



APROVECHAMIENTO MULTIPROPÓSITO PORTEZUELO DEL VIENTO

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL

Revisión
18-07-2019


Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendocina de Energía S.A.



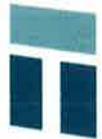
Contenido

1	Introducción al Plan de Manejo Ambiental y Social	4
1.1	Medidas de control a implementar por la Contratista durante la etapa de Construcción	13
1.1.1	Responsables	13
1.1.1.1	Rol del RAySO de la Contratista	13
1.1.1.2	Rol del GS de la Contratista	14
1.1.2	Acciones previas a la construcción de la presa	15
1.1.2.1	P1: Programa de Gestión de Permisos Ambientales	15
1.1.2.2	P2: Programa de organización del sitio de obra	21
1.1.2.3	P3: Programa de gestión ambiental de los obradores, campamentos, villa temporaria y áreas de servicio	23
1.1.2.4	P4: Programa de gestión y manejo de yacimientos de materiales	35
1.1.3	Acciones previas al llenado del embalse	38
1.1.3.1	P5: Programa Rescates	38
1.1.3.2	P6: Programa limpieza y tratamiento sanitario del vaso del embalse	47
1.1.4	Prácticas a implementar durante toda la etapa de construcción	48
1.1.4.1	P7: Programa de gestión de residuos sólidos	48
1.1.4.2	P8: Programa de gestión de efluentes	54
1.1.4.3	P9: Programa de Transporte y logística	56
1.1.4.4	P10: Programa Procedimiento de hallazgo fortuito. Patrimonio cultural físico	61
1.1.4.5	P11: Programa de manejo de consultas y reclamos relacionados a la obra civil	63
1.1.4.6	P12: Programa promoción de efectos positivos relacionados al empleo y actividades inducidas	64
1.1.5	Prevencciones y Mitigación a implementar durante toda la etapa de construcción	66
1.1.5.1	P13: Programa Preservación de la Calidad del Aire	66
1.1.5.2	P14: Programa preservación de la calidad del recurso hídrico	70
1.1.5.3	P15: Programa de preservación del suelo y control de la erosión	72
1.1.5.4	P16: Programa mitigación de intervenciones en la geomorfología local	74
1.1.5.5	P17: Programa de preservación del paisaje	76
1.1.5.6	P18: Programa prevención de afectación al medio biológico	77
1.1.5.7	P19 Prevención y Control de riesgos a la seguridad pública	85
1.1.6	Acciones para el Cierre de la Obra Civil	94
1.1.6.1	P20: Programa de desmantelamiento y restauración del sitio de obra: obradores, campamento, villa temporaria, caminos temporales y áreas de servicio	94
1.1.7	Cronograma de implementación de programas de control durante la etapa de construcción	97
1.2	Compensaciones Ambientales y Sociales	99
1.2.1	Compensación de pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos	99
1.2.1.1	P1: Compensaciones vinculadas a la creación de un Área Natural Protegida	99
1.2.1.2	P2: Desarrollo de estrategias de conservación	106
1.2.1.3	P3: Desarrollo de estrategias de mitigación de predación de carnívoros hacia el ganado doméstico	116
1.2.2	Cronograma de implementación de programas de compensación de pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos	117
1.2.3	P4: Programa de Gestión Social y Productiva	119
1.2.3.1	Introducción al PGSP	119
1.2.3.2	SP 4.1: Subprograma Formulación de Convenios de Acuerdo con Familias sujetas al PRI y Estudios Preliminares	120
1.2.3.3	SP 4.2: Subprograma de Relocalización transitoria de puestos en área de presa	123
1.2.3.4	SP 4.3: Subprograma de Gestión Integrada para la Relocalización de puestos ganaderos	126
1.2.3.5	SP 4.4: Subprograma de Gestión Integrada para la Relocalización de Las Loicas	132
1.2.3.6	SP 4.5: Subprograma de Pueblos Originarios	136
1.2.3.7	SP 4.6: Subprograma de Desarrollo y Gestión Ganadera	140
1.2.3.8	SP 4.7: Subprograma de Desarrollo y Gestión Turística	161
1.2.3.9	SP 4.8: Subprograma de Ordenamiento Territorial	163
1.2.3.10	SP 4.9: Subprograma de Puesta en valor del Patrimonio	165



1.2.3.11	SP 4.10: Subprograma de Comunicación y Participación social.....	169
1.2.3.12	Cronograma de implementación del PGSP	176
1.3	Vigilancia Ambiental durante la etapa de construcción	178
1.3.1	Responsables por parte de la Contratista.....	178
1.3.2	Responsables por parte de la Provincia.....	178
1.3.3	Medidas de Vigilancia.....	181
1.3.3.1	Mecanismos de vigilancia ambiental y social a implementar.....	181
1.3.3.2	Registros de gestión ambiental y social de la obra	185
1.3.3.3	Monitoreo Ambiental y Social	192
1.4	Medidas de control a implementar por la empresa Operadora de la Central Hidroeléctrica durante la etapa de Operación y Mantenimiento	222
1.4.1	Responsables	222
1.4.2	Programas y subprogramas	222
1.4.2.1	P1: Programa de Gestión de Permisos Ambientales.....	223
1.4.2.2	P2: Programa de gestión de residuos y efluentes.....	224
1.4.2.3	P3: Programa protección de la fauna ictícola	229
1.4.2.4	P4: Programa de prevención y control de la eutrofización	230
1.4.2.5	P5: Programa de control de procesos erosivos y de remoción en masa.....	233
1.4.2.6	P6: Control del riesgo de crecida.....	234
1.4.2.7	P7: Programa de mitigación del aumento del tránsito durante el funcionamiento	235
1.4.2.8	P8: Programa de seguridad pública	236
1.4.2.9	P9: Prevención y manejo de emergencias tecnológicas durante la operación de la presa y la central.....	239
1.4.3	Cronograma de implementación de programas durante la etapa de operación y mantenimiento	240
1.5	Vigilancia Ambiental durante la etapa de operación y mantenimiento	241
1.5.1	Introducción	241
1.5.2	Responsables	241
1.5.3	Auditorías Ambientales.....	241
1.5.4	Inspecciones Ambientales provinciales.....	242
1.5.5	Informes al ENRE	242
1.5.5.1	Informes de avance.....	242
1.5.5.2	Informes adicionales.....	242
1.5.6	Monitoreo Ambiental	242
1.5.6.1	Programa de monitoreo de caudales.....	243
1.5.6.2	Programa de monitoreo de calidad de agua.....	243
1.5.6.3	Programa de monitoreo de aguas claras	244
1.5.6.4	Programa monitoreo de clima	245
1.5.6.5	Programa monitoreo de sismicidad inducida.....	245
1.5.6.6	Monitoreo de geomorfología.....	245
1.5.6.7	Monitoreo de aire	246
1.5.6.8	Monitoreo del medio biótico	247
1.5.6.9	Monitoreo de Estaciones Transformadoras	248
1.5.6.10	Monitoreo de residuos sólidos y semisólidos.....	250
1.5.6.11	Monitoreo en el seguimiento del estado de preservación del patrimonio cultural físico.....	250
1.5.6.12	Cronograma de implementación de monitoreos	251
2	Recursos y Presupuesto General	252
3	Equipo de Formulación del Plan de Manejo Ambiental y Social	252
4	Glosario	252
5	Referencias	254

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendocina de Energía S.A.



1 Introducción al Plan de Manejo Ambiental y Social

Se destaca que el presente **Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS)** ha sido desarrollado en base a los Estudios Ambientales realizados en relación al Proyecto Central y Presa Portezuelo del Viento, y el conjunto de indicaciones y recomendaciones de la Declaración de Impacto Ambiental, Resolución 161/2008 de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Mendoza.

En el PMAS se describen las medidas propuestas para el **Control¹** y **Compensación** de los impactos ambientales y sociales negativos asociados a la ejecución de las acciones del proyecto. También se describen las medidas de maximización de efectos positivos, cuando esto sea posible, así como los elementos básicos para el establecimiento de medidas de **Vigilancia** que aseguren el mantenimiento de la calidad ambiental de los diversos factores susceptibles de ser afectados dentro de ciertos límites, exigidos legalmente o perseguidos de acuerdo a criterios estrictamente técnicos. El objetivo del PMAS es proponer medidas adecuadas para el control de los impactos ambientales y sociales negativos esperados con la implementación del proyecto, con énfasis en aquellos considerados como más importantes de acuerdo a la valoración efectuada en el durante el procedimiento provincial de Evaluación de Impacto Ambiental.

