de conformidad se firman DOS (2) ejemplares del presente contrato, en un mismo tenor y a un solo efecto, en Mendoza, a los _____ días del mes de _____ del 20_____.



ANEXOS



Declaración Jurada de Conocimiento de Pliegos



**DECLARACIÓN JURADA DE ADHESIÓN Y
CONOCIMIENTO DE PLIEGOS Y CIRCULARES DE LA LICITACIÓN**



*Ref. N° EXPTE. # 1042 – PEAS-00
OBRA/OBJETO: AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA
LICITACION PÚBLICA N°*

MENDOZA, de de 2022

**SEÑORES
AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA S.A.
PRESENTE:**

Por la presente declaro bajo juramento conocer el contenido de toda la documentación digitalizada del pliego licitatorio de referencia, la cual se encontraba disponible en la página web oficial de AYSAM, y haber tomado conocimiento de la información necesaria sobre todos los elementos indispensables para formular la oferta en base a los documentos que integran el pliego informático de la licitación, con pleno conocimiento de los costos que incidirán en los precios cotizados y recogido en el terreno o donde corresponda la información necesaria sobre todos los elementos indispensables para formular la propuesta. Acepto los términos, condiciones y demás especificaciones contenidas en dichos pliegos, y renuncio expresamente a oponer cualquier defensa originada en el desconocimiento de pliegos técnicos y legales; planimetrías y documentación gráfica; especificaciones particulares y generales y circulares aclaratorias. Adhiero al Anexo V de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente para la elaboración del programa de seguridad de la obra.

.....
Sello y firma del Representante Legal

.....
Sello y firma del Representante Técnico



Declaración Jurada de Digitalización de Documentación

**DECLARACIÓN JURADA DE DIGITALIZACIÓN
DE DOCUMENTACIÓN**



Ref. **Nº EXPTE. # 1042 – PEAS-00**
**OBRA/OBJETO: AMPLIACIÓN ESTABLECIMIENTO
DEPURADOR PALMIRA**
LICITACION PÚBLICA Nº

MENDOZA, de de 2022

SEÑORES
AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA S.A.
PRESENTE:

Por la presente declaro que la documentación detallada a continuación corresponde a la presentación original de lo solicitado en el pliego de la licitación de referencia. Dicha documentación se adjunta en un dispositivo para almacenamiento de archivos digitales, el cual se encuentra incluido en el Sobre Nº 1 siendo parte integrante de la oferta:

DOCUMENTACIÓN PRESENTADA	DENOMINACIÓN DEL ARCHIVO	FECHA DE LA ÚLTIMA MODIFICACIÓN DEL ARCHIVO	TAMAÑO DEL ARCHIVO EXPRESADO EN KB	Nº DE FOJAS
Detalle de obras ejecutadas				
Detalle de obras en ejecución				
Memoria / Balance / Inventario / Manifestación de bienes / Estado de Resultados				
Referencias Bancarias				
Documentación societaria / Acta constitutiva / Contrato Social / Estatutos				
Datos técnicos garantizados				
Equipamiento propuesto para la obra				
Personal a afectar a la obra				
Plan Financiero				

.....
Sello y firma del Representante Legal

.....
Sello y firma del Representante Técnico



Fórmula Polinómica

FÓRMULA POLINÓMICA PARA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	MATERIAL A		MATERIAL B		AMORTIZACIÓN		COMBUSTIBLE		MANO DE OBRA	
		Na	ITEM	Nb	ITEM	Nam	ITEM	Ncb	ITEM		Nmo
A- SISTEMA DE MACRO RECOLECCIÓN PALMIRA											
1 PROVISIÓN DE MATERIALES											
1.1	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 200 mm según ETP	1,00	12332	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
1.2	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 500 mm según ETP	1,00	12332	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
1.3	Provisión de manguito de empotramiento DN 200 según ETP.	1,00	12332	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
1.4	Provisión de manguito de empotramiento DN 500 según ETP.	1,00	12332	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
2 EXCAVACIÓN DE ZANJA											
2.1	Excavación de zanja para instalación de cañería sin depresión de napa freática. Incluye provisión de materiales de entibamiento, mano de obra y equipos, según ETP.	0,48	18090	0,00	-	0,20	25140	0,15	22002	0,17	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
2.2	Excavación de zanja para instalación de cañería con depresión de napa freática. Se considera entibamiento continuo y bombas para depresión de napa. Incluye provisión de materiales de entibamiento, mano de obra, equipos y vigilancia, según ETP.	0,37	18090	0,00	-	0,27	25140	0,21	22002	0,15	
3 ACARREO Y COLOCACIÓN											
3.1	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías PVC DN 200 mm. Incluye provisión de materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	0,00	-	0,00	-	0,30	25140	0,20	22002	0,50	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
3.2	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías PVC DN 500 mm. Incluye provisión de materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	0,00	-	0,00	-	0,33	25140	0,19	22002	0,48	
4 RELLENO DE ZANJA											
4.1	Relleno de zanja de 1°. Incluye provisión de material seleccionado, maquinaria y mano de obra necesarias para lograr las densidades de proyecto definidas en ETP.	0,44	2001	0,00	-	0,20	25140	0,12	22002	0,24	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
4.2	Relleno de zanja de 2° con suelo del lugar, incluye provisión de mano de obra y maquinaria necesaria para lograr las densidades de proyecto definidas en ETP. Se incluye el traslado y disposición final del sobrante de la excavación. Según ETP.	0,00	-	0,00	-	0,42	25140	0,33	22002	0,25	
5 BOCAS DE REGISTRO Y EMPALMES											
5.1	Ejecución de bocas de registro para cañerías < a 600 mm. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos. Según lo indicado en plano tipo y ETP.	0,44	1050	0,18	3013	0,05	25140	0,03	22002	0,30	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
5.2	Ejecución de empalmes a Bocas de Registro existentes. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos según ETP.	0,35	1050	0,00	-	0,20	25140	0,20	22002	0,25	
6 ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS											
6.1	Rotura de pavimentos asfálticos. Incluye provisión de materiales, maquinaria, mano de obra y retiro de escombros, según ETP.	0,45	24100	0,00	-	0,20	25301	0,15	22002	0,20	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
6.2	Reparación de pavimentos asfálticos. Incluye ejecución de base estabilizada y carpeta de rodamiento. Incluye provisión de materiales, maquinaria y mano de obra según ETP.	0,65	8430	0,00	-	0,15	25220	0,10	22002	0,10	
6.3	Rotura de pavimentos de hormigón. Incluye provisión de materiales, maquinaria, mano de obra y retiro de escombros, según ETP.	0,40	24100	0,00	-	0,21	25301	0,15	22002	0,24	
6.4	Reposición de pavimentos de hormigón. Incluye ejecución de base estabilizada y carpeta de rodamiento en hormigón. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos según ETP.	0,58	1050	0,00	-	0,10	23002	0,12	22002	0,20	
7 CRUCES ESPECIALES											
7.1	Ejecución cruce ferrocarril entre calle 1 de marzo y Aurelio Angel Paez. Incluye provisión de materiales, equipos y mano de obra según ETP.	0,50	3000	0,00	-	0,17	25140	0,16	22002	0,17	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
8 DESAFECTACIÓN INFRAESTRUCTURA EXISTENTE											
8.1	Cegado de EB existente. Incluye provisión de equipos, mano de obra y materiales, según ETP.	0,00	-	0,00	-	0,36	25100	0,30	22002	0,34	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
9 NUEVA ESTACIÓN ELEVADORA PALMIRA											
9.1	Excavación para ejecución estación de bombeo. Incluye entibamientos, provisión de maquinaria y mano de obra según ETP.	0,12	18090	0,00	-	0,41	25140	0,27	22002	0,20	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
9.2	Hormigón Armado H 30 para ejecución de estación de bombeo. Incluye provisión y ejecución de armaduras, encofrados, llenado, curado y revestimientos. Se incluye provisión de materiales, transporte, maquinaria y mano de obra según ETP.	0,35	1050	0,25	3013	0,07	23002	0,02	22002	0,31	
9.3	Construcción de edificios "Sala de tableros y extracción de bombas" y "Sala grupo electrógeno". Incluye muros, pisos, aberturas, revestimientos internos y externos, veredín perimetral, accesos, ventilaciones, aislaciones e instalaciones eléctricas. Según lo indicado en planos y ETP.	0,65	1003	0,00	-	0,05	23002	0,00	-	0,30	
9.4	Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de Bomba Centrífuga apta para líquidos cloacales s/ETP	1,00	12901	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
9.5	Provisión y Montaje de Cuadro de Maniobra s/ETP. Incluye cañerías, válvulas, ramales, codos, juntas, piezas, etc. Según lo indicado en planos y ETP.	0,95	14009	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
9.6	Provisión, montaje y prueba de funcionamiento de Polipasto extracción de bombas a cable accionamiento eléctrico, con carro de desplazamiento manual. Capacidad de Carga 1,5t, alzada 8m. Según lo indicado en planos y ETP.	0,95	12901	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
9.7	Provisión, montaje y prueba de funcionamiento de Polipasto para extracción de canasto retención de sólidos, posición fija, a cable, accionamiento eléctrico. Capacidad de Carga 1,5t, alzada 5m. Según lo indicado en planos y ETP.	0,95	12901	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
9.8	Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de extractor de aire para cámara seca. Según lo indicado en planos y ETP.	0,95	12901	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	

FÓRMULA POLINÓMICA PARA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	MATERIAL A		MATERIAL B		AMORTIZACIÓN		COMBUSTIBLE		Nmo	MANO DE OBRA
		Na	ITEM	Nb	ITEM	Nam	ITEM	Ncb	ITEM		
9,9	Provisión e instalación de elementos varios (escaleras, barandas, plataformas, tapas metálicas, vigas monorriel, soportes metálicos, cañerías de ventilación con falsa columna, canasto de retención de sólidos, manguitos de empotramiento, recatas, etc.) Según lo indicado en planos y ETP.	0,90	3000	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,10	
9,10	Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de grupo electrógeno. Según lo indicado en planos y ETP.	0,95	25210	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
9,11	Ejecución de instalaciones electromecánicas. Incluye provisión, instalación y prueba de funcionamiento de tableros de comando y potencia de bombas, instalaciones eléctricas en el interior de la Estación, luminarias exteriores y acometida eléctrica. Incluye conductores, cañeros, cámaras de inspección, tableros, etc. Según lo indicado en planos y ETP.	0,90	13900	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,10	
9,12	Provisión, acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañería de impulsión PEAD PE100 PN10 DN 315mm. Incluye excavación, entibados, provisión de cañerías, relleno de 1° y 2°, malla de advertencia, compactación y pruebas hidráulicas. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos, según planos y ETP.	0,85	14050	0,00	-	0,05	25140	0,05	-	0,05	
9,13	Ejecución de obras menores en predio de la Estación. Incluye ejecución de portón de ingreso, cierre perimetral, puente de acceso, nivelación del predio. Según lo indicado en planos de proyecto y ETP.	0,40	1003	0,00	-	0,05	25100	0,05	22002	0,50	
B - ESTABLECIMIENTO DEPURADOR											
10 OBRAS DE CONDUCCIÓN											
10,1 PROVISIÓN DE MATERIALES											
10,1,1	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 200 mm según ETP	1,00	12332	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
10,1,2	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 355 mm según ETP	1,00	12332	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
10,1,3	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 400 mm según ETP	1,00	12332	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
10,1,4	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 500 mm según ETP	1,00	12332	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
10,1,5	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 630 mm según ETP	1,00	12332	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
10,1,6	Provisión de Cañería PVC K10 DN 90 mm según ETP	1,00	12330	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
10,1,7	Provisión de Cañería PVC K10 DN 500 mm según ETP	1,00	12330	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
10,1,8	Provisión de Cañería PEAD PE100 DN 200 mm según ETP	1,00	14050	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
10,1,9	Provisión de Cañería PEAD PE100 DN 355 mm según ETP	1,00	14050	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
10,1,10	Provisión de Cañería PEAD PE100 DN 500 mm según ETP	1,00	14050	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
10,1,11	Provisión de manguito de empotramiento DN 200 mm según ETP.	1,00	12332	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
10,1,12	Provisión de manguito de empotramiento DN 355 mm según ETP.	1,00	12332	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
10,1,13	Provisión de manguito de empotramiento DN 400 mm según ETP.	1,00	12332	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
10,1,14	Provisión de manguito de empotramiento DN 500 mm según ETP.	1,00	12332	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
10,1,15	Provisión de manguito de empotramiento DN 630 mm según ETP.	1,00	12332	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
10,2 EXCAVACIÓN DE ZANJA											
10,2,1	Excavación de zanja para instalación de cañería sin depresión de napa freática. Incluye provisión de materiales de entibamiento, mano de obra y equipos, según ETP.	0,59	18090	0,00	-	0,15	25140	0,12	22002	0,14	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
10,3 ACARREO Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS											
10,3,1	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 90mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	0,00	-	0,00	-	0,30	25140	0,20	22002	0,50	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
10,3,2	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 200mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	0,00	-	0,00	-	0,30	25140	0,20	22002	0,50	
10,3,3	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 355mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	0,00	-	0,00	-	0,30	25140	0,20	22002	0,50	
10,3,4	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 400mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	0,00	-	0,00	-	0,30	25140	0,20	22002	0,50	
10,3,5	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 500mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	0,00	-	0,00	-	0,30	25140	0,20	22002	0,50	
10,3,6	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 630mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	0,00	-	0,00	-	0,30	25140	0,20	22002	0,50	
10,4 RELLENO DE ZANJA											
10,4,1	Relleno de zanja de 1°. Incluye provisión de material seleccionado, maquinaria y mano de obra necesarias para lograr las densidades de proyecto definidas en ETP.	0,50	2001	0,00	-	0,15	25140	0,10	22002	0,25	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
10,4,2	Relleno de zanja de 2° con suelo del lugar. Incluye provisión de mano de obra y maquinaria necesaria para lograr las densidades de proyecto definidas en especificaciones técnicas. Se incluye el traslado y disposición final del sobrante de la excavación. Según ETP.	0,00	-	0,00	-	0,45	25140	0,30	22002	0,25	
10,5 BOCAS DE REGISTRO Y CÁMARAS											
10,5,1	Ejecución de bocas de registro para cañerías < a 600 mm. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos. Según lo indicado en plano tipo y ETP.	0,20	1050	0,30	3013	0,10	25140	0,10	22002	0,30	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
10,5,2	Ejecución de bocas de registro para cañerías > a 600 mm. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos. Según lo indicado en plano tipo y ETP.	0,20	1050	0,30	3013	0,10	25140	0,10	22002	0,30	
10,5,3	Ejecución de cámaras de INGRESO a Lagunas Aeradas. Incluye provisión de hormigón, armaduras, encofrados, juntas, recatas, tapas, etc. Incluye hormigón de limpieza, ejecución de las cámaras, rellenos, curado e impermeabilización interna. Incluye materiales, mano de obra y equipos según planos de proyecto y ETP.	0,30	1050	0,30	3013	0,05	25140	0,05	22002	0,30	
10,5,4	Ejecución de cámaras de INTERCONEXIÓN entre Lagunas Aeradas y Facultativas. Incluye provisión de hormigón, armaduras, encofrados, juntas, recatas, tapas, etc. Incluye hormigón de limpieza, ejecución de las cámaras, rellenos, curado e impermeabilización interna. Incluye provisión y colocación de accesorios de PEAD en cañerías de salida de lagunas aeradas. Incluye materiales, mano de obra y equipos según planos de proyecto y ETP.	0,35	1050	0,35	3013	0,05	25140	0,05	22002	0,20	
10,5,5	Ejecución de cámaras de SALIDA de Lagunas Facultativas. Incluye provisión de hormigón, armaduras, encofrados, juntas, recatas, tapas, etc. Incluye hormigón de limpieza, ejecución de las cámaras, rellenos, curado e impermeabilización interna. Incluye provisión y colocación de accesorios de PEAD en cañerías de salida de lagunas facultativas. Incluye materiales, mano de obra y equipos según planos de proyecto y ETP.	0,25	1050	0,25	3013	0,05	25140	0,05	22002	0,40	
11 LAGUNAS DE TRATAMIENTO											

