

METODOLOGÍA CONSTRUCCIÓN CRUCE ARROYO LEYES

1. INTRODUCCIÓN:

Se ha previsto la ejecución de un cruce especial sobre el arroyo Leyes, materializado por un terraplén con alcantarillas transversales que permitan el libre escurrimiento de las aguas de dicho arroyo. Una vez ejecutado el terraplén se instalará el nuevo colector cloacal.

Las cantidades previstas son:

B.VI Cruce Arroyo Leyes		UNIDAD	CANT.
B.VI.1	Limpieza, desmonte y retiro de vegetación en zona de emplazamiento de terraplén. Incluye provisión de maquinaria, mano de obra, retiro y disposición de material resultante en depósitos autorizados según lo indicado en ETP.	m ²	11300,00
B.VI.2	Compactación Especial en el plano de fundación de terraplenes. (e=0.50 m) Incluye provisión de maquinaria y mano de obra según ETP.	m ²	11300,00
B.VI.3	Ejecución de terraplén con su correspondiente compactación hasta lograr la densidad requerida. Se incluye maquinaria, material y mano de obra según ETP.	m ³	14430,00
B.VI.4	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.	m ³	614,00
B.VI.5	Ejecución de base estabilizada con material seleccionado, e= 0.20 m. Incluye provisión de material seleccionado, maquinaria y mano de obra según ETP.	m ³	410,00
B.VI.6	Protección de taludes secos y base de apoyo de terraplén con material de rechazo de cantera ø4". Se incluye provisión de materiales, transporte, maquinaria y mano de obra según ETP. Espesor 50 cm.	m ²	28434,00
B.VI.7	Provisión y colocación de geotextil, incluyendo traslapes y costuras, colocado de acuerdo con los planos y ETP.	m ²	31013,00
B.VI.8	Provisión y colocación de geomalla, incluyendo traslapes, colocado de acuerdo con los planos y ETP.	m ²	22600,00
B.VI.9	Ejecución alcantarillas y cierres de accesos al terraplén, incluye provisión e instalación de caños de hormigón y manguitos de empotramiento DN 1800 mm rigidez 5000,	GL	1,00
B.VI.10	Movimiento de suelos desvío arroyo Leyes. Incluye provisión de maquinaria y mano de obra según ETP.	m ³	1350,00

2. PROCESO CONSTRUCTIVO:

La ejecución de esta etapa de obra se ha previsto en época de menores caudales de escurrimiento del arroyo Leyes, durante los meses de invierno. Se ha previsto una duración de obras en el sector de 4 meses.

Además, en esta época del año es menor el crecimiento vegetal y las aves que pudieran anidar en el sector habrán migrado, por lo que se reducirán significativamente los potenciales impactos ambientales negativos.

a. ETAPAS DE EJECUCIÓN

- Conformación de defensas de tierra en laterales del arroyo Leyes.
- Limpieza y desmonte de vegetación superficial en el sector del cruce.
- Retiro de capa superficial de terreno en una profundidad aproximada de 0,20 m en el área de ejecución. El material será transportado y depositado en predio autorizado por la Municipalidad.
- Escarificación del fondo y superficie de apoyo de los terraplenes.

OBRA: “COLECTOR CLOACAL Y ESTACIÓN ELEVADORA EL PARAMILLO – CUENCA GRAN MENDOZA”

- Compactación especial de base de terraplenes. Se colocará material granular de tipo rechazo de cantera y se compactará hasta tener adecuado soporte para la circulación de maquinaria.
- Ejecución de base de apoyo de terraplenes previa con rechazo de cantera con geomalla y geotextil según planos de proyecto.
- Ejecución de terraplenes, con aprobación previa por parte de la inspección de obra de la mezcla del material propuesta. Con este material se ejecutarán capas de no más de 30 cm de espesor, hasta lograr las cotas del terraplén especificados en documentación gráfica. La densidad será la indicada en planos y en especificaciones técnicas.
- Excavación de terraplenes para la colocación de las cañerías de alcantarilla contenidas en el cuerpo del terraplén.
- Relleno y compactación de cañerías de alcantarilla.
- Excavación para colocación de cañería de conducción del colector cloacal.
- Relleno y compactación de cañería de colector.
- Construcción de sub-base de suelo cal de 30 cm de espesor.
- Acondicionamiento y terminación de taludes, reperfilado final.
- Colocación de geotextil en taludes según especificaciones, vinculándose a estructuras de H°A°, mediante insertos de PEAD incorporados a dichas estructuras antes de la colocación de la protección de los mismos.
- Protección de taludes mediante la colocación de material granular grueso de rechazo de cantera de $\varnothing=4$ ”.
- Protección del coronamiento con la colocación y compactado de estabilizado granular clasificado en una capa de 20 cm.
- Limpieza final, retiro de defensas de protección y detalles de terminación.
- Restitución de los drenajes superficiales, con el objetivo de favorecer las condiciones de revegetación.
- Revegetación de zonas afectadas con plantas características del lugar.

b. DESMALEZAMIENTO, LIMPIEZA Y EMPAREJAMIENTO DEL TERRENO, EJECUCIÓN DEL TERRAPLÉN DEL CRUCE

El trabajo de limpieza consistirá en cortar, desraizar y retirar de los sitios de construcción, los 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 y bajo exclusiva responsabilidad de la Contratista. 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 y cuevas serán rellenados. 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 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.