Las medidas se han desarrollado en forma de programas y subprogramas, en las que se sintetizan diversos elementos de caracterización de los impactos y de las medidas de control propuestas. Cada programa y subprograma se encuentra numerado y el título que encabeza el mismo, define el objetivo de la medida a desarrollarse. A continuación, se mencionan el o los impactos a controlar con la medida, y se describen resumidamente la o las medidas de control a aplicar. Las acciones orientadas a la vigilancia de las medidas de control e indicadores básicos para su seguimiento, se han desarrollado en el **Anexo 1. Seguimiento de la Implementación del Plan de Manejo Ambiental y Social** discriminado por etapa, programa y subprograma.

El agrupamiento de programas y subprogramas se ha realizado contemplando los diferentes momentos del proyecto para las diferentes etapas de construcción y operación y mantenimiento. El responsable de implementar las acciones del PMAS durante la etapa de construcción es la empresa Contratista a cargo de la construcción de la obra, ya sea de control como de compensación. Durante la etapa de operación y mantenimiento, la responsable de la implementación, ampliación y actualización del PMAS, es la Operadora de la Presa y Central. Es importante señalar, que al momento de la efectiva implementación del PMAS deberán actualizarse los programas y subprogramas ya que el periodo de tiempo transcurrido puede llevar implícita la necesidad de incorporar nuevos controles o estudios.

Para la etapa de construcción se han planteado acciones a implementar previas a la construcción de la estructura de la presa. Específicamente se dan los lineamientos mínimos a implementar para la gestión de permisos ambientales, la instalación y operación del obrador, campamento, Villa Temporal, desvío y camino de enlace, yacimientos y canteras.

¹ Preventivas, de mitigación y correctivas.



Por otro lado, se discriminan acciones a realizar anteriores al llenado del embalse, básicamente enfocadas en acciones de rescate biológico y patrimonial, así como la limpieza preventiva del vaso.

Se señalan, además, programas y subprogramas a implementar durante toda la etapa de construcción, relacionados con buenas prácticas ambientales durante la ejecución de tareas constructivas. También prevenciones y mitigaciones relacionadas con preservación de los factores ambientales ante las diferentes afectaciones inevitables que la obra producirá al interaccionar con el entorno. Por último, se señalan medidas a implementar en la restauración ambiental del sitio intervenido y que queda fuera del área inundable, tras el cierre de la obra.

La Contratista deberá contratar a un responsable Ambiental y Social de la obra (RAySO) y a un Gestor Social (GS), los cuáles además de implementar los diferentes programas, deberán ejercer medidas de vigilancia ambientales y sociales a modo de autocontrol.

Adicionalmente, la empresa Contratista deberá contratar los equipos profesionales de apoyo, idóneos y necesarios para implementar cada programa y realizar las tareas de monitoreo y la elaboración de los informes correspondientes que el RAYSO elevará a la Inspección Ambiental de la Obra.

El RAYSO y el GS reportarán periódicamente o cuando esto lo requiera al Inspector Ambiental y Social de la Obra (IASO), el cual formará parte de la Inspección de Obra. Éste realizará el seguimiento a la implementación, por parte de la contratista, del PMAS, órdenes de servicio y solicitudes de la Autoridad Ambiental Provincial y otros organismos pertinentes, interactuando directamente con su RAYSO y GS durante la etapa de construcción.

El IASO participará en la aplicación de órdenes de servicio a la contratista, y tendrá el poder de habilitar el inicio de tareas puntuales a través del procedimiento de Liberación del Sitio/Tramo de obra además de aprobar programas de control y monitoreo ambiental y social así como de compensación, previo a su implementación por parte de la Contratista.

Se destaca especialmente que el contratista es co-responsable en el cumplimiento de la normativa legal ambiental vinculada al desarrollo del proyecto, en particular la Declaración de Impacto Ambiental y debe señalar cualquier aspecto que a su criterio profesional y en función de las buenas practicas ambientales y sociales deba ser agregado, modificado o excluido en el presente plan, a través de la Inspección Ambiental y Social.

A continuación, se listan los programas y subprogramas mínimos a implementar durante la etapa de construcción como medidas de control.

Tabla 1: Organización de Programas y Subprogramas. Medidas de Control. Etapa de Construcción.

Momento	Programa	Subprograma	Responsable de la implementación
Acciones previas a la construcción de la presa.	P1: Gestión de Permisos Ambientales		Oferente (Contratista)
	P2: Organización del sitio de obra.		Oferente (Contratista)
		SP 3.1. Medidas generales	Oferente (Contratista)



Momento	Programa	Subprograma	Responsable de la Implementación
	P3: Gestión Ambiental de los obradores, campamentos, villa temporaria y áreas de servicio.	SP 3.2 Consumo de Agua	Oferente (Contratista)
		SP 3.3 Manejo de combustibles y sus derivados en obra	Oferente (Contratista)
		SP 3.4 Manejo, almacenamiento y uso de explosivos	Oferente (Contratista)
		P4: Gestión y manejo de yacimientos de materiales.	Oferente (Contratista)
Acciones previas al llenado del embalse.	P5: Rescates	SP5.1 Lineamientos para la implementación de un programa de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre.	Oferente (Contratista)
		SP5.2 Rescate de patrimonio cultural previo al inicio de la obra.	Oferente (Contratista)
		P6: Limpieza y tratamiento del vaso del embalse.	Oferente (Contratista)
Prácticas a implementar durante toda la etapa de construcción.	P7: Gestión de residuos sólidos	SP7.1 Residuos sólidos urbanos o asimilables.	Oferente (Contratista)
		SP7.2 Residuos de obra y escombros.	Oferente (Contratista)
		SP7.3 Residuos Peligrosos.	Oferente (Contratista)
		SP 7.4 Residuos patogénicos y farmacéuticos.	Oferente (Contratista)
	P8: Gestión de efluentes	SP 8.1 Gestión de efluentes cloacales.	Oferente (Contratista)
		SP 8.2 Gestión de efluentes de obra.	Oferente (Contratista)
	P9: Transporte y Logística	SP 9.1 Seguridad Vial	Oferente (Contratista)
		SP 9.2 Transporte de Sustancias y Residuos Peligrosos.	Oferente (Contratista)
		P10: Procedimiento de Hallazgo Fortuito. Patrimonio Cultural Físico.	Oferente (Contratista)
		P11: Manejo de consultas y reclamos relacionados con la obra civil.	Oferente (Contratista)
		P12: Promoción de efectos positivos relacionados al empleo y actividades inducidas.	Oferente (Contratista)
	Previsiones y mitigación a implementar durante toda la etapa de construcción.	P13: Preservación de la calidad del aire	SP 13.1 Emisiones gaseosas
SP 13.2 Material Particulado			Oferente (Contratista)
SP 13.3 Ruido y vibraciones			Oferente (Contratista)
		P14: Preservación de la calidad del recurso hídrico	Oferente (Contratista)
P15: Preservación del suelo y control de la erosión		SP 15.1 Prevención de la contaminación del suelo	Oferente (Contratista)
		SP 15.2 Manejo de la pérdida del suelo por erosión	Oferente (Contratista)
		P16: Mitigación de intervenciones en la geomorfología local	Oferente (Contratista)



Momento	Programa	Subprograma	Responsable de la implementación
	P17: Preservación del paisaje		Oferente (Contratista)
	P18: Prevención de afectación al medio biológico	SP 18.1 Preservación de la flora durante las tareas de obra civil	Oferente (Contratista)
		SP 18.2 Preservación de la fauna durante las tareas de obra civil	Oferente (Contratista)
		SP 18.3 Diseño preventivo de afectación de aves por infraestructura eléctrica	Oferente (Contratista)
	P19: Prevención y control de riesgos a la seguridad pública	SP 19.1 Prevención y Manejo de emergencias durante la obra.	Oferente (Contratista)
		SP 19.2 Seguridad de Presa	Oferente (Contratista)
Cierre de la obra civil	P20: Desmantelamiento y restauración del sitio de obra: obradores, campamento, villa temporaria, caminos temporales y áreas de servicio.		Oferente (Contratista)

Por otro lado, durante la etapa de construcción se han identificado un conjunto de impactos negativos que no pueden ser mitigados y que se relacionan principalmente con afectaciones sobre la Biodiversidad y la población que actualmente reside y produce en el área inundable, como aquella que hace uso del territorio para realizar sus actividades de trashumancia.