FÓRMULA POLINÓMICA PARA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	MATERIAL A		MATERIAL B		AMORTIZACIÓN		COMBUSTIBLE		Nmo	AÑO DE OBRA
		Na	ITEM	Nb	ITEM	Nam	ITEM	Ncb	ITEM		
11.1	Limpieza, desmonte y retiro de vegetación en zona de emplazamiento de las lagunas, unidades complementarias y caminos. Incluye provisión de maquinaria, mano de obra, retiro y disposición de material resultante en depósitos autorizados según lo indicado en ETP.	0,00	-	0,00	-	0,42	25151	0,35	22002	0,23	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
11.2	Retiro de raíces y material orgánico en capa superficial (e=0.20 m) de zona de lagunas y bases de terraplenes. Incluye disposición del excedente en depósitos autorizados según lo indicado en ETP.	0,00	-	0,00	-	0,42	25151	0,35	22002	0,23	
11.3	Excavación para ejecución de fondo de lagunas y fundación de terraplenes hasta cotas de proyecto. Incluye provisión de maquinaria y mano de obra según ETP.	0,00	-	0,00	-	0,44	25121	0,36	22002	0,20	
11.4	Compactación Especial de zona de ejecución de lagunas hasta lograr la densidad requerida tanto en el fondo de lagunas como en el plano de fundación de terraplenes. (e=0.50 m) Incluye provisión de maquinaria y mano de obra según ETP.	0,00	-	0,00	-	0,54	25220	0,26	22002	0,20	
11.5	Ejecución de terraplenes con material previamente seleccionado del lugar. Incluye compactación hasta lograr la densidad requerida y perfilaje. Se incluye maquinaria, material y mano de obra según ETP.	0,40	2001	0,00	-	0,30	25112	0,15	22002	0,15	
11.6	Ejecución de Subbase con Suelo Cal e=0.30m. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipamiento según ETP. Se incluye reperfilado final de los terraplenes, zanjas de guarda.	0,80	1010	0,00	-	0,10	25112	0,05	22002	0,05	
11.7	Ejecución de coronamiento con material seleccionado, e= 0.20 m. Incluye provisión de material seleccionado, maquinaria y mano de obra según ETP.	0,35	2001	0,00	-	0,30	25112	0,20	22002	0,15	
11.8	Ejecución de impermeabilización de fondos de lagunas y taludes numerados con membrana PEAD e= 1 mm. Incluye impermeabilización zona de revanchita de lagunas existentes. Incluye provisión de materiales, equipo de apoyo, mano de obra, anclajes , accesorios y prospección geoelectrónica según planos de proyecto y ETP.	0,95	8200	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
11.9	Protección de taludes secos con material de rechazo de cantera 4". Se incluye provisión de materiales, transporte, maquinaria y mano de obra según ETP. Espesor 0.30 m.	0,25	2016	0,00	-	0,25	25112	0,30	22002	0,20	
12 CÁMARA DE REJAS											
12.1	Excavación para ejecución de cámara de rejas según planos de proyecto. Incluye entibamientos, provisión de materiales, mano de obra y equipos según ETP.	0,18	18090	0,00	-	0,35	25140	0,18	22002	0,29	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
12.2	Hormigón Armado H 30 para cámara de rejas. Incluye provisión, ejecución de armaduras, encofrados, llenado, curado y revestimiento interno. Se incluye provisión de materiales, transporte, maquinaria y mano de obra según ETP	0,35	1050	0,25	3013	0,05	23002	0,05	22002	0,30	
12.3	Provisión y montaje de elementos metálicos varios y accesorios: Provisión y montaje de compuertas acero Inoxidable AISI 316L, reja manual de acero Inoxidable AISI 316, barandas de seguridad, cañería de desborde en Acero DN 16", mangitos de empotramiento, recatas, etc. Según lo indicado en planos y ETP.	0,95	3160	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
12.4	Provisión, montaje y prueba de funcionamiento de reja automática a cable, Acero Inoxidable 316, paso 25 mm. Incluye provisión e instalación de tablero eléctrico de comando. Según lo indicado en planos y ETP.	1,00	3160	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
13 SISTEMA DE AERACIÓN Y SALA DE SOPLADORES											
13.1	Sistema de distribución de aire de burbuja fina en laguna aireada mecánicamente. Incluye provisión, instalación y prueba de cañerías de alimentación a cadenas desde manifold de distribución, válvulas de corte, cadenas flotantes, bajadas a mecanismos, difusores y accesorios del sistema de aireación. Incluye sistema de anclaje de cadenas y todo accesorio necesario según planos y ETP.	0,97	14050	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,03	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
13.2	Construcción de Edificio de Sopladores y Sala de Tableros. Incluye aberturas, revestimientos, aislaciones en general y acústicas, instalaciones eléctricas, accesos, carpinterías, etc., según planos de proyecto y ETP.	0,65	1003	0,00	-	0,05	23002	0,00	-	0,30	
13.3	Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de equipos sopladores, según ETP.	1,00	12901	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
13.4	Provisión e instalación de cuadro de maniobras en sala de sopladores. Incluye válvulas, accesorios, piezas especiales, piezas de montaje e intervención, juntas, soportes de cañerías, anclajes, etc. Incluye excavación, rellenos y cámara de hormigón H30 para válvula de purga. Se incluye materiales y mano de obra. Según planos y ETP	0,95	14009	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
13.5	Provisión, montaje y prueba de funcionamiento de extractor industrial para sala de sopladores y tableros s/ETP y planos de proyecto	0,95	12901	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
13.6	Provisión acarreo y colocación de cañería acero DN 24" esp 6.35 mm Incluye tanto los tramos desde sala de sopladores hasta ingreso al manifold de distribución sobre el terraplén, así como el manifold en sí. Incluye cañería, codos, ramales, válvulas y uniones. Incluye excavación, instalación, rellenos , anclajes, prueba de presión, materiales de relleno, cañerías, anclajes, revestimiento, juntas, ect. Según lo indicado en planos y ETP.	0,85	14009	0,00	-	0,05	25140	0,05	22002	0,05	
14 SISTEMA DE DESINFECCIÓN Y CASA QUÍMICA											
14.1	Excavación para ejecución cámara de contacto. Incluye provisión de materiales, entibamientos, maquinaria y mano de obra según ETP.	0,20	18090	0,00	-	0,35	25140	0,20	22002	0,25	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
14.2	Hormigón Armado H 30 para ejecución de cámara de contacto. Incluye provisión y ejecución de armaduras, encofrados, llenado, curado y revestimientos de impermeabilización. Se incluye provisión de materiales, transporte, maquinaria y mano de obra según ETP	0,35	1050	0,25	3013	0,05	23002	0,05	22002	0,30	
14.3	Provisión de elementos metálicos varios en cámara de contacto (Incluye barandas, recatas, compuertas en acero inoxidable AISI 316, etc.). Según lo indicado en planos y ETP.	0,95	3160	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
14.4	Construcción de Edificio de Casa Química. Incluye aberturas, revestimientos, aislaciones, instalaciones eléctricas, accesos, carpinterías, etc., según planos de proyecto y ETP.	0,65	1003	0,00	-	0,05	23002	0,00	-	0,30	
14.5	Provisión y montaje de tanque de almacenamiento de hipoclorito de sodio, según ETP	0,95	12063	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
14.6	Provisión y montaje de tanque de almacenamiento de agua potable de procesos, según ETP	0,95	12063	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
14.7	Provisión, montaje y prueba de funcionamiento de Sistema de Dosificación. Incluye bomba dosificadora de hipoclorito de sodio, bombas presurizadoras, cuadro de maniobra, líneas de aspiración e impulsión del sistema hasta salida de la casa química. Incluye cañerías, accesorios, válvulas y piezas Especiales en sala de cloro. Según planos y ETP	0,60	12901	0,35	14050	0,00	-	0,00	-	0,05	
14.8	Provisión, instalación y prueba hidráulica de circuito de cloración. Incluye cañería en PEAD PE100 PN10 DN 50mm termofusible con caño camisa PVC DN 110mm. Incluye ejecución de cámaras de inspección, uniones, juntas, etc. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos, según ETP.	0,70	12332	0,00	-	0,10	25140	0,05	22002	0,15	
15 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LODOS Y LIMPIEZA LAGUNA EXISTENTE											

FÓRMULA POLINÓMICA PARA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	MATERIAL A		MATERIAL B		AMORTIZACIÓN		COMBUSTIBLE		Nmo	MANO DE OBRA
		Na	ITEM	Nb	ITEM	Nam	ITEM	Ncb	ITEM		
15,1	Ejecución de playa de deshidratación de lodos. Incluye obra civil de playa de geodesecadores, preparación del terreno, limpieza y desmalezado, provisión e instalación de materiales, mano de obra y equipos, geomembrana sintética para impermeabilización, manto drenante grava, cámara de H ² A para recolección de efluente filtrado, incluye sistema de distribución de lodos, cañerías, accesorios de unión, fijaciones, acoples, etc según planos de proyecto y ETP.	0,23	8200	0,23	2001	0,15	23002	0,10	22002	0,29	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
15,2	Provisión e instalación de geodesecador de 100 m ³ de capacidad para almacenamiento de lodos/barros. Incluye todos sus elementos tales como bocas de ingreso bridadas, tensores, etc. Según planos de proyecto y ETP	0,95	8500	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
15,3	Extracción de líquidos y barros/lodos en fondo de laguna primaria existente donde irá emplazada la nueva serie de laguna aireada + facultativa según planos de proyecto y ETP. Deberán tratarse y almacenarse los lodos en la playa de geodesecadores a construirse. Incluye sistema de dragado de lodos mediante sistema de bombeo e impulsión y distribución hacia playa de deshidratación a ejecutar.	0,00		0,00	-	0,30	23002	0,40	22002	0,30	
16 SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, INSTRUMENTACIÓN DE MEDICIÓN, CONTROL Y TRANSMISIÓN DE DATOS											
16,1	Adecuación de subestación transformadora existente para la potencia total del Establecimiento Depurador. Incluye provisión y reemplazo de transformador, conductores y elementos en general. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos según ETP.	0,90	13900	0,00	-	0,05	23002	0,00	-	0,05	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
16,2	Columnas de iluminación exterior. Incluye tendido eléctrico interno, mano de obra, materiales y equipamiento según ETP.	0,95	13903	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
16,3	Provisión, instalación y puesta en marcha tableros de comando y potencia para: Sala de sopladores, y Sala de dosificación. Incluye cableado de potencia y control, tablero de medición y tableros generales. Según ETP.	0,95	13900	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
16,4	Provisión, instalación y puesta en marcha grupo electrógeno sala de sopladores, según ETP	0,85	25210	0,00	-	0,05	23002	0,05	22002	0,05	
16,5	Provisión e instalación, calibración y puesta en marcha de instrumentación/sensores de control para medición de parámetros de procesos y cámaras de vigilancia. Según planos de proyecto y ETP. Incluye ejecución de cámaras de hormigón H30 para su instalación.	0,95	30008	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
16,6	Provisión e instalación de sistema de transmisión de datos, PLC, pantallas y sistemas de comunicación, con vinculación al sistema de AYSAM a punto remoto en UD San Martín según ETP y requerimientos particulares del Departamento Sistemas y Comunicaciones. Incluye provisión e instalación de tableros, PLC y sistema de transmisión de datos. Incluye el proyecto integral de automatización y control de procesos. Sistema de monitoreo según ETP.	0,95	30008	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,05	
16,7	Ejecución de sistema de enlace para comunicación entre Establecimiento Depurador y la Unidad Operativa mediante torres de vinculación. Incluye obra civil, proyecto de ingeniería y todos los materiales, mano de obra y equipos según ETP.	0,85	30008	0,00	-	0,05	23002	0,05	22002	0,05	
17 OBRAS MENORES											
17,1	Ejecución y/o reacondicionamiento de cierre perimetral total de la planta tipo cerco olímpico. Incluye vigas de hormigón, postes de hormigón prefabricados, tela romboidal, tensores, fijaciones y todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios. Según lo indicado en planos y ETP. Incluye la ejecución de un nuevo portón de ingreso al establecimiento.	0,70	3060	0,00	-	0,05	23002	0,05	22002	0,20	Precio Medio Jornal Total de Un ayudante y un Oficial de UOCRA (\$h) según Planilla área costos MI correspondiente al mes BASE
17,2	Arbolado perimetral separación 4 m. Provisión e implantación de forestales y sistema de riego por goteo de acuerdo a lo indicado en planimetría. Incluye la ejecución de las correspondientes acequias de riego, provisión de mano de obra, maquinaria y materiales necesarios de acuerdo a lo indicado en ETP.	0,45	14050	0,00	-	0,10	23002	0,05	22002	0,40	
17,3	Ejecución de pavimentos asfálticos internos en Establecimiento. Incluye provisión de materiales, base estabilizada, maquinaria y mano de obra según planos y ETP.	0,65	8430	0,00	-	0,15	25220	0,10	22002	0,10	
17,4	Demolición y cegado de infraestructura existente. Incluye demolición de cámaras de ingreso existentes a la laguna primaria existente a desafectar, demolición de escaleras en terraplén a remover, remoción/cegado de impulsión existente a desafectar, y toda infraestructura existente afectada por las nuevas obras a ejecutar, según planos de proyecto y ETP.	0,00		0,00	-	0,40	25140	0,30	22002	0,30	
17,5	Ejecución cartelera de señalización (puntos de muestreo, unidades de procesos, caminos de circulación, ect). Incluye material mano de obra y equipo, según planos de proyecto y ETP.	0,45	3000	0,00	-	0,05	25140	0,05	22002	0,45	
17,6	Construcción de Casilla de Seguridad y Vigilancia. Incluye aberturas, revestimientos, aislaciones, instalaciones eléctricas, accesos, carpinterías, etc., según planos de proyecto y ETP.	0,65	1003	0,00	-	0,05	23002	0,00	-	0,30	
17,7	Construcción de Casilla de Vestuario para personal operativo. Incluye provisión e instalación de cortanador, ejecución de aberturas, revestimientos, aislaciones, instalaciones eléctricas, accesos, carpinterías, etc., según planos de proyecto y ETP.	0,55	3000	0,35	1003	0,00	-	0,00	-	0,10	

FÓRMULA POLINÓMICA PARA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	MATERIAL A		MATERIAL B		AMORTIZACIÓN		COMBUSTIBLE		MANO DE OBRA
		Na	ITEM	Nb	ITEM	Nam	ITEM	Ncb	ITEM		Nmo

$$P = P_0 \left(Na \frac{Ma}{Ma_0} + Nam \frac{Mam}{Mam_0} + Ncb \frac{Mcb}{Mcb_0} + Nmo \frac{Mmo}{Mmo_0} \right)$$

P: precio del ítem o partida reajustado al mes de ejecución de los trabajos.
 P0: precio del ítem o partida de la oferta al mes base.