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

OBRA: “COLECTOR CLOACAL Y ESTACIÓN ELEVADORA EL PARAMILLO – CUENCA GRAN MENDOZA”

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 provisionales. Los productos de los derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma aconsejada por la Inspección bajo exclusiva responsabilidad de la Contratista.

c. COMPACTACIÓN ESPECIAL

En la zona de obra, una vez alcanzada la cota de fundación de los fondos con material rechazo de cantera, 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. Toda el área de fundación de terraplenes, rellenos y fondos de lagunas se compactará hasta lograr una densidad mínima s/ pliego.

d. REFUERZO BASE DE TERRAPLÉN

Se deberá ejecutar el mejoramiento de la zona de fundación de terraplenes mediante la instalación de geotextil, geomalla, rechazo de cantera en una capa de 0,50 m de espesor seguido nuevamente por geomalla y geotextil, según se indica en planos de proyecto. Se deberán respetar las condiciones de colocación, anclaje, traslape y unión definidas por el fabricante del geotextil y geomalla necesarias para asegurar las estabilidad del terraplén. La contratista deberá proveer los materiales, mano de obra y maquinaria que se requieran para realizar la tarea para que funcione de acuerdo a su diseño.

e. CONFORMACIÓN DE TERRAPLÉN

El terraplén para el cruce y los terraplenes de protección temporal del arroyo Leyes se ejecutarán según las formas, dimensiones, materiales y métodos constructivos que se indican en planos de proyecto.

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, humedad necesaria para lograr la densidad exigida.

La mezcla compactada deberá cumplir con los siguientes parámetros geotécnicos:

- Coeficiente de fricción interna: $\phi=15^\circ$
- Cohesión: $C= 12 \text{ kN/m}^2$
- Índice Plástico: $IP>4$

OBRA: "COLECTOR CLOACAL Y ESTACIÓN ELEVADORA EL PARAMILLO – CUENCA GRAN MENDOZA"

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. Obtenidos los datos necesarios para la construcción de los terraplenes, se irá colocando el material en capas horizontales de 20 a 30 cm, para su compactación con rodillo autopropulsado. En todos los casos las capas serán de espesor uniforme y cubrirán el ancho total que corresponda en el terraplén y se uniforma con motoniveladora 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, 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. 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. Se realizará la compactación con compactador autopropulsado, 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.

Para la ejecución de los ensayos de compactación se proveerá el Laboratorio de Obra que se detalla en pliego.

f. 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. 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 serán los mismos usados en el terraplén.

g. 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.

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.

h. PROTECCIÓN DE TALUDES

Los flancos de taludes se prepararán para recibir adecuadamente las protecciones mediante un perfilado con excavadora, del sector superficial de los mismos. Los sectores afectados por estos trabajos estarán comprendidos entre el coronamiento y el pie del terraplén mediante protecciones que consistirán en la instalación de geotextil, seguido de una capa de espesor de 0,50 m de material granular tipo GP con tamaño máximo de 4" según planos de proyecto. Dicho espesor será constante, siendo colocado buscando un trabado lo más firme posible.

i. ALCANTARILLAS DEL CRUCE Y CIERRE DE ACCESO A TERRAPLÉN

Se deben ejecutar cruces en la base del terraplén que permitan el escurrimiento de las aguas conducidas por el arroyo Leyes. Estos cruces estarán constituidos por cañerías de hormigón en la cantidad y diámetros indicados en planos de proyecto, las que deberán ser instaladas de acuerdo a la metodología especificada para el colector cloacal. Los cabezales que conformen las embocaduras y descargas de las cañerías estarán protegidos por estructuras de hormigón. Además se ejecutará un cierre en el coronamiento del terraplén en ambas márgenes del Arroyo Leyes para evitar el acceso y circulación de vehículos. El mismo se materializará con un guardar raíl metálico en una extensión de 12 m en cada una de las márgenes.

La sección transversal considerada de terraplén de desvío es trapecial de 10 m² de sección, se usarán los equipos y personal detallados. Para que los equipos puedan circular es necesario colocar rechazo cantera que permita hacer pie en zonas anegadas y sin soporte.

3. EQUIPO Y PERSONAL

a. Equipo:

- Retroexcavadora Caterpillar
- Motoniveladora
- Cargador frontal y excavadora a oruga tipo Cat 320
- Grupo electrógeno
- Motohormigonera para hormigón elaborado
- Camioneta
- Tres camiones volcadores de 6m³
- Camión regador de agua
- Camión cisterna
- Tractor con rastra disco y pala arrastre
- Rodillo autopulsado liso y pata de cabra.
- Vibrador de H⁰

b. Personal:

- Representante técnico
- Proyectista
- Jefe de obra residente
- Técnico
- Técnico en higiene y seguridad
- Capataz
- Obrero especializado
- Dos obreros oficiales
- Tres operarios ayudantes
- Tres choferes y maquinistas



Gobierno de la Provincia de Mendoza

-

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Firma Ológrafa**

Número:

Mendoza,

Referencia: Proceso Constructivo Cruce Arroyo

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 5 pagina/s.