Entre los impactos más importantes para la Biodiversidad, se identificaron:

- Pérdida de ecosistemas prioritarios.
- Pérdida de conectividad en ecosistemas del Río Grande y sus tributarios.
- Impactos acumulativos a especies de importancia para la conservación.

Como criterio general para identificar posibles medidas de compensación se promueve una mejora en el estado general de conservación de los ecosistemas o sistemas ambientales y de los objetos de conservación (incluyendo especies en peligro de extinción) potencialmente afectados por el proyecto. En este sentido, las medidas propuestas presentan un enfoque amplio a los fines de que el impacto negativo no mitigable de la obra, se compense con una mejora en los estándares y condiciones ambientales locales o regionales, contribuyendo de esta forma a generar un balance positivo (o al menos neutro).

Se consideran medidas de compensación por pérdidas o afectación de biodiversidad, y bienes y servicios ecosistémicos, basadas en acciones de protección, conservación y reparación a aplicar en un ecosistema o sistema ambiental equivalente al afectado.

Específicamente se propone la creación de un área natural protegida como medida que pueda compensar: la pérdida de biodiversidad, relacionada a la pérdida o disminución de diferentes especies (algunas de ellas endémicas); la pérdida de ecosistemas, y por ende la disminución y/o pérdida de servicios ecosistémicos que de ellos se derivan y que resultan fundamentales para el desarrollo de las comunidades asociadas directa e indirectamente y la fragmentación de hábitats.

Lic. Sergio D. Bugariñ
Empresa Mendocina de Energía S.A



Por otro lado, se han planteado estrategias de conservación considerando que la fragmentación del río producirá consecuencias sobre la ictiofauna, principalmente como interrupción de sus rutas migratorias, pérdidas de áreas de maduración y desoves y fragmentación de la población. Entre las medidas de compensación propuestas y, dada su importancia socioeconómica y turística, se incluye una estación de cría de salmónidos y trucha criolla para realizar repoblamiento a través de la siembra y liberación de individuos en diferentes puntos del río y embalse. Además se incluye el estudio e implementación de alternativas migratorias que garanticen la transferencia de peces aguas arriba y aguas abajo del embalse.

Por otra parte, se incluye la creación de un ranario de *Alsodes pehuenche*. Si bien el proyecto no afectaría a la especie, se incluye como estrategia de conservación dada su distribución altamente restringida de acuerdo a los datos actuales y su categoría de especie en "peligro crítico" (Corbalán *et al.* 2008).

En la zona existen bosques abiertos de Chacay (*Discaria trinervis*) donde algunos ejemplares serán afectados por el proyecto. Esta especie es valorada por la Autoridad de Aplicación de Flora Nativa de la Dirección de Recursos Naturales Renovables, debido a su acelerado retroceso poblacional en la provincia. Motivo por el cual se propone el desarrollo de un Plan de Repoblamiento de la especie en la zona.

El Pato del Torrente (*Merganetta armata*) habita los ambientes ribereños del área de proyecto. Las poblaciones de la especie están disminuyendo en la mayor parte de su distribución (Callaghan 1997). En función de la vulnerabilidad de la especie, se propone un estudio de detalle y seguimiento de las poblaciones en la zona con el fin de evaluar acciones de manejo para mantener y/o aumentar los niveles poblacionales existentes.

Por último se propone el desarrollo de estrategias de conservación y ampliación de vegas y humedales con el fin de poder mantener y mejorar los servicios ecosistémicos relacionados.

Relacionado a la interacción entre la actividad de trashumancia y presencia de carnívoros, se proponen diferentes herramientas para disminuir el conflicto entre el ganado y los carnívoros.

Por otro lado, se desarrolla el Programa de Gestión Social y Productiva (PGSP) que articula todos los Subprogramas y Acciones, que requiere la Gestión Social Sustentable del Proyecto Presa y Central Hidroeléctrica Portezuelo del Viento. Mediante este Programa se abordará la mitigación y compensación de los impactos socioeconómicos, productivos y culturales identificados en la MGIA.

Durante el diagnóstico social se identificó una alta vulnerabilidad de la población afectada frente al desplazamiento que implica el proyecto de Presa y Embalse Portezuelo del Viento, debido a la cohesión y arraigo del grupo en el lugar. La vivienda representa la materialización del esfuerzo de muchos años, el logro de deseos y expectativas, la satisfacción de necesidades primarias y secundarias y el control de su medio circundante. Asimismo, se constató que el impacto es diferencial de acuerdo al tiempo de residencia, el uso permanente o temporario, el tipo de tenencia y el valor simbólico que tiene el inmueble para el afectado.



En este contexto, una vez agotadas las posibilidades de evitar o reducir el reasentamiento involuntario, las personas que deban relocalizarse o que pierdan terrenos u otros activos económicos deberán ser apoyadas durante su relocalización, compensadas adecuadamente por sus pérdidas, y apoyadas en sus esfuerzos por mejorar sus niveles de vida o al menos mantener los niveles que tenían antes de ser desplazadas o antes del comienzo de la ejecución del Proyecto.

Con la intención de abordar sustentablemente el proceso de reasentamiento de la población se propone implementar, en el marco del presente PGSP, tres subprogramas pertinentes a cada grupo afectado, articulados según un cronograma adecuado a las distintas etapas del proyecto de obra. Se incluye un **Subprograma de Relocalización transitoria de puestos en área de presa**, un **Subprograma de Gestión Integrada para la Relocalización de puestos ganaderos** y un **Subprograma de Gestión Integrada para la Relocalización de Las Loicas**.

El reasentamiento involuntario de las familias afectadas implica compensar con viviendas, infraestructura básica de servicios públicos, acceso a servicios sociales (educación, salud, transporte, etc.) y equipamiento social, adjudicación de viviendas, titulación, traslado y programas de acompañamiento socioeconómico después del traslado, así como prever alternativas que permitan que las familias continúen con las actividades de las cuales derivan su sustento.

Los lineamientos para la relocalización de estas unidades sociales se basarán en la legislación argentina y provincial vigentes, en las normas aplicables de carácter internacional ratificadas por el gobierno argentino, principalmente en los principios generales de la Política Operativa 4.12 del Banco Mundial sobre Reasentamiento Involuntario y en la Política de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Mendoza (Ley N° 8051), abarcando una concepción integral de la relación entre el derecho de propiedad y otros derechos esenciales que hacen a la dignidad humana, así como el respeto por las vocaciones del territorio provincial y las identidades culturales y los saberes locales.

Se reconoce y adopta la definición de 'reasentamiento involuntario' de la PO 4.12. Según la misma, esta política operacional se aplica ante la privación involuntaria de tierras, que da por resultado: (i) el desplazamiento o la pérdida de la vivienda; (ii) la pérdida de los activos o del acceso a los activos; (iii) la pérdida de las fuentes de ingresos o de los medios de subsistencia.

Se entiende que la privación de activos es 'involuntaria' porque quien posee el dominio o tenencia de los mismos, no tiene la opción de negarse a su uso o afectación para el Proyecto. Es decir, se aplica ante la existencia de un propietario u ocupante que no puede decidir libremente acerca de si presta su consentimiento frente a las limitaciones que se le imponen respecto al bien que posee y/u ocupa.

La población objetivo de los subprogramas de relocalización es la población afectada de manera directa por la Ley Provincial N°9.011/17 que determina el Área de Afectación y Expropiación del proyecto (AAE), en particular las familias que se emplazan en el Área de Afectación Prioritaria



por cota de Embalse (AAI), que deberá afrontar la inundación de sus viviendas e infraestructura pública, y la interrupción de caminos de trashumancia y/o inundación de campos de pastoreo.

Con el fin de equilibrar y articular las condiciones económicas con la estructura social y cultural pre existente de los puesteros afectados se propone un **Subprograma de Desarrollo y Gestión Ganadera** que prevé acciones de compensación del impacto y afectación de los caminos de trashumancia y de asistencia técnica ganadera. Se contempla el desarrollo de proyectos productivos alternativos, como una nueva área bajo riego en la zona del Valle del Río Grande, para producción de pasturas.