ÍTEM REFERENCIA PLANILLA - AREA COSTOS - MI

- 1003 CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO, envases 50 kg P/EN FAB.
- 1010 CAL AEREA HIDRATADA envases 20 kg SUBLIME
- 1050 HORMIGÓN ELABORADO 350 KG/M3
- 2001 ARENA MEDIANA Y GRUESA
- 2016 RECHAZO DE CANTERA
- 3000 METALICOS Y CHAPAS
- 3013 HIERRO NERV.TIPO III(2400 kg/cm2) 10 mm
- 3060 TEJIDO ROMBOIDAL ALAMBRE GALVANIZADO No.12
- 3160 CHAPA DE ACERO INOX. - 1000 x 2000 x 1,2 MM (20Kg) - AISI 304
- 8200 POLIETILENO NEGRO, 200 micrones, 4 m de ancho
- 8430 CEMENTO ASFALTICO -
- 8500 Geotextil no tejido de fibras de poliprop. unidas por agujado de 150g /
- 12063 TANQUE DE POLIETILENO PARA AGUA - APROBADO 1000 litros
- 12330 CAÑO P.V.C. Ø 110 CLASE 6 -K6- AGUA
- 12332 CAÑO P.V.C. Ø160 JUNTA ELASTICA P/CLOACAS
- 12901 BOMBA CENTRIFUGA 5,5 HP MONOFÁSICA
- 13900 TRANSFORMADOR TRIFASICO - 80 KVA - 13,2/0,4 - 0,231 KV - Dy
- 13903 LUMINARIA VIAL LED 100 W
- 14009 CAÑO HIERRO NEGRO CON COSTURA Di:100 mm C/PINT. EPOXI
- 14050 CAÑERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD Di. 63 mm - NORM A G.E. Nº 1-129
- 18090 TABLEROS ENCHAPADOS FENOLICOS 15 mm
- 22002 GAS-OIL YPF (PRECIO FINAL AL PUBLICO)
- 23002 CAMION SEMIPESADO, Gasolero para caja volcadora 12 m3
- 24100 MECHA LENTA
- 25100 CARGADORA FRONTAL POT. 250 HP - CAP. BALDE 3 A 5 M3
- 25112 MOTONIVELADORA - POT. 275 HP.
- 25121 EXCAVADORA S/ORUGAS POT. 220 HP
- 25140 RETROEX. S/NEUMATICOS POT. 100 HP - CAP. BALDE 1 M3
- 25151 TOPADORA S/ORUGAS - POT. 300 HP
- 25210 GRUPO ELECTROGENO - POT. 55 HP - S/CABINA
- 25220 RODILLO NEUMÁTICO AUTOPROPULSADO - POT. 100 HP
- 25301 MART. NEUMAT. PESADO DEMOLEDOR - PRES. TRABAJO 10 KG
- 30008 DOLAR COTIZACIÓN BANCO NACIÓN ARGENTINA



Medición, Certificación y Pago

MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CERTIFICACIÓN (%)			OBSERVACIONES
			PROVISIÓN	INSTALACIÓN / EJECUCIÓN	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	
A - SISTEMA DE MACRO RECOLECCIÓN PALMIRA						
1 PROVISIÓN DE MATERIALES						
1,1	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 200 mm según ETP	m	100%	0%	0%	La certificación será por metro lineal de cañería provista y aprobada por inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
1,2	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 500 mm según ETP	m	100%	0%	0%	La certificación será por metro lineal de cañería provista y aprobada por inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
1,3	Provisión de manguito de empotramiento DN 200 según ETP.	Un	100%	0%	0%	La certificación será por Unidad provista y aprobada por inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
1,4	Provisión de manguito de empotramiento DN 500 según ETP.	Un	100%	0%	0%	La certificación será por Unidad provista y aprobada por inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
2 EXCAVACIÓN DE ZANJA						
2,1	Excavación de zanja para instalación de cañería sin depresión de napa freática. Incluye provisión de materiales de entibamiento, mano de obra y equipos, según ETP.	m³	0%	100%	0%	La medición será por metro cúbico de excavación calculado a sección teórica según planos tipo y ETP. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, entibamientos, materiales y mano de obra, según ETP.
2,2	Excavación de zanja para instalación de cañería con depresión de napa freática. Se considera entibamiento continuo y bombas para depresión de napa. Incluye provisión de materiales de entibamiento, mano de obra, equipos y vigilancia, según ETP.	m³	0%	100%	0%	La medición será por metro cúbico de excavación calculado a sección teórica según planos tipo y ETP. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, entibamientos, materiales y mano de obra, según ETP.
3 ACARREO Y COLOCACIÓN						
3,1	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías PVC DN 200 mm. Incluye provisión de materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	0%	100%	0%	La medición será por metro lineal de cañería colocada, probada y aprobada por la Inspección. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos de acarreo, colocación y prueba hidráulica, provisión de equipos, materiales, ejecución de anclajes y mano de obra necesarios según ETP.
3,2	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías PVC DN 500 mm. Incluye provisión de materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	0%	100%	0%	La medición será por metro lineal de cañería colocada, probada y aprobada por la Inspección. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos de acarreo, colocación y prueba hidráulica, provisión de equipos, materiales, ejecución de anclajes y mano de obra necesarios según ETP.
4 RELLENO DE ZANJA						
4,1	Relleno de zanja de 1°. Incluye provisión de material seleccionado, maquinaria y mano de obra necesarias para lograr las densidades de proyecto definidas en ETP.	m³	0%	100%	0%	La medición será por metro cúbico de material de relleno de 1° Etapa medido a sección teórica según plano tipo y ETP, colocado y compactado a entera satisfacción de la Inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión de materiales, trabajos de relleno y compactación, provisión de equipos y mano de obra, según ETP.
4,2	Relleno de zanja de 2° con suelo del lugar. Incluye provisión de mano de obra y maquinaria necesaria para lograr las densidades de proyecto definidas en ETP. Se incluye el traslado y disposición final del sobrante de la excavación. Según ETP.	m³	0%	100%	0%	La medición será por metro cúbico de material de relleno de 2° Etapa medido a sección teórica según plano tipo y ETP, colocado y compactado a entera satisfacción de la Inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión de materiales, trabajos de relleno y compactación, provisión de equipos y mano de obra, según ETP.
5 BOCAS DE REGISTRO Y EMPALMES						
5,1	Ejecución de bocas de registro para cañerías < a 600 mm. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos. Según lo indicado en plano tipo y ETP.	Un	0%	100%	0%	La certificación se efectuará por unidad totalmente terminada y aprobada por la inspección. Se liquidará al precio unitario establecido en la planilla de cotización, que se considera única compensación por los trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
5,2	Ejecución de empalmes a Bocas de Registro existentes. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos según ETP.	Un	0%	100%	0%	La certificación se efectuará por unidad totalmente terminada y aprobada por la inspección. Se liquidará al precio unitario establecido en la planilla de cotización, que se considera única compensación por los trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
6 ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS						
6,1	Rotura de pavimentos asfálticos. Incluye provisión de materiales, maquinaria, mano de obra y retiro de escombros, según ETP.	m²	0%	100%	0%	La medición se realizará por metro cuadrado de pavimento demolido a sección teórica según planos tipo y ETP, con material removido y transportado fuera de la obra y aprobado por la Inspección. Deberá contar con certificado de conformidad por parte de la autoridad pertinente. Se liquidará al precio unitario establecido en la planilla de cotización, que se considera única compensación por los trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
6,2	Reparación de pavimentos asfálticos. Incluye ejecución de base estabilizada y carpeta de rodamiento. Incluye provisión de materiales, maquinaria y mano de obra según ETP.	m²	0%	100%	0%	La medición será por metro cuadrado de pavimento completamente terminado a sección teórica según planos tipo y ETP. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. Sólo se certificarán los volúmenes que cumplan los requisitos de calidad establecidos en las ETP y sean aprobados por la inspección de obra.

MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CERTIFICACIÓN (%)			OBSERVACIONES
			PROVISIÓN	INSTALACIÓN / EJECUCIÓN	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	
6,3	Rotura de pavimentos de hormigón. Incluye provisión de materiales, maquinaria, mano de obra y retiro de escombros, según ETP.	m²	0%	100%	0%	La medición se realizará por metro cuadrado de pavimento demolido a sección teórica según planos tipo y ETP, con material removido y transportado fuera de la obra y aprobado por la Inspección. Deberá contar con certificado de conformidad por parte de la autoridad pertinente. Se liquidará al precio unitario establecido en la planilla de cotización, que se considera única compensación por los trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
6,4	Reposición de pavimentos de hormigón. Incluye ejecución de base estabilizada y carpeta de rodamiento en hormigón. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos según ETP.	m²	0%	100%	0%	La medición será por metro cuadrado de pavimento completamente terminado a sección teórica según planos tipo y ETP. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. Sólo se certificarán los volúmenes que cumplan los requisitos de calidad establecidos en las ETP y sean aprobados por la inspección de obra.
7 CRUCES ESPECIALES						
7,1	Ejecución cruce ferrocarril entre calle 1 de marzo y Aurelio Angel Paez. Incluye provisión de materiales, equipos y mano de obra según ETP.	m	0%	100%	0%	Si bien la medición será por metro lineal, se certificará solamente al momento de que el cruce se encuentre totalmente terminado, probado y aprobado por la inspección. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. Sólo se certificarán los volúmenes que cumplan los requisitos de calidad establecidos en las ETP y sean aprobados por la inspección de obra.
8 DESAFECTACIÓN INFRAESTRUCTURA EXISTENTE						
8,1	Cegado de EB existente. Incluye provisión de equipos, mano de obra y materiales, según ETP.	Gl	0%	100%	0%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem terminado y aprobado por la inspección, que se considera única compensación por los trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
9 NUEVA ESTACIÓN ELEVADORA PALMIRA						
9,1	Excavación para ejecución estación de bombeo. Incluye entibamientos, provisión de maquinaria y mano de obra según ETP.	m³	0%	100%	0%	La medición será por metro cúbico excavado a entera satisfacción de la Inspección. Los volúmenes se calcularán sobre la base de las secciones transversales, aplicando el método de la media de las áreas. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
9,2	Hormigón Armado H 30 para ejecución de estación de bombeo. Incluye provisión y ejecución de armaduras, encofrados, llenado, curado y revestimientos. Se incluye provisión de materiales, transporte, maquinaria y mano de obra según ETP.	m³	0%	100%	0%	La medición será por metro cúbico de hormigón calculado a sección teórica según planos de proyecto. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por los trabajos de: provisión, armado y colocado de armaduras de refuerzo según cálculo, provisión y ejecución de encofrados, colado, vibrado, curado y desencofrado de hormigón H30. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos, según ETP. Sólo se certificarán los volúmenes que cumplan los requisitos de calidad establecidos en las ETP y sean aprobados por la inspección de obra.
9,3	Construcción de edificios "Sala de tableros y extracción de bombas" y "Sala grupo electrógeno". Incluye muros, pisos, aberturas, revestimientos internos y externos, veredín perimetral, accesos, ventilaciones, aislaciones e instalaciones eléctricas. Según lo indicado en planos y ETP.	m²	0%	100%	0%	La medición será por metro cuadrado. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. Sólo se certificarán las superficies que cumplan con los requisitos de calidad establecidos en las ETP y sean aprobados por la inspección de obra.
9,4	Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de Bomba Centrífuga apta para líquidos cloacales s/ETP	Un	50%	30%	20%	La certificación será por unidad de equipo provisto y aprobado por inspección. Sólo son susceptibles de certificación los materiales a usar en los 60 días sucesivos desde la fecha de emisión del certificado.
9,5	Provisión y Montaje de Cuadro de Maniobra s/ETP. Incluye cañerías, válvulas, ramales, codos, juntas, piezas, etc. Según lo indicado en planos y ETP.	Gl	50%	40%	10%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem instalado y probado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
9,6	Provisión, montaje y prueba de funcionamiento de Polipasto extracción de bombas a cable accionamiento eléctrico con carro de desplazamiento manual. Capacidad de Carga 1,5t, alzada 8m. Según lo indicado en planos y ETP.	Un	50%	30%	20%	La certificación será por unidad de equipo provisto y aprobado por inspección. Sólo son susceptibles de certificación los materiales a usar en los 60 días sucesivos desde la fecha de emisión del certificado.
9,7	Provisión, montaje y prueba de funcionamiento de Polipasto para extracción de canasto retención de sólidos, posición fija, a cable, accionamiento eléctrico. Capacidad de Carga 1,5t, alzada 5m. Según lo indicado en planos y ETP.	Un	50%	30%	20%	La certificación será por unidad de equipo provisto y aprobado por inspección. Sólo son susceptibles de certificación los materiales a usar en los 60 días sucesivos desde la fecha de emisión del certificado.
9,8	Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de extractor de aire para cámara seca. Según lo indicado en planos y ETP.	Un	50%	30%	20%	La certificación será por unidad de equipo provisto y aprobado por inspección. Sólo son susceptibles de certificación los materiales a usar en los 60 días sucesivos desde la fecha de emisión del certificado.
9,9	Provisión e instalación de elementos varios (escaleras, barandas, plataformas, tapas metálicas, vigas monorriel, soportes metálicos, cañerías de ventilación con falsa columna, canasto de retención de sólidos, manguitos de empotramiento, recatas, etc.) Según lo indicado en planos y ETP.	Gl	50%	30%	20%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem instalado y probado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
9,10	Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de grupo electrógeno. Según lo indicado en planos y ETP.	Un	40%	30%	30%	La certificación será por unidad de equipo provisto y aprobado por inspección. Sólo son susceptibles de certificación los materiales a usar en los 60 días sucesivos desde la fecha de emisión del certificado.
9,11	Ejecución de instalaciones electromecánicas. Incluye provisión, instalación y prueba de funcionamiento de tableros de comando y potencia de bombas, instalaciones eléctricas en el interior de la Estación, luminarias exteriores y acometida eléctrica. Incluye conductores, cañeros, cámaras de inspección, tableros, etc. Según lo indicado en planos y ETP.	Gl	40%	30%	30%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem instalado y probado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.

MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CERTIFICACIÓN (%)			OBSERVACIONES
			PROVISIÓN	INSTALACIÓN / EJECUCIÓN	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	
9,12	Provisión, acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañería de impulsión PEAD PE100 PN10 DN 315mm. Incluye excavación, entibados, provisión de cañerías, relleno de 1° y 2°, malla de advertencia, compactación y pruebas hidráulicas. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos, según planos y ETP.	m	40%	60%	0%	La medición será por metro lineal de cañería provista, instalada, probada y aprobada por la Inspección. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión de cañerías y accesorios, trabajos de rotura y reposición de pavimentos, excavación, acarreo, colocación, prueba hidráulica, relleno de 1° y 2° etapa, anclajes, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. La certificación de la provisión será cuando el material sea incorporado a la obra, estibado, protegido adecuadamente y aprobado por la inspección.
9,13	Ejecución de obras menores en predio de la Estación. Incluye ejecución de portón de ingreso, cierre perimetral, puente de acceso, nivelación del predio. Según lo indicado en planos de proyecto y ETP.	Gl	0%	100%	0%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem ejecutado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.

B - ESTABLECIMIENTO DEPURADOR

10 OBRAS DE CONDUCCIÓN

10,1 PROVISIÓN DE MATERIALES

10,1,1	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 200 mm según ETP	m	100%	0%	0%	La certificación será por metro lineal de cañería provista y aprobada por la inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
10,1,2	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 355 mm según ETP	m	100%	0%	0%	La certificación será por metro lineal de cañería provista y aprobada por la inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
10,1,3	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 400 mm según ETP	m	100%	0%	0%	La certificación será por metro lineal de cañería provista y aprobada por la inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
10,1,4	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 500 mm según ETP	m	100%	0%	0%	La certificación será por metro lineal de cañería provista y aprobada por la inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
10,1,5	Provisión de Cañería PVC cloacal DN 630 mm según ETP	m	100%	0%	0%	La certificación será por metro lineal de cañería provista y aprobada por la inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
10,1,6	Provisión de Cañería PVC K10 DN 90 mm según ETP	m	100%	0%	0%	La certificación será por metro lineal de cañería provista y aprobada por la inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
10,1,7	Provisión de Cañería PVC K10 DN 500 mm según ETP	m	100%	0%	0%	La certificación será por metro lineal de cañería provista y aprobada por la inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
10,1,8	Provisión de Cañería PEAD PE100 DN 200 mm según ETP	m	100%	0%	0%	La certificación será por metro lineal de cañería provista y aprobada por la inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
10,1,9	Provisión de Cañería PEAD PE100 DN 355 mm según ETP	m	100%	0%	0%	La certificación será por metro lineal de cañería provista y aprobada por la inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
10,1,10	Provisión de Cañería PEAD PE100 DN 500 mm según ETP	m	100%	0%	0%	La certificación será por metro lineal de cañería provista y aprobada por la inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
10,1,11	Provisión de manguito de empotramiento DN 200 mm según ETP.	Un	100%	0%	0%	La certificación será por Unidad provista y aprobada por inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
10,1,12	Provisión de manguito de empotramiento DN 355 mm según ETP.	Un	100%	0%	0%	La certificación será por Unidad provista y aprobada por inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
10,1,13	Provisión de manguito de empotramiento DN 400 mm según ETP.	Un	100%	0%	0%	La certificación será por Unidad provista y aprobada por inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
10,1,14	Provisión de manguito de empotramiento DN 500 mm según ETP.	Un	100%	0%	0%	La certificación será por Unidad provista y aprobada por inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.

MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO						
m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global						
ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CERTIFICACIÓN (%)			OBSERVACIONES
			PROVISIÓN	INSTALACIÓN / EJECUCIÓN	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	
10,1,15	Provisión de manguito de empotramiento DN 630 mm según ETP.	Un	100%	0%	0%	La certificación será por Unidad provista y aprobada por inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión del material, transporte, acopio, traslado y cualquier otro gasto asociado a la provisión que no se haya contemplado, según ETP.
10.2 EXCAVACIÓN DE ZANJA						
10,2,1	Excavación de zanja para instalación de cañería sin depresión de napa freática. Incluye provisión de materiales de entibamiento, mano de obra y equipos, según ETP.	m³	0%	100%	0%	La medición será por metro cúbico de excavación calculado a sección teórica según planos tipo y ETP. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, entibamientos, materiales y mano de obra, según ETP.
10.3 ACARREO Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS						
10,3,1	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 90mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	0%	100%	0%	La medición será por metro lineal de cañería colocada, probada y aprobada por la Inspección. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos de: acarreo, colocación y prueba hidráulica, provisión de equipos, materiales, ejecución de anclajes y mano de obra necesarios según ETP.
10,3,2	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 200mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	0%	100%	0%	La medición será por metro lineal de cañería colocada, probada y aprobada por la Inspección. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos de: acarreo, colocación y prueba hidráulica, provisión de equipos, materiales, ejecución de anclajes y mano de obra necesarios según ETP.
10,3,3	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 355mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	0%	100%	0%	La medición será por metro lineal de cañería colocada, probada y aprobada por la Inspección. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos de: acarreo, colocación y prueba hidráulica, provisión de equipos, materiales, ejecución de anclajes y mano de obra necesarios según ETP.
10,3,4	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 400mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	0%	100%	0%	La medición será por metro lineal de cañería colocada, probada y aprobada por la Inspección. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos de: acarreo, colocación y prueba hidráulica, provisión de equipos, materiales, ejecución de anclajes y mano de obra necesarios según ETP.
10,3,5	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 500mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	0%	100%	0%	La medición será por metro lineal de cañería colocada, probada y aprobada por la Inspección. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos de: acarreo, colocación y prueba hidráulica, provisión de equipos, materiales, ejecución de anclajes y mano de obra necesarios según ETP.
10,3,6	Acarreo, colocación y prueba hidráulica de cañerías DN 630mm. Incluye materiales, mano de obra, y maquinaria según ETP.	m	0%	100%	0%	La medición será por metro lineal de cañería colocada, probada y aprobada por la Inspección. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos de: acarreo, colocación y prueba hidráulica, provisión de equipos, materiales, ejecución de anclajes y mano de obra necesarios según ETP.
10.4 RELLENO DE ZANJA						
10,4,1	Relleno de zanja de 1º. Incluye provisión de material seleccionado, maquinaria y mano de obra necesarias para lograr las densidades de proyecto definidas en ETP.	m³	0%	100%	0%	La medición será por metro cúbico de material de relleno de 1º Etapa medido a sección teórica según plano tipo y ETP, colocado y compactado a entera satisfacción de la Inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión de materiales, trabajos de relleno y compactación, provisión de equipos y mano de obra, según ETP.
10,4,2	Relleno de zanja de 2º con suelo del lugar, incluye provisión de mano de obra y maquinaria necesaria para lograr las densidades de proyecto definidas en especificaciones técnicas. Se incluye el traslado y disposición final del sobrante de la excavación. Según ETP.	m³	0%	100%	0%	La medición será por metro cúbico de material de relleno de 2º Etapa medido a sección teórica según plano tipo y ETP, colocado y compactado a entera satisfacción de la Inspección. Se liquidará al precio fijado en planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión de materiales, trabajos de relleno y compactación, provisión de equipos y mano de obra, según ETP.
10.5 BOCAS DE REGISTRO Y CÁMARAS						
10,5,1	Ejecución de bocas de registro para cañerías < a 600 mm. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos. Según lo indicado en plano tipo y ETP.	Un	0%	100%	0%	La certificación se efectuará por unidad totalmente terminada y aprobada por la inspección. Se liquidará al precio unitario establecido en la planilla de cotización, que se considera única compensación por los trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
10,5,2	Ejecución de bocas de registro para cañerías > a 600 mm. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos. Según lo indicado en plano tipo y ETP.	Un	0%	100%	0%	La certificación se efectuará por unidad totalmente terminada y aprobada por la inspección. Se liquidará al precio unitario establecido en la planilla de cotización, que se considera única compensación por los trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
10,5,3	Ejecución de cámaras de INGRESO a Lagunas Aeradas. Incluye provisión de hormigón, armaduras, encofrados, juntas, recatas, tapas, etc. Incluye hormigón de limpieza, ejecución de las cámaras, rellenos, curado e impermeabilización interna. Incluye materiales, mano de obra y equipos según planos de proyecto y ETP.	Gl	0%	100%	0%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem ejecutado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
10,5,4	Ejecución de cámaras de INTERCONEXIÓN entre Lagunas Aeradas y Facultativas. Incluye provisión de hormigón, armaduras, encofrados, juntas, recatas, tapas, etc. Incluye hormigón de limpieza, ejecución de las cámaras, rellenos, curado e impermeabilización interna. Incluye provisión y colocación de accesorios de PEAD en cañerías de salida de lagunas aeradas. Incluye materiales, mano de obra y equipos según planos de proyecto y ETP.	Gl	0%	100%	0%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem ejecutado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
10,5,5	Ejecución de cámaras de SALIDA de Lagunas Facultativas. Incluye provisión de hormigón, armaduras, encofrados, juntas, recatas, tapas, etc. Incluye hormigón de limpieza, ejecución de las cámaras, rellenos, curado e impermeabilización interna. Incluye provisión y colocación de accesorios de PEAD en cañerías de salida de lagunas facultativas. Incluye materiales, mano de obra y equipos según planos de proyecto y ETP.	Gl	0%	100%	0%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem ejecutado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
11 LAGUNAS DE TRATAMIENTO						
11,1	Limpieza, desmonte y retiro de vegetación en zona de emplazamiento de las lagunas, unidades complementarias y caminos. Incluye provisión de maquinaria, mano de obra, retiro y disposición de material resultante en depósitos autorizados según lo indicado en ETP.	m²	0%	100%	0%	La medición será por m² ejecutado, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP y de conformidad con la inspección de obra.
11,2	Retiro de raíces y material orgánico en capa superficial (e=0.20 m) de zona de lagunas y bases de terraplenes. Incluye disposición del excedente en depósitos autorizados según lo indicado en ETP.	m²	0%	100%	0%	La medición será por m² ejecutado, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP y de conformidad con la inspección de obra.

MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CERTIFICACIÓN (%)			OBSERVACIONES
			PROVISIÓN	INSTALACIÓN / EJECUCIÓN	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	
11,3	Excavación para ejecución de fondo de lagunas y fundación de terraplenes hasta cotas de proyecto. Incluye provisión de maquinaria y mano de obra según ETP.	m³	0%	100%	0%	La medición será por m³ excavado, los volúmenes se calcularán sobre la base de las secciones transversales, aplicando el método de la media de las áreas. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
11,4	Compactación Especial de zona de ejecución de lagunas hasta lograr la densidad requerida tanto en el fondo de lagunas como en el plano de fundación de terraplenes. (e=0.50 m) Incluye provisión de maquinaria y mano de obra según ETP.	m²	0%	100%	0%	La medición será por m² ejecutado, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. Sólo se certificarán las superficies que cumplan con los requisitos de calidad establecidos en las ETP y sean aprobados por la inspección de obra.
11,5	Ejecución de terraplenes con material previamente seleccionado del lugar. Incluye compactación hasta lograr la densidad requerida y perfilaje. Se incluye maquinaria, material y mano de obra según ETP.	m³	0%	100%	0%	La medición será por m³ de terraplén ejecutado, considerando las secciones teóricas indicadas en planos de proyecto. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. Sólo se certificarán los volúmenes que cumplan los requisitos de calidad establecidos en las ETP y sean aprobados por la inspección de obra.
11,6	Ejecución de Subbase con Suelo Cal e=0.30m. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipamiento según ETP. Se incluye reperfilado final de los terraplenes, zanjas de guardia.	m²	0%	100%	0%	La medición será por m² colocado, considerando las secciones teóricas indicadas en planos de proyecto. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. Sólo se certificarán las superficies que cumplan los requisitos de calidad establecidos en las ETP, tanto para el material a utilizar como para la colocación del mismo, y sean aprobados por la inspección de obra.
11,7	Ejecución de coronamiento con material seleccionado, e= 0.20 m. Incluye provisión de material seleccionado, maquinaria y mano de obra según ETP.	m²	0%	100%	0%	La medición será por m² colocado, considerando las secciones teóricas indicadas en planos de proyecto. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. Sólo se certificarán las superficies que cumplan los requisitos de calidad establecidos en las ETP, tanto para el material a utilizar como para la colocación del mismo, y sean aprobados por la inspección de obra.
11,8	Ejecución de impermeabilización de fondos de lagunas y taludes húmedos con membrana PEAD e= 1 mm. Incluye impermeabilización zona de revancha de lagunas existentes. Incluye provisión de materiales, equipo de apoyo, mano de obra, anclajes, accesorios y prospección geoelectrónica según planos de proyecto y ETP.	m²	40%	60%	0%	La medición será por m² de superficie recubierta de taludes de terraplenes y fondo de lagunas a sección teórica indicada en planos de proyecto. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por los trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
11,9	Protección de taludes secos con material de rechazo de cantera ø4". Se incluye provisión de materiales, transporte, maquinaria y mano de obra según ETP. Espesor 0.30 m.	m²	0%	100%	0%	La medición será por m² de superficie recubierta de taludes de terraplenes a sección teórica indicada en planos de proyecto. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por los trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. Sólo se certificarán las superficies que cumplan los requisitos de calidad establecidos en las ETP, tanto para el material a utilizar como para la colocación del mismo, y sean aprobados por la inspección de obra.
12 CÁMARA DE REJAS						
12,1	Excavación para ejecución de cámara de rejas según planos de proyecto. Incluye entibamientos, provisión de materiales, mano de obra y equipos según ETP.	m³	0%	100%	0%	La medición será por metro cúbico excavado a entera satisfacción de la inspección. Los volúmenes se calcularán sobre la base de las secciones transversales, aplicando el método de la media de las áreas. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, entibamientos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
12,2	Hormigón Armado H 30 para cámara de rejas. Incluye provisión, ejecución de armaduras, encofrados, llenado, curado y revestimiento interno. Se incluye provisión de materiales, transporte, maquinaria y mano de obra según ETP	m³	0%	100%	0%	La medición será por metro cúbico de hormigón calculado a sección teórica según planos de proyecto. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por los trabajos de: provisión, armado y colocado de armaduras de refuerzo según cálculo, provisión y ejecución de encofrados, colado, vibrado, curado y desencofrado de hormigón H30. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos según ETP. Sólo se certificarán los volúmenes que cumplan los requisitos de calidad establecidos en las ETP y sean aprobados por la inspección de obra.
12,3	Provisión y montaje de elementos metálicos varios y accesorios: Provisión y montaje de compuertas acero inoxidable AISI 316L, reja manual de acero inoxidable AISI 316, barandas de seguridad, cañería de desborde en Acero DN 16", manguitos de empotramiento, recatas, etc. Según lo indicado en planos y ETP.	Gl	60%	20%	20%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem instalado y probado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
12,4	Provisión, montaje y prueba de funcionamiento de reja automática a cable, Acero Inoxidable 316, paso de 25 mm. Incluye provisión e instalación de tablero eléctrico de comando. Según lo indicado en planos y ETP.	Un	50%	30%	20%	La certificación será por unidad de equipo provisto y aprobado por la inspección. Sólo son susceptibles de certificación los materiales a usar en los 60 días sucesivos desde la fecha de emisión del certificado.
13 SISTEMA DE AERACIÓN Y SALA DE SOPLADORES						
13,1	Sistema de distribución de aire de burbuja fina en laguna aireada mecánicamente. Incluye provisión, instalación y prueba de cañerías de alimentación a cadenas desde manifold de distribución, válvulas de corte, cadenas flotantes, bajadas a mecanismos, difusores y accesorios del sistema de aireación. Incluye sistema de anclaje de cadenas y todo accesorio necesario según planos y ETP.	Un	50%	30%	20%	La certificación será por unidad de equipo provisto y aprobado por inspección. Sólo son susceptibles de certificación los materiales a usar en los 60 días sucesivos desde la fecha de emisión del certificado.
13,2	Construcción de Edificio de Sopladores y Sala de Tableros. Incluye aberturas, revestimientos, aislaciones en general y acústicas, instalaciones eléctricas, accesos, carpinterías, etc., según planos de proyecto y ETP.	m²	0%	100%	0%	La medición será por metro cuadrado. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. Sólo se certificarán las superficies que cumplan con los requisitos de calidad establecidos en las ETP y sean aprobados por la inspección de obra.
13,3	Provisión, instalación y prueba de funcionamiento de equipos sopladores, según ETP.	Un	50%	30%	20%	La certificación será por unidad de equipo provisto y aprobado por inspección. Sólo son susceptibles de certificación los materiales a usar en los 60 días sucesivos desde la fecha de emisión del certificado.
13,4	Provisión e instalación de cuadro de maniobras en sala de sopladores. Incluye válvulas, accesorios, piezas especiales, piezas de montaje e intervención, juntas, soportes de cañerías, anclajes, etc. Incluye excavación, rellenos y cámara de hormigón H30 para válvula de purga. Se incluye materiales y mano de obra. Según planos y ETP	Gl	40%	60%	0%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem instalado y probado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.

MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CERTIFICACIÓN (%)			OBSERVACIONES
			PROVISIÓN	INSTALACIÓN / EJECUCIÓN	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	
13,5	Provisión, montaje y prueba de funcionamiento de extractor industrial para sala de sopladores y tableros s/ETP y planos de proyecto	Un	50%	30%	20%	La certificación será por unidad de equipo provisto y aprobado por inspección. Sólo son susceptibles de certificación los materiales a usar en los 60 días sucesivos desde la fecha de emisión del certificado.
13,6	Provisión acarreo y colocación de cañería acero DN 24" esp 6.35 mm Incluye tanto los tramos desde sala de sopladores hasta ingreso al manifold de distribución sobre el terraplén, así como el manifold en sí. Incluye cañería, codos, ramales, válvulas y uniones. Incluye excavación, instalación, rellenos, anclajes, prueba de presión, materiales de relleno, cañerías, anclajes, revestimiento, juntas, ect. Según lo indicado en planos y ETP.	Gl	40%	40%	20%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión de cañerías y accesorios, trabajos de excavación, acarreo, colocación, prueba hidráulica, relleno de 1° y 2° etapa, anclajes, provisión de material de relleno, juntas, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. La certificación de la provisión será cuando el material sea incorporado a la obra, estibado, protegido adecuadamente y aprobado por la inspección.
14 SISTEMA DE DESINFECCIÓN Y CASA QUÍMICA						
14,1	Excavación para ejecución cámara de contacto. Incluye provisión de materiales, entibamientos, maquinaria y mano de obra según ETP.	m³	0%	100%	0%	La medición será por metro cúbico excavado a entera satisfacción de la Inspección. Los volúmenes se calcularán sobre la base de las secciones transversales, aplicando el método de la media de las áreas. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, entibamientos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
14,2	Hormigón Armado H 30 para ejecución de cámara de contacto. Incluye provisión y ejecución de armaduras, encofrados, llenado, curado y revestimientos de impermeabilización. Se incluye provisión de materiales, transporte, maquinaria y mano de obra según ETP	m³	0%	100%	0%	La medición será por metro cúbico de hormigón calculado a sección teórica según planos de proyecto. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por los trabajos de: provisión, armado y colocado de armaduras de refuerzo según cálculo, provisión y ejecución de encofrados, colado, vibrado, curado y desencofrado de hormigón H30. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos. según ETP. Sólo se certificarán los volúmenes que cumplan los requisitos de calidad establecidos en las ETP y sean aprobados por la inspección de obra.
14,3	Provisión de elementos metálicos varios en cámara de contacto (Incluye barandas, recatas, compuertas en acero inoxidable AISI 316, etc.). Según lo indicado en planos y ETP.	Gl	40%	60%	0%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem instalado y probado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
14,4	Construcción de Edificio de Casa Química. Incluye aberturas, revestimientos, aislaciones, instalaciones eléctricas, accesos, carpinterías, etc., según planos de proyecto y ETP.	m²	0%	100%	0%	La medición será por metro cuadrado. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. Sólo se certificarán las superficies que cumplan con los requisitos de calidad establecidos en las ETP y sean aprobados por la inspección de obra.
14,5	Provisión y montaje de tanque de almacenamiento de hipoclorito de sodio, según ETP	Un	40%	60%	0%	La medición será por unidad, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem instalado y probado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
14,6	Provisión y montaje de tanque de almacenamiento de agua potable de procesos, según ETP	Un	40%	60%	0%	La medición será por unidad, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem instalado y probado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
14,7	Provisión, montaje y prueba de funcionamiento de Sistema de Dosificación. Incluye bomba dosificadora de hipoclorito de sodio, bombas presurizadoras, cuadro de maniobra, líneas de aspiración e impulsión del sistema hasta salida de la casa química. Incluye cañerías, accesorios, válvulas y piezas Especiales de la casa química. Según planos y ETP	Gl	50%	30%	20%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem instalado y probado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
14,8	Provisión, instalación y prueba hidráulica de circuito de cloración. Incluye cañería en PEAD PE100 PN10 DN 50mm termofusionable con caño camisa PVC DN 110mm. Incluye ejecución de cámaras de inspección, uniones, juntas, etc. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos, según ETP.	m	40%	60%	0%	La medición será por metro lineal provisto, instalado, probado y aprobado por la inspección. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: provisión de cañerías y accesorios, excavación, acarreo, colocación, prueba hidráulica, relleno de 1° y 2° etapa, anclajes, cámaras inspección, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. La certificación de la provisión será cuando el material sea incorporado a la obra, estibado, protegido adecuadamente y aprobado por la inspección.
15 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LODOS Y LIMPIEZA LAGUNA EXISTENTE						
15,1	Ejecución de playa de deshidratación de lodos. Incluye obra civil de playa de geodeseadores, preparación del terreno, limpieza y desmalezado, provisión e instalación de materiales, mano de obra y equipos, geomembrana sintética para impermeabilización, manto drenante grava, cámara de H²A para recolección de efluente filtrado, incluye sistema de distribución de lodos, cañerías, accesorios de unión, fijaciones, acoples, etc según planos de proyecto y ETP.	Gl	0%	100%	0%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem instalado y probado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
15,2	Provisión e instalación de geodeseador de 100 m3 de capacidad para almacenamiento de lodos/barros. Incluye todos sus elementos tales como bocas de ingreso bridadas, sensores, etc. Según planos de proyecto y ETP	Un	50%	30%	20%	La certificación será por unidad provista, instalada, probada y aprobada por inspección. Sólo son susceptibles de certificación los materiales a usar en los 60 días sucesivos desde la fecha de emisión del certificado.
15,3	Extracción de líquidos y barros/lodos en fondo de laguna primaria existente donde irá emplazada la nueva serie de laguna aireada + facultativa según planos de proyecto y ETP. Deberán tratarse y almacenarse los lodos en la playa de geodeseadores a construirse. Incluye sistema de dragado de lodos mediante sistema de bombeo e impulsión y distribución hacia playa de deshidratación a ejecutar.	Gl	0%	100%	0%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
16 SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, INSTRUMENTACIÓN DE MEDICIÓN, CONTROL Y TRANSMISIÓN DE DATOS						
16,1	Adecuación de subestación transformadora existente para la potencia total del Establecimiento Depurador. Incluye provisión y reemplazo de transformador, conductores y elementos en general. Incluye provisión de materiales, mano de obra y equipos según ETP.	Gl	0%	100%	0%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem instalado y probado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
16,2	Columnas de iluminación exterior. Incluye tendido eléctrico interno, mano de obra, materiales y equipamiento según ETP.	Un	20%	60%	20%	La certificación será por unidad provista, instalada, probada y aprobada por la inspección. Sólo son susceptibles de certificación los materiales a usar en los 60 días sucesivos desde la fecha de emisión del certificado.
16,3	Provisión, instalación y puesta en marcha tableros de comando y potencia para: Sala de sopladores, y Sala de dosificación. Incluye cableado de potencia y control, tablero de medición y tableros generales. Según ETP.	Gl	40%	30%	30%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem instalado y probado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
16,4	Provisión, instalación y puesta en marcha grupo electrógeno sala de sopladores, según ETP	Un	40%	30%	30%	La medición será por unidad de equipo provisto, instalado, probado y aprobado por la inspección. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.



MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO

m³: metro cúbico ; m²: metro cuadrado; m: metro lineal; UN: unidad; GL: Global

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CERTIFICACIÓN (%)			OBSERVACIONES
			PROVISIÓN	INSTALACIÓN / EJECUCIÓN	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	
16,5	Provisión e instalación, calibración y puesta en marcha de instrumentación/sensores de control para medición de parámetros de procesos y cámaras de vigilancia. Según planos de proyecto y ETP. Incluye ejecución de cámaras de hormigón H30 para su instalación.	Gl	40%	30%	30%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem instalado y probado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
16,6	Provisión e instalación de sistema de transmisión de datos, PLC, pantallas y sistemas de comunicación, con vinculación al sistema de AYSAM a punto remoto en UC San Martín según ETP y requerimientos particulares del Departamento Sistemas y Comunicaciones. Incluye provisión e instalación de tableros, PLC y sistema de transmisión de datos. Incluye el proyecto integral de automatización y control de procesos. Sistema de monitoreo según ETP.	Gl	40%	30%	30%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem instalado y probado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
16,7	Ejecución de sistema de enlace para comunicación entre Establecimiento Depurador y la Unidad Operativa mediante torres de vinculación. Incluye obra civil, proyecto de ingeniería y todos los materiales, mano de obra y equipos según ETP.	Gl	30%	40%	30%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización para el ítem instalado y probado, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
17 OBRAS MENORES						
17,1	Ejecución y/o reacondicionamiento de cierre perimetral total de la planta tipo cerco olímpico. Incluye vigas de hormigón, postes de hormigón prefabricados, tela romboidal, tensores, fijaciones y todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios. Según lo indicado en planos y ETP. Incluye la ejecución de un nuevo portón de ingreso al establecimiento.	m	0%	100%	0%	La medición será por metro lineal ejecutado, y se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
17,2	Arbolado perimetral separación 4 m. Provisión e implantación de forestales y sistema de riego por goteo de acuerdo a lo indicado en planimetría. Incluye la ejecución de las correspondientes acequias de riego, provisión de mano de obra, maquinaria y materiales necesarios de acuerdo a lo indicado en ETP.	m	0%	100%	0%	La medición será por metro lineal ejecutado, y se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
17,3	Ejecución de pavimentos asfálticos internos en Establecimiento. Incluye provisión de materiales, base estabilizada, maquinaria y mano de obra según planos y ETP.	m²	0%	100%	0%	La medición será por m² ejecutado, y se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. Sólo se certificarán las superficies que cumplan con los requisitos de calidad establecidos en las ETP y sean aprobados por la inspección de obra.
17,4	Demolición y cegado de infraestructura existente. Incluye demolición de cámaras de ingreso existentes a la laguna primaria existente a desafectar, demolición de escaleras en terraplén a remover, remoción/cegado de impulsión existente a desafectar, y toda infraestructura existente afectada por las nuevas obras a ejecutar, según planos de proyecto y ETP.	Gl	0%	100%	0%	La medición será global, y se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
17,5	Ejecución cartelera de señalización (puntos de muestreo, unidades de procesos, caminos de circulación, etc.). Incluye material mano de obra y equipo, según planos de proyecto y ETP.	Gl	0%	100%	0%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
17,6	Construcción de Casilla de Seguridad y Vigilancia. Incluye aberturas, revestimientos, aislaciones, instalaciones eléctricas, accesos, carpinterías, etc., según planos de proyecto y ETP.	m²	0%	100%	0%	La medición será por metro cuadrado. Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP. Sólo se certificarán las superficies que cumplan con los requisitos de calidad establecidos en las ETP y sean aprobados por la inspección de obra.
17,7	Construcción de Casilla de Vestuario para personal operativo. Incluye provisión e instalación de contenedor, ejecución de aberturas, revestimientos, aislaciones, instalaciones eléctricas, accesos, carpinterías, etc., según planos de proyecto y ETP.	Gl	0%	100%	0%	La medición será global, se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, que se considera única compensación por: trabajos, provisión de equipos, materiales y mano de obra necesarios según ETP.
C - OTROS GASTOS						
18,1	Aforos, Sellados, tramitación de permisos según ETP.	Gl	0%	100%	0%	Se liquidará al precio fijado en la planilla de cotización, proporcionalmente contra entrega de habilitaciones y comprobantes expedidos por los organismos de injerencia a entera satisfacción de la inspección como pago a cuenta del ítem.
18,2	Ejecución de sondeos y estudios de suelos, según ETP.	Un	0%	100%	0%	Se liquidará contra entrega de estudios según ETP y a entera satisfacción de la inspección previa aprobación del Dpto. de Estudios y Proyectos de AYSAM, como pago a cuenta del ítem.
18,3	Ejecución de ingeniería de detalle según ETP.	Gl	0%	100%	0%	Se liquidará contra entrega de la documentación según ETP y a entera satisfacción de la inspección previa aprobación del Dpto. de Estudios y Proyectos de AYSAM, como pago a cuenta del ítem. La medición y certificación será efectuada a entera satisfacción de la inspección de obra según precio global fijado en la planilla de cotización. Certificando un 20% por plano de replanteo, y 80% por la verificación hidrosanitaria, ingeniería de detalle, proyecto estructural y electromecánico.
18,4	Ejecución de documentación conforme a obra, según ETP	Gl	0%	100%	0%	Se liquidará contra entrega de la documentación según ETP y a entera satisfacción de la inspección previa aprobación del Dpto. de Estudios y Proyectos de AYSAM, como pago a cuenta del ítem. La medición y certificación será efectuada a entera satisfacción de la inspección de obra según precio global fijado en la planilla de cotización.