Por otro lado, con el objetivo de potenciar un perfil productivo diversificado, se propone un **Subprograma de Desarrollo y Gestión Turística** para impulsar el desarrollo y fortalecer esta actividad en función del potencial económico y social asociado al nuevo espejo de agua y a los atractivos y recursos patrimoniales y culturales locales.

Abordando otro aspecto de gran relevancia en el área de intervención, se contempla el desarrollo de un **Subprograma de Puesta en valor del Patrimonio** orientado al estudio, preservación y difusión de la gran riqueza de recursos materiales e inmateriales (arqueológicos, paleontológicos, históricos y culturales), en riesgo de pérdida o degradación por la acción directa de la inundación de AAI, e indirectamente por la alteración de la vida cotidiana y la organización social de la población local.

El PGSP se estructura en torno a dos componentes transversales: un **Subprograma de Comunicación y Participación Social**, orientado a garantizar a la población e instituciones involucradas la comunicación permanente y la implementación de instancias de participación en el proceso de diseño de soluciones, y un **Subprograma de Pueblos Originarios**, orientado a asegurar que las actividades del proyecto se lleven a cabo con el absoluto respeto de la dignidad, los derechos humanos, las economías y culturas de las comunidades indígenas involucradas.

A continuación se listan los programas y subprogramas de compensación ambiental y social a desarrollarse durante la etapa de construcción.

Tabla 2: Programas y Subprogramas. Medidas de Compensación Ambiental y Social. Etapa de Construcción.

Momento	Programa	Subprograma	Responsable de la implementación
Acciones previas al llenado del embalse.	P1: Compensaciones vinculadas a la creación de un Área Natural Protegida		Oferente (Contratista)
Acciones durante toda la etapa de construcción.	P2: Desarrollo de estrategias de conservación	SP 2.1 Estación de cría de salmónidos y trucha criolla	Oferente (Contratista)
		SP 2.2 Migración y seguimiento de ictiofauna	Oferente (Contratista)
		SP 2.3: Estación de cría (ranario) de Alsodes pehuenche	Oferente (Contratista)



Momento	Programa	Subprograma	Responsable de la implementación
		SP 2.4: Repoblamiento de Chacay (Discaria trinervis)	Oferente (Contratista)
		SP 2.5 Conservación del Pato del Torrente (Merganetta armata)	Oferente (Contratista)
		SP 2.6 Conservación de Humedales y Vegas	Oferente (Contratista)
		P3: Desarrollo de estrategias de mitigación de predación de carnívoros hacia el ganado doméstico.	Oferente (Contratista)
Acciones previas a la construcción de la presa.	P4: Programa de Gestión Social y Productiva	SP 4.1 Negociación y Convenios de Acuerdo con Familias sujetas al PRI	Comitente con asistencia profesional del Oferente.
Acciones previas al llenado del embalse.		SP 4.2: Subprograma de Relocalización transitoria de puestos en área de presa.	Oferente (Contratista) en coordinación con el Comitente
		SP 4.3: Subprograma de Gestión Integrada para la Relocalización de puestos ganaderos	Oferente (Contratista) en coordinación con el Comitente
Acciones a implementar durante toda la etapa de construcción		SP 4.4: Subprograma de Gestión Integrada para la Relocalización de Las Loicas.	Comitente con asistencia profesional del Oferente.
		SP 4.5: Subprograma de Pueblos Originarios	Comitente con asistencia profesional del Oferente.
		SP 4.6: Subprograma de Desarrollo y Gestión Ganadera	Oferente (Contratista)
		SP 4.7: Subprograma de Desarrollo y Gestión Turística	Oferente (Contratista)
		SP 4.8: Subprograma de Ordenamiento Territorial	Oferente (Contratista)
		SP 4.9: Subprograma de Puesta en valor del Patrimonio	Oferente (Contratista)
		SP 4.10: Subprograma de Comunicación y Participación social	Oferente (Contratista)

Para la etapa de Operación y Mantenimiento, se han identificado diferentes programas y subprogramas orientados a prevenir afectaciones y controlar, dentro de parámetros permitidos, aspectos ambientales del funcionamiento de la presa y la central que puedan derivar en impactos ambientales.

Estos programas y subprogramas deberán ser ampliados y actualizados al momento de su implementación considerando que el extendido periodo entre su redacción y su efectiva implementación puede derivar en cambios sustanciales en el contexto del proyecto.

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendoza de Energía S /



Tabla 3: Organización de Programas y Subprogramas. Medidas de Control. Etapa de Operación y Mantenimiento.

Programa	Subprograma	Responsable de la Implementación
P1: Programa de Gestión de Permisos Ambientales		Opradora
P2: Programa de gestión de residuos y efluentes	SP 2.1 Gestión de residuos peligrosos en central hidroeléctrica y playa de transformadores	Opradora
	SP 2.2 Gestión de residuos sólidos asimilables a urbanos	Opradora
	SP 2.3 Gestión de efluentes de la central	Opradora
P3: Programa protección de la fauna ictícola		Opradora
P4: Programa de prevención y control de la eutrofización		Opradora
P5: Programa de control de procesos erosivos y de remoción en masa		Opradora
P6: Control del riesgo de crecida		Opradora
P7: Programa de mitigación del aumento del tránsito durante el funcionamiento		Opradora
P8: Programa de seguridad pública	SP8.1 Seguridad Pública en estaciones transformadoras	Opradora
	SP 8.2 Seguridad de presas	Opradora
	SP 8.3: Uso seguro del perilago, embalse y ribera	Opradora
P9: Prevención y manejo de emergencias tecnológicas durante la operación de la presa y la central.		Opradora

El PMAS incluye la definición de la estructura y responsabilidad necesaria para asegurar la implementación y el seguimiento de la implementación del PMAS en cada etapa del proyecto. Asimismo se detallan los diferentes mecanismos de vigilancia a implementar tales como el procedimiento de Liberación Ambiental de sitios o trazas de las obras, inspección ambiental, auditoría ambiental, sistema de indicadores de desempeño en la implementación del PMAS, así como los lineamientos para cada monitoreo ambiental y social.

También se describen los registros mínimos a implementar por parte de la Contratista y el Contralor del PMAS a fin de evidenciar la implementación del PMAS.

Por último se presentan los cronogramas de implementación de cada programa y de los monitoreos ambientales y sociales, así como, en el **Anexo 2**, un presupuesto estimativo de los costos de implementación del PMAS.



1.1 Medidas de control a implementar por la Contratista durante la etapa de Construcción.

1.1.1 Responsables

Como parte de los recursos humanos avocados a la Gestión Ambiental de la Obra por parte de la Contratista se solicita la asignación de un Responsable Ambiental y Social de la obra (RAySO), durante toda la etapa de construcción, que trabajará en forma coordinada con el Gestor Social (GS) encargado de la implementación del **Programa de Gestión Social y Productiva (Ver punto 1.2.3)**, también contratado por la contratista.

Adicionalmente, para la implementación de medidas de control particulares, se contratarán los profesionales específicos para su cumplimiento (arqueólogo/s, paleontólogo/s, biólogo/s, otros), quienes trabajarán en coordinación con el RAYSO y el GS. En estos casos el RAYSO y el GS actuarán como coordinador/a y supervisor/a de los profesionales contratados ad hoc.

El RAYSO y el GS serán inspeccionados por el Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO) representante de la Provincia de Mendoza, además de los inspectores designados por cada organismo provincial asignado (**Ver punto 1.2.3.12 Vigilancia Ambiental durante la etapa de construcción**).

1.1.1.1 Rol del RAYSO de la Contratista.

Deberá ser un profesional con título afín a la Ingeniería Ambiental o a la Gestión Ambiental que demuestre más de 10 años de experiencia en gestión ambiental y social de presas hidroeléctricas o de grandes obras de infraestructura. Será contratado por la Contratista. Antes del comienzo de la obra, recibirá una copia de la MGIA y la DIA completos, el presente Plan de Manejo Ambiental y Social, así como de la cartografía del área del proyecto, y demás materiales de trabajo necesarios para su tarea.