Planillas de Datos Técnicos Garantizados

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado				
CAÑERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
Material						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Diámetro Nominal					
	Espesor					
	Presion de Trabajo					
	Presión de Prueba					
	Tipo de Unión					
	Caracteristica Bidas					
	Revestimiento Interno					
	Revestimiento Externo					
	Sistema Fabricación					
Aplicación						
Norma que cumple la tubería						

Nota: el oferente debera acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado				
CAÑERÍA HD						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
Material						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Diámetro Nominal					
	Espesor					
	Longitud util					
	Presion de Trabajo					
	Presión de Prueba					
	Tipo de Unión					
	Caracteristica Aro Goma					
	Caracteristica Bidas					
	Revestimiento Interno					
	Revestimiento Externo					
	Sistema Fabricación					
Aplicación						
Norma que cumple la tubería						

Nota: el oferente debera acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado				
CAÑERÍA PVC						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
Material						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Diámetro Nominal					
	Espesor					
	Longitud util					
	Presion de Trabajo					
	Presión de Prueba					
	Tipo de Unión					
	Caracteristica Aro Goma					
	Sistema Fabricación					
Aplicación						
Norma que cumple la tuberia						

Nota: el oferente debera acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro	Dato Garantizado					
MANGUITOS DE EMPOTRAMIENTO DE PVC DN						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
Material						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Diámetro Nominal					
	Espesor					
	Longitud útil					
	Presión de Trabajo					
	Presión de Prueba					
	Tipo de Unión					
	Sistema de Fabricación					
Apta para conducción de :						
Norma certificada						
Norma que cumple el accesorio						

Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado				
CAÑERÍA PEAD						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
Material						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Diámetro Nominal					
	Espesor					
	Longitud					
	Presión de Trabajo					
	Presión de Prueba					
	Tipo de Unión					
	Sistema Fabricación					
	Resina (PE)					
Aplicación						
Norma que cumple la tubería						

Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado				
ACCESORIO HFD -						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Diámetro Nominal					
	Presión máxima admisible					
	Espesor					
	Longitud					
	Peso					
	Norma de Diseño					
	Norma y Tipo de Brida					
Revestimiento	Interno. <small>indicar tipo de recubrimiento, espesor, Norma cumple.</small>					
	Externo. <small>indicar tipo de recubrimiento, espesor, Norma cumple.</small>					
Material Cuerpo	Tipo y Calidad					
	Resisten min. a Tracción [MPa]					
	Alargamiento min. rotura [%]					
Normas que cumple						

Nota: el oferente debera acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado				
ACCESORIO ACERO -						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Diámetro Nominal					
	Presión máxima admisible					
	Espesor					
	Longitud					
	Peso					
	Norma de Diseño					
	Norma y Tipo de Brida					
Revestimiento	Interno. <small>indicar tipo de recubrimiento, espesor, Norma cumple.</small>					
	Externo. <small>indicar tipo de recubrimiento, espesor, Norma cumple.</small>					
Material Cuerpo	Tipo y Calidad					
	Resisten min. a Tracción [MPa]					
	Alargamiento min. rotura [%]					
Normas que cumple						

Nota: el oferente debera acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro	Dato Garantizado					
ACCESORIOS ACERO/DUCTIL/PEAD/PVC/PRFV/OTROS						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
Material						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Diámetro Nominal					
	Espesor					
	Longitud útil					
	Presión de Trabajo					
	Presión de Prueba					
	Tipo de Unión					
	Sistema de Fabricación					
Apta para conducción de :						
Norma certificada						
Norma que cumple el accesorio						

Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado
VALVULA ESCLUSA		
Cantidad		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
País de origen		
Representante en Argentina		
Características Tecnicas	Diámetro Nominal	
	Tipo de cierre	
	Presión máxima admisible	
	Norma de Diseño	
	Distancia entre brida	
	Norma de Brida	
	Peso Total	
Materiales	Cuerpo	
	Disco y/o recubrimiento	
	Tapa	
	Eje o Vastago	
	Asiento	
	Sellos	
Revestimiento		
Normas que cumple		

Nota: el oferente debera acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado
VALVULA RETENCION		
Cantidad		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
País de origen		
Representante en Argentina		
Dimensiones	Diámetro Nominal	
	Ancho	
	Alto	
Materiales	Cuerpo	
	Vástago	
	Eje	
	Compuerta u obturador	
	Asiento	
	Bujes	
	Presión de trabajo	
	Presión de prueba	
Revestimiento		
Normas que cumple		

Nota: el oferente debera acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado
VALVULA MARIPOSA		
Cantidad		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
País de origen		
Representante en Argentina		
Características Tecnicas	Diámetro Nominal	
	Tipo de cierre	
	Presión máxima admisible	
	Accionamiento	
	Distancia entre caras	
	Ensayo Estanqueidad	
	Instalacion	
Materiales	Cuerpo	
	Disco y/o recubrimiento	
	Junta	
	Eje y Pasadores	
	Cojinetes	
	Tornillos	
Revestimiento		
Normas que cumple		

Nota: el oferente debera acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado
REDUCTOR MANUAL Y VOLANTE		
Cantidad		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
País de origen		
Representante en Argentina		
Características Técnicas	Diámetro Nominal	
	Presión Nominal	
	Cuadrado Reductor	
	PAR máximo	
	Pletina de Montaje	
	Topes mecánicos	
	Indicador de posición	
Materiales	Cuerpo	
	Corona	
	Volante	
	Tornillos	
	Sin Fin	
	Ejes	
Recubrimiento		
Normas que cumple		

Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado
VALVULA DE AIRE		
Cantidad		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
País de origen		
Representante en Argentina		
Características Tecnicas	Diámetro Nominal	
	Tipo	
	Presión máxima admisible	
	Brida	
	Coef. Caudal (Cv)	
	Instalacion	
Materiales	Cuerpo	
	Flotador	
	Junta y/o sellos	
	Eje y Tornillos	
Revestimiento		
Normas que cumple		

Nota: el oferente debera acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado
CAJA BRASERO		
Cantidad		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
País de origen		
Representante en Argentina		
Características Técnicas	Dimensiones Internas	
	Altura	
	Apertura (grado)	
	Espesor	
	Peso	
Materiales	Cuerpo	
	Eje Bisagra	
Recubrimiento	Tipo	
	Espesor	
Normas que cumple		

Nota: el oferente debera acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro	Dato Garantizado
BARRA DE PROLONGACION CON ACOPLER Y SOBREMACHO	
Cantidad	
Fabricante	
Marca	
Modelo	
País de origen	
Representante en Argentina	
Diámetro Barra	
Acople (■xH)	
Sobremacho (■xH)	
Peso	
Material	
Revestimiento	
Normas que cumple	

Nota: el oferente debera acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado
MARCA Y TAPA BOCA DE REGISTRO		
Cantidad		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
País de origen		
Representante en Argentina		
Características Técnicas	Dimensiones libre paso	
	Apta para ubicar en	
	Apertura (grado)	
	Clase	
	Peso	
Materiales	Cuerpo	
	Eje Bisagra	
Recubrimiento	Tipo	
	Espesor	
Normas que cumple		

Nota: el oferente debera acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.



PLANILLA DATOS GARANTIZADOS

Elemento del Suministro		Dato Garantizado				
ARO DE GOMA USO CLOACAL						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
Material						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Diámetro Nominal					
	Espesor					
	Resist. A bajas temp.					
	Presion interna max.					
	Color					
	Tipo de Caucho					
	Sistema Fabricación					
Aplicación						
Norma que cumple						

Nota: el oferente debera acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado				
ADAPTADOR A BRIDA DE AMPLIA TOLERANCIA						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Diámetro Nominal					
	Tolerancia o Rango					
	Presión máxima admisible					
	Norma de Diseño					
	Norma de Brida					
	Peso					
Materiales	Cuerpo y contrabrida					
	Anillo de estanqueidad					
	Espárragos o Tonillos					
	Tuerca y Arandelas					
Revestimiento	Cuerpo. <small>indicar tipo de recubrimiento, espesor, Norma cumple.</small>					
	Espárragos o Tornillos					
	Tuerca y Arandelas					
Normas que cumple						

NOTA: El oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado				
RAMAL TEE						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Diámetro Nominal					
	Presión máxima admisible					
	Espesor					
	Longitud					
	Peso					
	Norma de Diseño					
	Norma y Tipo de Brida					
Revestimiento	Interno. <small>indicar tipo de recubrimiento, espesor, Norma cumple.</small>					
	Externo. <small>indicar tipo de recubrimiento, espesor, Norma cumple.</small>					
Material Cuerpo	Tipo y Calidad					
	Resisten min. a Tracción [MPa]					
	Alargamiento min. rotura [%]					
Normas que cumple						

Nota: El oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado				
CURVA A 90°						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Diámetro Nominal					
	Presión máxima admisible					
	Espesor					
	Longitud					
	Peso					
	Norma de Diseño					
	Norma y Tipo de Brida					
Revestimiento	Interno. indicar tipo de recubrimiento, espesor, Norma cumple.					
	Externo. indicar tipo de recubrimiento, espesor, Norma cumple.					
Material Cuerpo	Tipo y Calidad					
	Resisten min. a Tracción [MPa]					
	Alargamiento min. rotura [%]					
Normas que cumple						

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado				
CURVA A 45°						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Diámetro Nominal					
	Presión máxima admisible					
	Espesor					
	Longitud					
	Peso					
	Norma de Diseño					
	Norma y Tipo de Brida					
Revestimiento	Interno. indicar tipo de recubrimiento, espesor, Norma cumple.					
	Externo. indicar tipo de recubrimiento, espesor, Norma cumple.					
Material Cuerpo	Tipo y Calidad					
	Resisten min. a Tracción [MPa]					
	Alargamiento min. rotura [%]					
Normas que cumple						

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado				
REDUCCION						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Diámetro Nominal					
	Presión máxima admisible					
	Espesor					
	Longitud					
	Peso					
	Norma de Diseño					
	Norma y Tipo de Brida					
Revestimiento	Interno. indicar tipo de recubrimiento, espesor, Norma cumple.					
	Externo. indicar tipo de recubrimiento, espesor, Norma cumple.					
Material Cuerpo	Tipo y Calidad					
	Resisten min. a Tracción [MPa]					
	Alargamiento min. rotura [%]					
Normas que cumple						

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado				
BRIDA CIEGA						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Diámetro Nominal					
	Presión máxima admisible					
	Espesor					
	Peso					
	Norma de Diseño					
	Norma y Tipo de Brida					
Revestimiento	Interno. indicar tipo de recubrimiento, espesor, Norma cumple.					
	Externo. indicar tipo de recubrimiento, espesor, Norma cumple.					
Material Cuerpo	Tipo y Calidad					
	Resisten min. a Tracción [MPa]					
	Alargamiento min. rotura [%]					
Normas que cumple						

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro	Dato Garantizado	
BULON, TUERCA Y ARANDELA		
Cantidad		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
País de origen		
Representante en Argentina		
Características Bulon	Norma Fabricación	
	Material y Calidad	
	Acabado Superficial	
	Tipo Rosca y Cabeza	
	Diametro, Longitud y Peso	
Características Tuerca	Norma Fabricación	
	Material y Calidad	
	Acabado Superficial	
	Tipo Rosca	
	Peso	
Características Arandela	Norma Fabricación	
	Material y Calidad	
	Acabado Superficial	
	Tipo de Pieza	
	Peso	

Nota: el oferente debera acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado
ELECTROBOMBAS		
BOMBA	Fabricante	
	Marca	
	Modelo	
	País de origen	
	Caudal (m ³ /h)	
	Altura manométrica (mca)	
	ANPA requerido	
	Rendimiento	
	Sistema y tipo constructivo	
	Tipo de montaje	
	Tipo de lubricación	
	Diámetro de aspiración	
	Diámetro de descarga	
	Materiales constitutivos y normas que cumplen	
	Cuerpo de aspiración	
	Impulsor	
	Estator	
Rotor		
Eje		
Cojinetes		
Sellos		
MOTOR ELÉCTRICO	Fabricante	
	Marca	
	País de origen	
	Sistema y tipo	
	Normas	
	Potencia nominal (HP)	
	Tensión y frecuencia (V; Hz)	
	Intensidad (A)	
	Velocidad sincrónica (rpm)	
	Clase de protección mecánica	
ACOPLAMIENTO	Fabricante	
	Marca	
	Tipo y funcionamiento (describir)	
	Partes que lo componen y materiales	
Normas que cumple		

Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado
GRUPO ELECTRÓGENO		
UNIDAD	Marca	
	Modelo	
	Fabricante	
	Dimensiones principales	
	Material chasis	
	Peso neto	
	Cabina de protección, calibre de chapa antisonorización	
	Sistema antivibratorio de montaje	
	Accesorios incluidos	
	Tipo y calidad de pintura	
MOTOR TÉRMICO	Marca	
	Modelo	
	Fabricante	
	Potencia efectiva (a 1000 msnm y a las rpm de sincronismo del generador)	
	Ciclo	
	Tiempos	
	Inyección	
	Cilindrada	
	Aspiración	
	Refrigeración	
	Combustible	
	Consumo específico	
	Capacidad tanque combustible	
	Duración tanque combustible	
	Capacidad lubricante	
	Duración lubricante	
Sistema eléctrico: (capacidad del alternador, regulador de corriente-tensión, tipo, marca batería, capacidad batería)		
Sistemas de protección		
Acoplamiento motor-generador		
Instrumentos del motor		
GENERADOR PRINCIPAL	Marca	
	Modelo	
	Fabricante	
	Tipo	
	Forma constructiva	
	Protección mecánica	
	IP	
	Aislación clase	
	Tensión	
	Corriente nominal	
	Potencia	
	Emergencia	
	Velocidad angular de sincronismo	
	Rendimiento	
SISTEMAS DE PROTECCIÓN	Sensores de temperatura (SI/NO)	
	Resistencia calefactora (SI/NO)	
	Otros	
	Instrumentos de control	
	Tablero de comando y protecciones	
Normas que cumple		

Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado
BOMBAS CENTRIFUGAS		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
País de origen		
Producto a dosificar		
Tipo		
Caudal de salida		
Presión máxima		
Rendimiento		
Ruedas de presión		
Manguera de la bomba		
Características del motor	Fabricante	
	Marca	
	País de origen	
	Sistema y tipo	
	Normas	
	Potencia nominal (HP)	
	Tensión y frecuencia (V;Hz)	
	Intensidad (A)	
	Velocidad sincrónica (rpm)	
Clase de protección mecánica		
Normas que cumple		

Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado
BOMBAS DOSIFICADORAS		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
País de origen		
Producto a dosificar		
Tipo		
Caudal de salida		
Presión máxima		
Rendimiento		
Ruedas de presión		
Manguera de la bomba		
Características del motor	Fabricante	
	Marca	
	País de origen	
	Sistema y tipo	
	Normas	
	Potencia nominal (HP)	
	Tensión y frecuencia (V;Hz)	
	Intensidad (A)	
	Velocidad sincrónica (rpm)	
Clase de protección mecánica		
Normas que cumple		

Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DATOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro	Dato Garantizado
TANQUES ALMACENAMIENTO	
Fabricante	
Marca comercial	
Normas de fabricación	
Aprobaciones oficiales	
Material	
Producto a almacenar	
Tipo	
Soldaduras	
Terminaciones/revestimientos	
Accesorios	
Dimensiones	
Normas que cumple	

Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro	Dato Garantizado
VALVULAS EN GENERAL	
Cantidad	
Fabricante	
Marca	
Modelo	
Material	
País de origen	
Representante en Argentina	
Características Técnicas	Diámetro Nominal
	Espesor
	Cuerpo
	Revestimientos
	Obturador
	Longitud útil
	Presión de Trabajo
	Presión de Prueba
	Tipo de Unión
	Actuador
	Sistema de Fabricación
Apta para conducción de :	
Norma certificada	
Norma que cumple el accesorio	
Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.	

PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro	Dato Garantizado	
SOPLADOR DE AIRE		
Cantidad		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
Material		
País de origen		
Representante en Argentina		
	Potencia nominal motor	
	Rendimiento motor	
	Clase eficiencia motor	
	Tipo protección motor	
	Tensión de alimentación	
	Presión diferencial máxima	
	Velocidad máxima	
	Tipo refrigeración	
	Nivel presión acústica	
	Nivel potencia acústica	
	Diámetro nominal impulsión	
	Características y dimensiones	
	Peso	
	Accesorios	
	Materiales	
	Cabina insonorizacion	Reducción sonora
		Características
		Dimensiones
Apta para conducción de :		
Norma certificada		
Norma que cumple el accesorio		
Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.		

PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro	Dato Garantizado	
SISTEMA DE AIREACION		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
Material		
País de origen		
Representante en Argentina		
Componentes	Difusores	Tipo
		Diámetro
		Longitud
		Membrana
		Cantidad
	Mecanismos ensamblados	Módulo de sujeción de difusores
		Cable de sujeción de mecanismo
		Cantidad de difusores por mecanismo
		Cantidad de mecanismos
		Cañería de alimentación de aire a mecanismo
	Cadenas Flotantes	Material
		Diámetro nominal
		Uniones
		Anclajes
		Cantidad de cadenas
Apta para conducción de :		
Norma certificada		
Norma que cumple el accesorio		

Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado
EXTRACTOR DE AIRE		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
País de origen		
Representante en Argentina		
Características Técnicas	Tipo	
	Caudal de aire	
	Diámetro	
	Características y dimensiones	
	Peso	
Normas que cumple		

Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro	Dato Garantizado	
REJAS AUTOMÁTICA		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
Material		
País de origen		
Representante en Argentina		
Características generales	Tipo	
	Modelo	
	Inclinación	
	Luz de paso	
	Características dimensionales	
	Materiales	
	Ancho del canal	
	Alto del canal	
	Altura de descarga desde el suelo	
Motor	Potencia	
	Tensión de trabajo	
Norma certificada		
Norma que cumple el accesorio		

Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado				
VIGA MONORRIEL						
Cantidad						
Fabricante						
Marca						
Modelo						
Material						
País de origen						
Representante en Argentina						
Características Técnicas	Dimensiones					
	Espesor					
Norma certificada						
Norma que cumple el accesorio						
Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.						

PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro	Dato Garantizado	
POLIPASTO ELÉCTRICO		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
Material		
País de origen		
Representante en Argentina		
Características generales	Tipo	
	Modelo	
	Capacidad de carga	
	Altura de elevación	
	Características dimensionales	
Motor	Materiales	
	Parametros electricos	
	Aislacion	
	Refrigeracion	
	Freno	
Norma certificada		
Norma que cumple el accesorio		

Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado
GEOMEMBRANA		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
Material		
País de origen		
Representante en Argentina		
Características	Espesor	
	Densidad	
	Tensión de fluencia	
	Tensión de rotura	
	Elongación de fluencia	
	Elongación de rotura	
	Resistencia al rasgado	
	Resistencia al punzonado	
	Resistencia al agrietamiento	
	Contenido de carbón	
	Dispersión de carbón	
	Tiempo de inducción oxidativa	
	Resistencia UV	
Norma certificada		
Norma que cumple el accesorio		

Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro		Dato Garantizado
GEODESECADOR		
Fabricante		
Marca		
Modelo		
Material		
País de origen		
Representante en Argentina		
Carateristicas	Tipo	
	Color	
	Capacidad	
	Peso	
	Conexiones	
	Dimensiones	
	Anclajes	
Norma certificada		
Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.		

PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro	Dato Garantizado
COMPONENTES ELECTRICOS / TABLEROS / ARRANQUES SUAVES	
características técnicas	Interruptores
	Marca
	Fabricante
	Tipo
	Modelo
	Normas
	Clase
	Comando
	Cantidad de polos
	Corriente nominal
	Poder de interrupción
	Poder de cierre
	Arrancadores suaves
	Marca
	Fabricante
	Modelo
	Normas
	Tamaño alojamiento
	Potencia nominal
	Contactores
	Marca
	Fabricante
	Modelo
	Normas
	Dimensiones
	Potencia nominal
	Tensión bobina de accionamiento
	Transformadores
	Marca
	Fabricante
	Modelo
	Normas
	Aislación
Clase	
Relación transformación	
Frecuencia nominal	
Tensión nominal	
Dimensiones	
Relés	
Marca	



	Fabricante
	Modelo
	Normas
	Tensión nominal de la bobina
	Tolerancia
	Tiempo de operación
	Contactos
	Tensión nominal
	Corriente nominal
Fusibles y portafusibles	Marca
	Fabricante
	Modelo
	Normas
	Tensión nominal
	Frecuencia nominal
Conductores	Marca
	Fabricante
	Modelo
	Normas
	Tensión nominal entre fases
	Tensión máxima entre fases
	Material conductor
	Material aislación
Sistema de puesta a tierra	Marca
	Fabricante
	Material conductor
	Sección conductor
	Material jabalinas
	Diámetro jabalinas
	Longitud jabalinas
Empresa integradora del sistema	
Norma certificada	
Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.	

PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro	Dato Garantizado
SENSORES/INSTRUMENTAL	
características técnicas	Sensores
	Controlador-Transmisor
	Marca
	Fabricante
	Tipo
	Modelo
	Alimentación eléctrica
	Principio de funcionamiento
	Rango de medición
	Precisión
	Características específicas
	Temperatura de operación
	Transmisión de datos
	Materiales
	Marca
	Fabricante
	Tipo
	Modelo
	Display
	Precisión
	Alimentación eléctrica
	Dimensiones
	Salidas
Empresa integradora del sistema	
Norma certificada	
<p><small>Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.</small></p>	

PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro	Dato Garantizado
SISTEMA DE COMUNICACIÓN Y TRANSMISION DE DATOS / SCADA PLC / HMI	
características técnicas	PLC
	Marca
	Fabricante
	Modelo
	Módulo de entradas analógicas
	Módulo de salidas analógicas
	Módulo de entradas digitales
	Módulo de salidas digitales
	Dimensiones
	Modem/Router
	Marca/Modelo/Características
	PC
	Marca/Modelo/Características
	Cables de conexión
	Marca/Modelo/Características
	HMI
	Marca
Fabricante	
Modelo	
Dimensiones	
SCADA	
Marca	
Fabricante	
Modelo	
Dimensiones	
Empresa integradora del sistema	
Norma certificada	
Nota: el oferente deberá acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.	

PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS



Elemento del Suministro	Dato Garantizado
PROYECTO EJECUTIVO/CONSTRUCTIVO	
Proyecto hidraulico - sanitario	
Nombre empresa/consultora	
Cantidad de personas	
Nombre y titulo de profesionales actuantes	
Proyecto electromecánico	
Nombre empresa/consultora	
Cantidad de personas	
Nombre y titulo de profesionales actuantes	
Proyecto automatizacion y control	
Nombre empresa/consultora	
Cantidad de personas	
Nombre y titulo de profesionales actuantes	
Proyecto topografico	
Nombre empresa/consultora	
Cantidad de personas	
Nombre y titulo de profesionales actuantes	
Proyecto estructural	
Nombre empresa/consultora	
Cantidad de personas	
Nombre y titulo de profesionales actuantes	
Higiene y seguridad	
Nombre empresa/consultora	
Cantidad de personas	
Nombre y titulo de profesionales actuantes	

Nota: el oferente debera acompañar con esta planilla copia del certificado de las normas que cumple.

-CURRICULUM VITAE-

-Nombre: Diego David Rostagno.

-Fecha de nacimiento: 29 de mayo de 1971.

-Domicilio actual: 9 de Julio s/n, La Colonia, Junin, Mendoza.

-Tel:0261-153737596.

-Mail: diegorostagno71@gmail.com consultoraacacias@gmail.com

-D.N.I: 22.077.527. -CUIT: 20-22077527-6

-Medico Veterinario / Extensionista Rural / Consultor en Proyectos de Desarrollo Territorial Rural, Ambiente y Desarrollo Sustentable

1- Perfil Profesional:

24 años de trabajo como Extensionista Rural en Comunidades rurales del Norte Argentino y la Región de Cuyo. Consultor Privado en Proyectos Productivos con énfasis en la Sustentabilidad Social y Ambiental. Coordinador de Equipos Multidisciplinarios para la planificación, formulación y evaluación de Proyectos Productivos y de Desarrollo Rural y Territorial.

2- Formación Profesional y Título:

-Perito Mercantil. Colegio San Buenaventura. Año 1988.

-Médico Veterinario. Universidad Nacional de Rio Cuarto. Año 1995.



-Maestría Ganadería en Zonas Áridas. Universidad Nacional de Cuyo. Año 2018. Tesis en elaboración.

-Especialización Post-Grado Internacional en Evaluación de Impacto Ambiental. FUNDABAIRES. Año 2020.

3- Antecedentes Laborales

2006-2021 Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación. (Secretarías de Desarrollo Regional y Agricultura Familiar)

Cargos: Coordinador Regional de Cuyo (2006-2012); Coordinador Técnico (2012-2015).
Extensionista de Campo (2015-2021)

Función: Coordinación de Equipos Técnicos interdisciplinarios. Planificación y diseño de Políticas Públicas de Desarrollo Rural Sustentable y la Agricultura Familiar. Formulación, ejecución y evaluación de Proyectos de Desarrollo Territorial Rural con Sustentabilidad Ambiental. Asesoramiento Técnica a Productores y Comunidades Rurales.

2012-2021 Consultor Privado en Proyectos Agropecuarios y de Desarrollo Sustentable para la Región de Cuyo.

Cargo: Consultor y Coordinador

Función: Formulator y Evaluador de Proyectos Agropecuarios. Evaluador de Impacto Ambiental de Proyectos de Obras Privadas, Ganaderos y de Infraestructura rural. Coordinador e integrante de Equipos interdisciplinarios.

2002-2006 Proyecto Desarrollo en Comunidades Indígenas (DCI), Banco Mundial -BIRF AR 4580-, Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI). Provincias de Salta y Jujuy.

Cargo: Coordinador de la Unidad de Manejo Local Salta-Jujuy.

Función: Coordinación de equipo integrado por 17 consultores (Técnicos, administrativos y Promotores comunitarios). Promoción, formulación, gestión y ejecución de 25 proyectos de desarrollo comunitario (Fortalecimiento Social y Cultural y Manejo Sustentable de Recursos naturales) en 15 Comunidades Indígenas de Prov. De Salta y Jujuy.

1996-2002 Red PUNA (ONG de Desarrollo de Comunidades Rurales de Puna y Quebrada; Salta y Jujuy).

Cargo: Miembro integrante, Asesor Técnico y Coordinador del Área de Producción y Comercialización de la ONG Red Puna.

Funciones: Miembro de la Comisión directiva de la Organización. Asesor Técnico en temas de desarrollo productivo y rural. Manejo y conservación de RRNN en Zonas Áridas. Coordinador del Área Producción y Comercialización. Formulación y Ejecución de Proyectos de Desarrollo Sustentable con financiamiento Nacional e Internacional en Comunidades Indígenas de la Región NOA.

**1997-2002 Municipalidad de Humahuaca; Municipalidad de Tumbaya;
Municipalidad de Volcan (Prov de Jujuy)**

Cargo: Coordinador de Áreas Municipales de Desarrollo Rural.

Funciones: Diseño y puesta en funcionamiento de las Areas Municipales de Desarrollo Rural. Formulación, gestión de financiamiento y ejecución de Proyectos de Desarrollo Sustentable y Desarrollo Territorial Rural. Asesoría Técnica en temas productivos.

M V Diego Rostagno

CONSTANZA Yael CRESCITELLI FLIGUER



Datos Personales

Fecha de nacimiento: 18/08/1990

D.N.I.: 35.661.394

Nacionalidad: Argentina

Estado Civil: Soltera

Dirección: Los Olivos 450 B° Reconquista – Las Heras

Teléfonos de contacto: 4444960 - (0261) 155511569

Correo electrónico: constanzacrescitelli@hotmail.com

Formación Académica

2009 - 2015 Título obtenido: **Ingeniera en Recursos Naturales Renovables.** Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Cuyo. Tesina de Grado: **Valor Económico del Uso Recreativo del Embalse El Carrizal.** Director: Ing. Alejandro Drovandi, Co-Director: Lic. Eduardo Comellas.

2006 – 2008 **Educación Polimodal**
Escuela del Magisterio, con orientación en Ciencias Naturales.

Experiencia Profesional

2021 **Coordinación de Ambiente y Ordenamiento Territorial,** Municipalidad de Las Heras. Desde agosto 2019 hasta la actualidad.