Sus responsabilidades serán:

Gestionar la liberación de sitio de obra por parte de la Inspección de Obra (**Ver punto 1.3.3.1.1**).

Verificación del cumplimiento de la legislación ambiental nacional y provincial aplicable, del Plan de Manejo Ambiental y Social, la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), de las condiciones de seguridad e higiene generales y el proceso de Reasentamiento y Consulta Indígena ya iniciados.

Comunicación y coordinación permanente con los organismos involucrados en el seguimiento del Plan de Manejo Ambiental de la obra.

Realización de visitas al menos semanales a la obra.

Verificación del cumplimiento de la obtención de los permisos ambientales necesarios para la ejecución de la obra (Por ejemplo: autorización de extracción de áridos, inscripción de la



contratista en el registro de residuos peligrosos, autorización para disponer residuos en el vertedero municipal, etc.).

Verificación de todo desvío o contingencia ambiental y/o social, como ser; reclamos o inquietudes por parte de la comunidad, inadecuada segregación y acopio de residuos, derrames de combustible por irregularidades en las condiciones de seguridad del tanque de combustible para abastecimiento, derrames de aceite por falta de mantenimiento de maquinarias, residuos urbanos esparcidos en distintos puntos de la obra, etc.

Verificación, en caso que se produjera algún hallazgo arqueológico/paleontológico, del cumplimiento del procedimiento de hallazgo fortuito.

Llevar registro del cumplimiento en tiempo y forma de las medidas del PMAS, del cumplimiento de la legislación ambiental, nacional y provincial, aplicable y de las condiciones de seguridad e higiene generales y otros requisitos previstos para la obra de infraestructura en donde la Contratista sea responsable.

Capacitar al personal en la aplicación de procedimientos implícitos en cada medida del PMAS.

Aplicar apercibimientos, sanciones y corregir desviaciones en la aplicación de las medidas del PMAS y documentarlas en un registro en donde se indiquen los tipos de acciones realizadas, no permitidas según el PMAS, su frecuencia, cantidad de personas que no cumplieron, nombre de las personas, medidas de corrección, apercibimientos o sanciones aplicados, y otros datos que se consideren relevantes.

Desarrollar e implementar medidas de control y vigilancia de impactos ambientales en casos no previstos en el PMAS del proyecto.

Elaborar y enviar a los organismos involucrados un informe mensual y de cierre de obra acerca del nivel de cumplimiento del PMAS, en donde deberán incluirse los registros, su análisis, las dificultades y los aciertos, las medidas que no se tuvieron en cuenta, registros fotográficos, registro de accidentes, actuación ante imprevistos, aplicación de apercibimientos y sanciones y otros datos que se consideren relevantes.

1.1.1.2 Rol del GS de la Contratista

El Contratista deberá contratar un Gestor Social (GS) específicamente ligado a la ejecución del Programa de Gestión Social y Productivo del Territorio. Trabaja en forma coordinada con el Responsable Ambiental y Social de la obra y con todos los actores que intervienen en el proyecto.

Entre los actores sociales con los que tendrá que interactuar el GS se cuenta la población afectada en forma directa por reasentamiento, la población afectada en forma indirecta por otros impactos productivos y sociales, el contratista, la Supervisión/Inspección que designe la Provincia de Mendoza, autoridades municipales y el personal y funcionarios de instituciones presentes en el área de influencia del proyecto.



En cuanto al perfil del GS, deberá ser un/a profesional de las Ciencias Sociales, con un mínimo 5 años de experiencia de trabajo en coordinación de equipos, estudios sociales de base, gestión social con organizaciones comunitarias en contextos de PRI –Plan de Reasentamiento Involuntario-, y con demostrados antecedentes laborales de conocimiento del área de implantación del proyecto y/o de similares características.

Su función y responsabilidad principal es la articulación y coordinación de todas las actividades que implican los Subprogramas que forman parte del PGSP. Hay Subprogramas que serán de exclusiva responsabilidad del GS y otros en los que están previstas contrataciones específicas.

1.1.2 Acciones previas a la construcción de la presa

Se plantean en este apartado las acciones a implementar por la contratista, previo al inicio de la obra de la presa. Específicamente se darán los lineamientos mínimos a implementar para la gestión de permisos ambientales, la instalación y operación del obrador, campamento, Villa Temporal, desvío y camino de enlace, yacimientos y canteras.

Como norma general, se deberán cumplir con las siguientes estipulaciones, adicionalmente, la implementación de los programas desarrollados.

- Se deberán obtener las factibilidades y permisos que sean necesarios para la construcción y operación del proyecto (Ver Programa 1.1.2.1 “Gestión de Permisos Ambientales”).
- Se deberá presentar Fecha de Inicio y Cronograma de Obra, a todos los organismos intervinientes.
- Se deberá indicar localización de obrador y villa temporal, depósitos, fuente de áridos, de recurso agua y puntos posibles de disposición de residuos y obtener la Liberación Ambiental del sitio/traza de obra (Ver ítem 1.3.3.1.1)
- Los sitios de obras también deberán obtener la liberación ambiental y patrimonial (camino de enlace, desvío del río, otros).
- Se deberá solicitar factibilidad a la prestataria local.

1.1.2.1 P1: Programa de Gestión de Permisos Ambientales

El RAYSO deberá elaborar un programa de gestión de permisos y habilitaciones congruente con el avance de obra, el que será revisado y actualizado periódicamente a fin de mantener un control sobre las gestiones previas a cualquier acción constructiva evitando retrasos en el procedimiento de Liberación Ambiental del Sitio/Traza de Obra. El programa debe estar a disposición de quien lo solicite por parte de autoridades de aplicación en las distintas temáticas.



Se presenta a continuación una planilla modelo para demostrar el seguimiento de los permisos ambientales:

Tabla 4: Planilla de seguimiento de permisos ambientales

Organismo/Institución	Permiso otorgado	Estado (en trámite; obtenido)	Vigencia	Fecha de renovación	Registros relacionados
-----------------------	------------------	-------------------------------	----------	---------------------	------------------------

Se mantendrán los registros de cada autorización obtenida, gestiones y actividades desarrolladas, resultados de inspecciones y/u observaciones efectuada por el organismo otorgante del permiso a fin de demostrar cumplimiento. Los mismos deberán contar con una codificación que permita su localización inmediata.

A continuación se listan los principales permisos ambientales a gestionar por parte de la Contratista, previo y durante la etapa de construcción. El RAYSO deberá considerar la posibilidad de que surjan otras necesidades de acuerdo a las características de la obra.

1.1.2.1.1 Dirección de Recursos Naturales Delegación Malargüe.

Permiso de desmonte en cumplimiento con lo establecido en la Ley 8195/10 OTBN.

~~Solicitud de permiso de corta de forestales. En donde se incluya:~~

- Descripción de la cantidad y especies de forestales a erradicar en Las Loicas y en el área inundable.
- Plan de rescate de fauna asociada a la forestación existente.
- Plan de aprovechamiento de la madera erradicada.
- Plan de reforestación en compensación en la nueva Villa Las Loicas.

1.1.2.1.2 Dirección de Protección Ambiental

Inscripción del Obrador como generador de Residuos Peligrosos.

En el caso de que la empresa, por cuestiones de logística interna, maneje residuos peligrosos de diferentes obras simultáneamente y centralice el acopio para su posterior envío a tratamiento deberá gestionar el certificado de transportista de Residuos Peligrosos.

1.1.2.1.3 Unidad de Evaluaciones Ambientales SAYOT



Obtención de la DIA de proyectos relacionados a PdV. La ejecución de PdV deberá quedar supeditada a la ejecución de los EIA de los proyectos de relocalización de la población en la Nueva Villa Las Loicas, la RN 145 y la RP226 y la construcción de la LAT.

Los proyectos de obras complementarias, relocalización y de PdV no pueden ser realizados sin la planificación y ejecución de los otros proyectos de forma coordinada. Cronograma coordinado aprobado.

La construcción de los tres caminos que comprende el proyecto (acceso permanente a la Central, camino de acceso permanente al coronamiento de la presa desde la futura traza de la RN 145 y el camino provisorio para desviar el tránsito de la actual RN 145 de la zona de obras) deberán contar con la DIA.

1.1.2.1.4 Ministerio de Salud – Departamento de Residuos Patogénicos

Se deberá inscribir al minihospital del campamento como Generador de residuos patogénicos y farmacéuticos en el Registro Provincial de generadores de Residuos Patogénicos.

Se deberá contratar los servicios del único transportista y operador de este tipo de residuos (Sustenta).

1.1.2.1.5 Departamento General de Irrigación

Previo al inicio de obra deberá dar aviso al Departamento General de Irrigación.

Permiso de uso de agua para la construcción.

- Coordinar con la Jefatura de Zona de los Ríos Barrancas, Colorado, Grande y Malargüe las modalidades de uso del recurso y la presentación de la solicitud para los permisos a autorizar por Superintendencia.
- Precisar el lugar donde se extraerá el agua para la etapa de construcción, indicando los metros cúbicos a utilizar y la fuente (superficial o subterránea²).
- Se deberá abonar el canon y acordadas correspondiente, tal como lo establece el presupuesto vigente Resol. 641/16 del H.T.A.

Permiso de extracción de áridos del lecho de los cauces de jurisdicción del Departamento. Se deberá:

- Delimitar la ubicación de los yacimientos, así como también los caminos de ingreso y egreso tanto de camiones como de maquinada a fin de poder evaluar el impacto sobre el recurso hídrico.

² En caso de uso de agua subterránea, es de aplicación los términos de la Ley General del Agua, Leyes de Agua Subterránea 4035, 4036, 4306 y demás disposiciones concordantes.



- El pedido se deberá encuadrar el pedido dentro de la normativa en vigencia Resol. 1300/75, 657/93, 640/93 de Superintendencia, 121/93 del H.T.A. y demás disposiciones concordantes.

Jefatura de los Ríos Malargüe, Grande, Barrancas y Colorado	Jefe de Zona	0260-154390530	Av. San Martín N°258 – Malargüe. Tel. 02604471568
	Ing. Jorge Fernández		
	Jefe de Distribución	0260-154609515	
	Mariano Pandolfo		
	Inspector	0260-154662557	
	Téc. Sup. Eduardo Monivero		

Se deberá presentar, el proponente, una memoria descriptiva y croquis de ubicación de la planta de tratamiento de efluentes, tener en cuenta y dar cumplimiento a lo establecido por Resolución N° 778/96 del HTA y de más disposiciones concordantes.

Aprobación por parte del DGI de la planta de tratamiento de efluentes cloacales de la Villa Temporal y otras que puedan construirse.

Inscripción en el RUE del Obrador, Villa Temporal y otras instalaciones con vertido de efluentes.

1.1.2.1.6 Dirección Provincial de Vialidad (DPV)

Itinerario de transporte y cargas aprobado por la DPV.

Permiso para la ejecución de la obra con planos que referencien las obras respecto al eje de calzada y a las líneas de cierre.

1.1.2.1.7 Dirección Nacional de Vialidad (DNV)

Antes de cualquier autorización de comenzar con los trabajos, el proponente deberá realizar las gestiones de autorización correspondiente en la sección de Permisos a Terceros de la División Conservación del 4to Distrito – Mendoza de la Dirección Nacional de Vialidad, toda vez que deban realizarse cruces o tendidos de servicios por la zona de camino de las rutas nacionales.

La contratista deberá gestionar con la debida antelación, a partir del inicio de los trabajos y hasta el periodo de finalización del mismo, todos los permisos de tránsito para el transporte de cargas especiales por rutas nacionales en la oficina de "Permisos de Tránsito – Área Cargas del 4to Distrito – Mendoza de la Dirección Nacional de Vialidad.

1.1.2.1.8 Secretaría de Transporte de la Nación

Permiso transporte de materiales peligrosos por carretera Dec 779/95.

1.1.2.1.9 Municipio de Malargüe



Informar al municipio de Malargüe con antelación, sobre el inicio de obra.

Permiso para la disposición final de RSU y asimilables en el relleno sanitario ubicado en la Ciudad de Malargüe dando cumplimiento a la Ord. N°40/84 y 1756/14.

Permiso para la disposición final de escombros en sitios dentro de su área de incumbencia.

Habilitación del campamento e instalaciones complementarias según Ord. 1262/05, 1308/05, Ordenanza Anual Tarifaria y su Dec. Reglamentario N° 1100/13. Verificar que el uso del suelo propuesto sea compatible con los establecidos en la Ord 1426/07.

1.1.2.1.10 Dirección de Hidráulica

Presentar previo al inicio de las obras los estudios hidrológicos e hidráulicos pertinentes a este proyecto ante esa Dirección.

Gestionar la aprobación del estudio hidrológico e hidráulico de los desagües pluviales de la Villa Temporaria, Obradores y Campamento. El cual debe incluir:

- Potenciales aportes extremos (cuencas aluvionales externas) para un tiempo de retorno (TR) de 50 años.
- Caudales generados en el predio mismo (cuenca interna) para TR=25 años.
- Uso de sistemas no convencionales de drenaje urbano como (i) trincheras de infiltración, (ii) bioretenciones o jardines de lluvia, (iii) estacionamientos permeables, (iv) embalses temporarios o lagunas de retención.

Solicitar permiso para la disposición final de escombros en sitios dentro de su área de incumbencia.

1.1.2.1.11 Dirección de Patrimonio Cultural y Museos

Previo a los trabajos de profundización de relevamiento en terreno deberán obtenerse los permisos por parte de profesionales idóneos.

En caso de ser necesarias tareas de rescate se dará aviso a la Dirección de Patrimonio Cultural y Museos para su autorización.

1.1.2.1.12 Dirección de Minería

Habilitación y concesión de canteras, por parte de la Dirección de Minería de la Provincia. (Ley Provincial N° Ley 8434).

Declaración de Impacto Ambiental de canteras.

1.1.2.1.13 Secretaría de energía de la Nación

Gestionar los permisos correspondientes al almacenamiento de combustibles según Res. 1102/2004 y 785/05.



Para el caso de la seguridad de las instalaciones se deberá tener en cuenta lo establecido en la Ley 13660 y su decreto reglamentario 10877.

Inscripción en el Registro Nacional de la Industria del Gas Licuado de Petróleo (GLP). Res. SE 800/2004.

1.1.2.1.14 Ministerio de Defensa de la Nación

Inscripción en el Registro Nacional de Armas (RENAR).

Contar con permiso de uso de explosivos (Ley 20.429- Ley Nacional de Armas y Explosivos y el Decreto 302/83 Armas y Explosivos).

1.1.2.1.15 Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (Unidad de Evaluación de Riesgos Ambientales)

La actividad "Construcción de Grandes Obras de Infraestructura" deberá contar con un Seguro Ambiental según las resoluciones SAyDS N° 98 y 1973/07, 177/07, 303/07, 1639/07, 1398/08, 481/11, MAyDS N°206/2016 y 256/2016, entre otras.

1.1.2.1.16 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y del GS por parte de la Contratista y del IASO por parte de la Inspección de Obra.



1.1.2.2 P2: Programa de organización del sitio de obra

1.1.2.2.1 Objetivo

Establecer pautas para la organización de los sectores de trabajo dirigidas a evitar la afectación de áreas sensibles por su valor biológico, patrimonial, paisajístico, de conectividad o por su nivel de riesgo como consecuencia de las actividades relacionadas con la instalación y funcionamiento del obrador, campamentos y áreas de servicio sin su previa liberación ambiental.

1.1.2.2.2 Impacto a controlar

Afectación del paisaje por actividades constructivas.

Afectación del patrimonio cultural físico e inmaterial.

Reducción de la conectividad y accesibilidad a los servicios por afectación de rutas y caminos.

Afectación de la actividad ganadera por interrupción de caminos de trashumancia.

1.1.2.2.3 Medidas de control

Se delimitarán y señalizarán los sitios "intangibles" por su valor patrimonial, paisajístico o biológico a fin de que sean tratados con medidas de rescate o preservación durante las actividades de construcción de la obra civil.

Materializar, es decir, poner en servicio una variante de paso por la zona de cierre a fin de no aislar al pueblo de Las Loicas.

Mantener y mejorar cuando corresponda la continuidad de los movimientos anuales de animales a lo largo del Río Grande. El avance de la construcción de la presa debe estar supeditado a esto.