Elaboración Informe Ambiental “*Elaboración Artesanal de Cerveza e Hidromiel Mundo Subterráneo*”, presentado en Dirección de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Municipalidad de Ciudad.

Elaboración Informe Ambiental “*Construcción de Vivienda Multifamiliar*”, presentado en Dirección de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Municipalidad de Ciudad.

Elaboración Informe Ambiental “*Elaboración Artesanal de Cerveza – Aldea Gala*”, presentado en Dirección de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Municipalidad de Ciudad.

Elaboración Aviso de Proyecto “*Funcionamiento de Loft y Galpón – Bodega para elaboración de Vinos Ecológicos y Biodinámicos*”, presentado en Área de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Tupungato.

Elaboración Aviso de Proyecto “*Parcelamiento La Colonia*”, presentado en Subdirección de Ambiente y Energía de la Municipalidad de Guaymallén.

2020

Elaboración Informe Ambiental “*Construcción de Vivienda Multifamiliar*”, presentado en Dirección de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Municipalidad de Ciudad.

Coordinadora en la elaboración de Dictamen Técnico “*Camping La Crucesita. Ruta Provincial N° 82 – La Crucesita. Las Compuertas, Luján de Cuyo*” solicitado por el Departamento de Gestión Ambiental – Municipalidad de Luján de Cuyo a la Facultad de Ciencias Agrarias. Equipo Técnico: Ing. Julieta D`Amario; Ing. Verónica Hidalgo.

2019

Participación como relatora de los impactos ambientales derivados del proyecto de “*Ampliación de la Red de Ciclovías del Área Metropolitana de Mendoza*”, en la Consulta Pública realizada en la Enoteca el día 16 de octubre.

Participación en la elaboración de “*Documento Ampliatorio de la Red de Ciclovías del Área Metropolitana de Mendoza*”, solicitado por UNICIPIO y presentado en la Unidad de Impactos Ambientales - Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial.

Dirección de Género, Diversidad y Derechos Humanos – Municipalidad de Las Heras. Desde enero hasta agosto.

Coordinadora en la elaboración de Dictamen Técnico “*Empaque y Fraccionamiento de Frutas Frescas y Venta al Público de Frutos Secos y Aceite de Oliva Güizzo Frutas Frescas S.A.*”, solicitado por el Departamento de Gestión Ambiental – Municipalidad de Luján de Cuyo a la Facultad de Ciencias Agrarias. Equipo Técnico: Ing. Verónica Hidalgo; Lic. Mónica Miráble.

Coordinadora en la elaboración de Dictamen Técnico “*Proyecto Cementerio Parque*”, solicitado por el Departamento de Gestión Ambiental – Municipalidad de Luján de Cuyo a la Facultad de Ciencias Agrarias. Equipo Técnico: Ing. Agrónoma Celina Di Cenzi; Ing. Agrónoma Sonia Fioretti; Ing. Agrónoma Eugenia Videla.

Coordinadora en la elaboración del Dictamen Técnico “*Cantina Vinícola y Pequeña Bodega*”, solicitado por el Departamento de Gestión Ambiental - Municipalidad de Luján de Cuyo a la Facultad de Ciencias



Agrarias. Equipo Técnico: Lic. Carolina Barbuzza; Ing. Hugo Galiotti; Lic. Santiago Palero; Lic. Rommy Riveros Venegas.

Coordinadora en la elaboración del Dictamen Técnico “*Construcción y Operación de Bodega Alpamanta*”, solicitado por el Departamento de Gestión Ambiental - Municipalidad de Luján de Cuyo a la Facultad de Ciencias Agrarias. Equipo Técnico: Lic. Carolina Barbuzza; Ing. Hugo Galiotti; Lic. Santiago Palero; Lic. Rommy Riveros Venegas.

Coordinadora en la elaboración del Dictamen Técnico “*Bodega Alta Vista*”, solicitado por el Departamento de Gestión Ambiental - Municipalidad de Luján de Cuyo a la Facultad de Ciencias Agrarias. Equipo Técnico: Lic. Carolina Barbuzza; Ing. Hugo Galiotti; Lic. Santiago Palero; Lic. Rommy Riveros Venegas.

2018

Unidad de Evaluaciones Ambientales – Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial, Gobierno de Mendoza. Desde julio hasta diciembre. Coordinadora: Arq. María Soledad Barros.

Participación en la elaboración de Aviso de Proyecto “*Ampliación de la Red de Ciclovías del Área Metropolitana de Mendoza*”, presentado en la Unidad de Impactos Ambientales - Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial.

Participación en la elaboración de Aviso de Proyecto “*Sistema Integrado de Información y Gestión para la Refuncionalización y Recuperación del Arbolado Urbano del Área Metropolitana de Mendoza (AMM)*”, presentado en la Unidad de Impactos Ambientales - Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial.

Participación en la elaboración del informe diagnóstico del Proyecto “*Recuperación y Refuncionalización del arbolado público del Área Metropolitana de Mendoza (UNCIPIO) – Programa de Desarrollo de Áreas Metropolitanas del Interior (DAMI II -BID 3780/OC-AR)*”. Profesional de referencia: Ing. Agr. María Cristina Herrera.

2017

Coordinadora en la elaboración de Dictamen Técnico “*Operación de Tala de Forestales de arbolado público con riesgo de caída en Luján de Cuyo y reforestación de ejemplares*”, solicitado por la Unidad de Impactos Ambientales - Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial a la Facultad de Ciencias Agrarias. Equipo Técnico: Ing. RNR Julieta D’Amario; Ing. RNR Verónica Hidalgo; Ing. Agr. Sergio Carrieri; Ing. Agr. Alberto Calderón.

Elaboración de Aviso de Proyecto “*Ampliación de Área Cultivada de Olivar, Finca Doña Carmen – Las Heras*”, presentado en la Unidad de Impactos Ambientales - Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial.

Coordinadora en la elaboración del Dictamen Técnico “*Establecimiento Depurador de Complejos Penitenciarios en Cacheuta*”, solicitado por la Unidad de Impactos Ambientales - Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial a la Facultad de Ciencias Agrarias. Equipo

Técnico: Lic. Carolina Barbuzza; Ing. RNR Julieta D'Amario; Ing. RNR Noel Alcover; Ing. Agr. Alejandro Drovandi.

Coordinadora de la elaboración del Dictamen Técnico "*Planta Agroindustrial de Papas Prefritas Congeladas y Subproductos*", solicitado por la Unidad de Impactos Ambientales - Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial a la Facultad de Ciencias Agrarias. Equipo Técnico: Ing. Agr. Alejandro Gascón; Lic. Carolina Barbuzza; Ing. RNR Julieta D'Amario; Ing. RNR Laura Abraham; Ing. RNR Noel Alcover; Ing. Agr. Alejandro Drovandi.

2016

Participación en la elaboración del Dictamen Técnico "*Modernización de los Sistemas de Riego Arrollo Villegas y Canal La Pampa*", solicitado por la Unidad de Impactos Ambientales - Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial a la Facultad de Ciencias Agrarias. Equipo Técnico: Inga. RNR Verónica Hidalgo; Inga. RNR Constanza Crescitelli; Ing. Agr. Leandro Martín; Ing. Agr. Alejandro Drovandi (Coordinador).

Participación en la elaboración del Dictamen Técnico "*Ampliación y Refuncionalización Sistema de Recolección y Tratamiento de Efluentes Cloacales del Gran Mendoza*", solicitado por la Unidad de Impactos Ambientales - Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial a la Facultad de Ciencias Agrarias. Equipo Técnico: Inga. RNR Constanza Crescitelli; Inga. RNR Nuria Ojeda; Ing. Agr. Leandro Martín; Ing. Agr. Emilio Rearte; Ing. Agr. Daniel Rojas; Inga. Agr. Laura Abraham (Coordinadora).

Participación en la elaboración del Dictamen Técnico "*Reservorio Rufino Ortega*", solicitado por la Unidad de Impactos Ambientales -Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial a la Facultad de Ciencias Agrarias. Equipo Técnico: Inga. RNR Verónica Hidalgo; Inga. RNR Constanza Crescitelli; Ing. Agr. Alberto Calderón; Ing. Agr. Juan Bustamante; Ing. Agr. Leandro Martín; Ing. Agr. Alejandro Drovandi (Coordinador).

Elaboración de Aviso de Proyecto "*Taller de Electricidad del Automotor FlaMir*", presentado en Área de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Tupungato.

2015

Participación en la elaboración de *Manifestación General de Impacto Ambiental (MGIA) del Parque Biotecnológico y Energías Renovables* propuesto por la Universidad Nacional de Cuyo. Equipo Técnico: Inga. RNR Constanza Crescitelli; Lic. Eduardo Comellas; Ing. Agr. Alejandro Drovandi (Coordinador).

2014

Pasantía de trabajo en el tema: "*CREACIÓN DE INDICADORES SOCIO-AMBIENTALES PARA EL OASIS NORTE DE MENDOZA*", bajo la dirección de la profesora Geog. Nadia Rapali, Departamento de Economía, Política y Administración Rural en la Facultad de Ciencias Agrarias, en el marco de las Becas de Capacitación Pre – Profesional otorgadas por la Secretaría de Bienestar Universitaria de la Universidad Nacional de Cuyo, desde el 1 de noviembre hasta el 31 de diciembre.

- 2013** Elaboración de *“USO DE MÉTODOS ECONÓMICOS PARA VALORAR LA CALIDAD AMBIENTAL. ESTUDIOS DE CASO: AGUA PARA RIEGO EN CORRALITOS, MENDOZA”*, junto al Lic. Eduardo Comellas; Ing. Alejandro Drovandi y María Emilia Di Marco, en el Taller: “Calidad de agua de riego en los oasis de Mendoza, Investigaciones en curso, discusión de resultados y propuestas de acción futura”.

Experiencia Docente

- 2019** Ayudante de 2da., interina, dedicación simple, en la Cátedra de Administración Rural del Departamento de Economía, Política y Administración Rural de la Facultad de Ciencias Agrarias - UNCuyo, a cargo del Ing. Agr. Osvaldo Roby. Desde 1 de junio hasta el 31 de agosto.
- 2015 – 2016** Concurrencia autorizada en la materia Evaluación y Mitigación del Impacto Ambiental - Departamento de Economía, Política y Administración Rural, dictada en la Facultad de Ciencias Agrarias – UNCuyo, a cargo de los docentes Ing. Alejandro Drovandi y Lic. Carolina Barbuzza.
- 2015** Concurrencia autorizada en la materia Ordenamiento Territorial - Departamento de Economía, Política y Administración Rural, dictada en la Facultad de Ciencias Agrarias – UNCuyo, a cargo de la docente Geog. Nadia Rapali.

Cursos Realizados

- 2021** Capacitaciones Regionales *“Fortaleciendo capacidades para elaborar políticas ambientales de Cambio Climático”*; dictado por la Dirección Nacional de Cambio Climático. De junio de 2020 a junio de 2021.
- 2020** Curso *“Objetivos de Desarrollo Sostenible. Su Implementación en Ciudades y Regiones Metropolitanas”*; dictado por la Legislatura de Ciudad Autónoma de Buenos Aires, desde el 08 de septiembre al 27 de noviembre.
- 2017** Curso de Posgrado *Uso de Aguas Residuales en Agricultura*, organizado por la Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Cuyo; dictado desde el 28 de agosto al 01 de septiembre con un total de 45 horas de duración.
- 2015** Curso *“Actualización sobre Manejo y Valorización de Residuos Sólidos”*, organizado por el Centro de Estudios de Ingeniería de Residuos Sólidos (CEIRS) – Facultad de Ingeniería – UNCuyo; dictado desde el 7 al 9 de octubre con un total de 20 horas de duración.
- Asistencia Foro de Cambio Climático: Las expectativas frente a la COP21, organizado por El Centro de Asuntos Globales (CEAG) de la Universidad Nacional de Cuyo y las Naciones Unidas Argentina, realizado en la Ciudad de Mendoza, los días 1 y 2 de octubre.

Asistencia Primer Congreso Nacional de Comisiones de Derecho Ambiental – Los Nuevos Desafíos del Derecho Ambiental en la República Argentina, realizado en la Ciudad de Mendoza los días 3 y 4 de setiembre con un total de 40 horas de duración.

- 2014** Asistencia curso de Auditor Interno – Sistema de Gestión Ambiental, Normas ISO 14001:2004, realizado el 1º de julio en la Facultad de Ciencias Agrarias – UNCuyo.
- 2013** Asistencia “Debate de Minería” el 6 de noviembre, organizado por los alumnos representantes de la Comisión de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables de la Facultad de Ciencias Agrarias y la Secretaría de Extensión y Vinculación FCA.
- 2012** Asistencia I Jornada de Energía Sostenible, realizadas los días 31 de agosto y 1 de septiembre, en la Facultad de Ciencias Agrarias.
- 2011** Asistencia Ciclo de Conferencias del COPIGMZA, PRESENTE Y FUTURO DE LA ENERGÍA NUCLEAR en la Argentina y el Mundo; Expositor: Ingeniero Electromecánico Julio T. Farias; el 18 de noviembre, de 3 horas de duración.

Idiomas

Conocimientos básicos de Inglés e Italiano

Otros Datos

Dominio básico de Microsoft Office, QGIS



CURRICULUM VITAE

**Samira Ileana
Céspedes**

45 años

Juan José Paso 1372
Guaymallén. Mendoza

2616150097
samicespedes@gmail.com



Profesión / Área profesional

Ingeniera Agrónoma con enfoque en desarrollo rural y sustentabilidad.

Experiencia profesional

Desde 2020 Consultora en Evaluación Impacto ambiental
Realización de estudios ambientales. Avisos de Proyecto, Evaluación de impacto, Plan de gestión ambiental

Desde 2001 Extensionista del Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de Nación, MAGyP
Desarrollo Rural territorial. Asesores técnicos profesionales a cargo. Elaboración de proyectos. Gestión de grupos de productores agropecuarios. Articulación interinstitucional

Formación académica.

Post grado

Actualmente Maestría en Extensión y Desarrollo Rural
Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo- INTA

2020 XVII Curso Internacional de Posgrado de Evaluación de Impacto Ambiental

Fundación de Estudios Avanzados de Buenos Aires

2016 Curso Post grado Bases para la Producción Agroecológica y evaluación de sustentabilidad

Facultad de Ciencias Agrarias. UNCuyo

Grado

1994-2001 Ingeniera Agrónoma
Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo

Otros datos

2014 Disertación en “Encuentro de Ordenamiento Territorial en suelos productivos: CINTURÓN VERDE”. Organizado por INTA, Ministerio de Agroindustria y Tecnología, Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno de Mendoza.

2000 Proyecto CIUNC “Estado de situación de acciones y actividades de producción agropecuaria y agroindustrial en municipios de Mendoza”. Participante Facultad de Ciencias Agrarias. U.N.Cuyo