Mientras coincida la permanencia en el vaso de puesteros con la obra civil, por no haberse iniciado el llenado, se deberá mantener el carrito usado actualmente para cruzar animales de una margen a la otra u otorgar alternativa de mejora.

Seleccionar adecuadamente el lugar de emplazamiento de los campamentos permanentes y transitorios, así como de los obradores y depósitos, alejándolos de áreas de uso frecuente de animales silvestres y de los cuerpos y fuentes de agua dulce, utilizando la menor superficie de terreno posible.

Los accesos al sitio donde se emplazará la obra deberán estar debidamente cercados y señalizados.

Priorizar el uso de caminos o picadas existentes, de no ser posible los nuevos accesos se realizarán siguiendo las geformas de los terrenos. Evitar que los nuevos caminos posean grandes extensiones y su uso sea maximizado, reduciendo de esta forma los impactos que se produzcan sobre la superficie expuesta a la erosión del viento.



Deberán estudiarse y analizarse las alternativas para las instalaciones temporarias para la obra, las características estructurales, de diseño y ambientales para el alojamiento y el cálculo de los costos de transporte que demandará, evaluándose como la alternativa más viable para el campamento y obrador el lugar más cercano al eje de la presa. Se deberá obtener la factibilidad ambiental del sitio previo a su instalación definitiva.

Se debe considerar la posibilidad de mantener la infraestructura instalada, el campamento en particular, para que posteriormente se usada con fines específicos durante la etapa de funcionamiento. En caso de ser posible, deberá cumplir con los criterios constructivos, zonificación y paisaje de la Nueva Villa Las Loicas.

La Villa temporaria deberá albergar al personal de la Inspección y su familia. El concepto es que estas instalaciones, si están dentro de los planes provinciales, puedan quedar en el futuro como equipamiento de la Nueva Villa Las Loicas (siempre que cumplan con las características constructivas de la Villa y su zonificación), como infraestructura turística u otros y sirvan también como residencia permanente del personal que operará el aprovechamiento.

En forma previa al inicio de las actividades se deberá establecer un cerramiento perimetral de los predios de obras acordes con las medidas de seguridad necesarias para un emprendimiento de esta complejidad e importancia. Se señalará en forma visible la presencia de las instalaciones, accesos principales y secundarios, las áreas de circulación de vehículos y maquinarias y toda otra referencia que fuera necesaria.

Las instalaciones fijas estarán ubicadas en predios convenientemente aislados por medio de pantallas visuales y acústicas de resultar necesario. De existir acopio de materiales que puedan ser removidos por viento, se adoptarán las medidas necesarias para evitar este efecto mediante cubiertas provisorias removibles.

Definir desde las etapas tempranas, las medidas constructivas tendientes a reducir los riesgos ambientales y de seguridad; y reducir los potenciales daños al ambiente (ej; planta de tratamiento de efluentes cloacales, retención de potenciales deslizamientos, entre otros).

Deben protegerse aquellas laderas o áreas del perilago, que por sus características topográficas, no serán modificadas para su uso a fin de evitar su alteración innecesaria durante la etapa constructiva.

1.1.2.2.3.1 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y del Jefe de Obra. Así como el equipo patrimonial (arqueólogos/paleontólogos) y biólogos, por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.



1.1.2.3 P3: Programa de gestión ambiental de los obradores, campamentos, villa temporaria y áreas de servicio

1.1.2.3.1 SP 3.1: Subprograma Medidas Generales

1.1.2.3.1.1 Objetivo

Establecer medidas preventivas y correctivas dirigidas a evitar la afectación al ambiente, a las personas, al patrimonio natural y al cultural como consecuencia de las actividades relacionadas con la instalación y funcionamiento del obrador, campamentos y áreas de servicio.

1.1.2.3.1.2 Impacto a controlar

Afectación del entorno ambiental y social en general

1.1.2.3.1.3 Medidas de control

La empresa contratista, deberá presentar el Código de Conducta exigido al personal, especialmente relacionado con la preservación del medio ambiente, trato con la comunidad, el cumplimiento de procedimientos operativos destinados a prevenir y controlar impactos ambientales y a mantener una buena relación con la comunidad.

Asimismo deberá establecer un sistema de apercibimientos y sanciones para aquellas situaciones en donde el personal no cumpla con lo anteriormente especificado, desde apercibimiento y suspensión hasta despido del personal.

El personal ingresante, previo a la obra y una vez iniciada la obra, deberá recibir una Inducción en donde se le expliquen, de manera general, todas las medidas de control ambiental y social del presente PMAS y otras que puedan surgir.

El RAYSO deberá capacitar periódicamente al personal de la empresa contratista para llevar a cabo las medidas del PMAS del proyecto. Es decir, se profundizan conceptos brindados en la Inducción. El RAYSO deberá presentar un Plan de Capacitación a la Inspección Ambiental de la Obra.

Periódicamente, se realizarán "Refrescos de Capacitación" en donde se recuerde al personal las medidas de control aprendidas durante la implementación del Plan de Capacitación.

El RAYSO deberá evaluar el desempeño ambiental del personal, corrigiendo fallas detectadas en la aplicación de las medidas.

Se deberán mantener registros que demuestren que las capacitaciones fueron brindadas.

Se deberá mantener el orden general de las áreas en obra y su entorno inmediato, a fin de disminuir el impacto visual de los trabajos.

Se deberá optimizar el uso del agua dulce, tanto sea el agua de construcción, como aquella usada en los espacios públicos, como en las villas, campamentos, instalaciones principales y secundarias.

Lic. Sergio D. Bugariñ
Empresa Mendoza de Energía S. /



Preparar sitios con suelos compactados o impermeables para la ubicación de contenedores de residuos, materiales de construcción, combustibles, productos químicos, obrador y estacionamiento de vehículos.

El obrador deberá contar con equipos suficientes de extinción de incendios y un responsable debidamente capacitado y calificado con material de primeros auxilios y los elementos necesarios para cumplir con la normativa sobre seguridad e higiene laboral. Se realizará un plano de incendio del Obrador, y se gestionará la aprobación por Bomberos. Se capacitará al personal en primeros auxilios y se colocará material en puntos de alta concurrencia y posibilidad de accidentes como el taller a la vista.

Implementar la señalización y cartelería informativa y preventiva de la obra que permita la correcta realización de las acciones de obra, en base a la normativa vigente.

Al momento de registrar los equipos de los Contratistas que estarán asignados a los trabajos, se abrirá un registro por equipo y maquinaria, referido a su dominio donde se incorporarán los resultados de las inspecciones, siendo necesario contar con la inspección inicial para ser incorporados a la nómina. El control inicial del vehículo no podrá exceder los 6 meses de antigüedad.

Para el caso puntual de trabajos eventuales o móviles, se deberá contar con una adecuada cantidad de baños químicos en sitios estratégicamente dispuestos de manera que los mismos puedan tener acceso fácil y sencillo para su utilización y mantenimiento al final de cada actividad deberán removerse los baños químicos, sin dejar huella o rastro de su existencia.

En el obrador se dispondrá de un área, para el acopio temporario y gestión integral de residuos generados en obrador, campamento, áreas de servicio y frentes de obra. El mismo será cercado con alambrado olímpico perimetral, de acceso restringido y controlado por un servicio de control de ingreso, a cargo de verificar y registrar la naturaleza y origen de los residuos ingresantes, cantidad, y definir los sectores y métodos para su descarga en los sitios previstos y su posterior traslado para disposición final.

Deben preverse protocolos de manejo de sustancias peligrosas y Residuos Peligrosos para el funcionamiento de los obradores y áreas de servicio para reducir la posibilidad de contaminación edáfica y plan de contingencia para remediar vuelcos inesperados.

Los materiales tales como combustibles, explosivos, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas no tratadas, desechos y basura deberán transportarse y almacenarse adoptando las medidas necesarias para evitar derrames, pérdidas y/o daños por lluvias y/o anegamientos, robos, incendios u otras causas.

Debe preverse el posterior retiro de las estructuras desmontables para recuperar las áreas ocupadas y dejarlas liberadas en similares condiciones a las existentes.

En los casos en que las estructuras se preserven durante la etapa de funcionamiento, deben ejecutarse de manera tal que su diseño se integre al paisaje.



La Inspección deberá fijar, de acuerdo con el adjudicatario, el emplazamiento del obrador. Este deberá estar ubicado, de ser posible, en una posición baricéntrica respecto del área afectada por el proyecto. El obrador estará permanentemente vigilado; fuera del horario de trabajo permanecerá cerrado si las operaciones previstas lo permiten, y de noche convenientemente iluminado. Se recomienda tener en cuenta la ubicación de los dormitorios respecto de los frentes de trabajo de túneles y excavaciones.

Todos los edificios provisorios deberán conservarse en perfecto estado de higiene, alumbrado, y con provisión de todos los servicios esenciales. Las pautas de mantenimiento y niveles sonoros serán establecidas claramente por el adjudicatario, quien presentará para su aprobación los sistemas de trabajo y medidas de control.

Las instalaciones fijas estarán ubicadas en predios convenientemente aislados por medio de pantallas visuales y acústicas de resultar necesario.

Prohibir la limpieza y/o lavado de vehículos y demás equipos en cursos y cuerpos de agua superficial. Para esto se deberán construir lavaderos (incluyendo tratamiento de agua residual y recirculación) alejados de cuerpos de agua y/o cauces temporales o, en su defecto enviar los vehículos y maquinarias a lavaderos habilitados.

Las construcciones y materiales a emplearse en las obras eléctricas, deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas establecidas por la normativa vigente y de aplicación en Redes Eléctricas de Media Tensión.

Los conductores de la Línea de Media Tensión Doble Terna 13,2 kV, a lo largo de toda la traza deberán respetar las distancias mínimas de seguridad establecidas según las normativas vigentes, y las referidas a la Franja de Servidumbre de Electroducto, como así también las disposiciones reglamentarias que regulan la construcción y los materiales a emplearse para este tipo de tendido eléctrico.

El responsable del proyecto y/o de la ejecución del mismo, deberá presentar antes de dar comienzo con los trabajos, toda la documentación técnica correspondiente donde deberá detallar los trabajos y la forma en que se realizarán, las instalaciones eléctricas complementarias a la Central Hidroeléctrica, tanto en AT como en BT, debidamente aprobados.

Se deberán identificar las interferencias que se puedan producir sobre las instalaciones aéreas y/o subterráneas, pertenecientes a empresas prestadoras de servicios públicos y/o privados (electricidad, agua potable, cloacas, gas natural, teléfonos, fibra óptica, etc.), si las hubiere, cuando se produzca la radiación y funcionamiento de oficinas, servicios generales, talleres, planta de clasificación de áridos, planta elaboradora de hormigón, áreas de operación de subcontratistas, campamento y villa temporaria, áreas de actividad comunitaria, generación de residuos y efluentes, servicios en general (energía eléctrica u agua potable e industrial) servicios de salud y seguridad.

Para los casos mencionados se aplicarán las normativas de seguridad eléctrica e interferencias vigentes.

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendocina de Energía S. A.



Se deberá verificar que los valores de las mediciones de Puesta a Tierra en las nuevas instalaciones antes de su Puesta en Servicio, cumplan con lo establecido por normativa vigente.

Se deberá preservar durante la ejecución de las obras la seguridad pública, protegiendo las excavaciones mediante la colocación de tapas de madera, vallados firmes, cartelería, cintas de peligro, balizas, etc.

Todas las instalaciones que durante el transcurso de las obras deban tensionarse provisoriamente, deberán estar protegidas contra contactos accidentales (valladas de protección, aislaciones especiales, cartelería, puestas a tierra, dispositivos de protección personal, etc.).

En aquellos casos en que se deban reemplazar y/o reubicar instalaciones pertenecientes al servicio eléctrico y éstas queden desafectadas y sin posibilidades de uso posterior, deberán ser consideradas como pasivo ambiental y gestionarse como tal.

En virtud que el emprendimiento bajo análisis se ejecuta en un dominio privado, todas las instalaciones eléctricas internas deberán contar con la aprobación y conformidad del Municipio de Malargüe. Dicho municipio es la autoridad de aplicación para la aprobación de las instalaciones eléctricas del proyecto.

1.1.2.3.1.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y del Jefe de Obra por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.



1.1.2.3.2 SP 3.2 Subprograma Consumo de Agua

1.1.2.3.2.1 Objetivo

Proveer de agua tanto a la obra como al personal conforme a estándares para su obtención y uso que aseguren el uso eficiente y calidad de acuerdo al uso que se le dará durante la obra.

1.1.2.3.2.2 Impacto a controlar

Consumo en exceso del recurso hídrico.

Afectación por riesgos en la salud del personal de obra.

1.1.2.3.2.3 Medidas de control

Proveer agua para consumo del personal, por medio de agua envasada. La misma debe cumplir con el Código Alimentario Argentino (CAA) cap. XII, art. 982-1079 – Bebidas Hídricas, Agua y Agua gasificados (última actualización 10/2012).

Predeterminar las fuentes de abastecimiento de agua para obra, calidades y tratamientos. Gestionar los correspondientes permisos de uso.

Deberán llevarse cuidadosos controles de consumo de agua para el amasado y para la limpieza de todos los elementos para la elaboración de los hormigones.

Los volúmenes de agua consumidos deberán registrarse adecuadamente, supervisado por la Inspección de Obra.

Deberán evaluarse los consumos para las obras, en conjunto con el caudal de los ríos, tanto Chico, como Grande, a fin de no afectar los aprovechamientos de aguas abajo, especialmente los masivos existentes en otras provincias de la cuenca del río Colorado. Para el caso que los consumos, en períodos de estiaje, sean comparables a los caudales afluentes y que puedan comprometer los recursos en relación hacia aguas abajo, deberá establecerse un plan de acción de manera de regular los consumos de agua para no afectar otros intereses aguas abajo.

La extracción de agua para la construcción no podrá afectar las fuentes de consumo de asentamientos de la zona de influencia.

El agua utilizada para consumo humano no deberá usarse para riego de zona de obras, ni cualquier otro uso que no se relacione estrictamente con el debido uso de agua potable.

Las operaciones de construcción en cuerpos de agua se limitarán a las áreas donde sea necesaria la ejecución de estructuras permanentes o transitorias.

La bomba de extracción de agua debe montarse sobre soportes u obra civil que impida el contacto del cuerpo de agua que fluye naturalmente con ésta, de manera que no pueda ocurrir derrame de hidrocarburo.

Verificar el estado de la bomba de succión y la limpieza general del entorno.

Todas las instalaciones, materiales de excavación, canalizaciones, deben disponerse en cotas superiores al nivel medio de aguas (o de máxima creciente), de tal manera que impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión al curso de agua.

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mercadina de Energía S /



Concientizar al personal sobre el uso eficiente del agua.

En el obrador, no utilizar el inodoro como papelera. Evitar tirar la cadena innecesariamente, con el consiguiente exceso de consumo de agua.

Si se detecta una pérdida, proceder a su reparación inmediata.

No dejar grifos, mangueras, maquinarias, etc. funcionando innecesariamente.

Realizar un mantenimiento preventivo de maquinarias, mixer, mangueras y surtidores para evitar pérdidas de agua.

Aplicar reductores de caudal. Estos dispositivos se pueden incorporar en las tuberías de los lavabos o duchas para impedir que el consumo de agua exceda un consumo fijado (normalmente 8 litros/minuto contra 15 litros/minuto para un grifo y 10 litros/minuto contra 20 litros/minuto para una ducha).

Aplicar aireadores que se pueden enroscar en los caños de los grifos, aireadores tipo hembra o tipo macho para incorporar aire al chorro de agua y así reducir el consumo de agua hasta un 40-50% del inicial sin ningún perjuicio para el usuario.

La captación y el caudal para el uso de agua superficial y subterránea deberán ser autorizados por la autoridad de aplicación. Sólo se extraerá agua en las ubicaciones autorizadas por la Autoridad de Aguas aplicable.

Evitar la humectación de caminos en horarios de mayor heliofanía, para evitar la evaporación rápida.

1.1.2.3.2.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.



1.1.2.3.3 SP 3.3 Manejo de combustibles y sus derivados en obra

1.1.2.3.3.1 Objetivo

Establecer medidas para la carga, descarga, almacenamiento y despacho de combustibles y derivados de hidrocarburos de modo de evitar contaminación de suelo, agua y otros impactos derivados.

1.1.2.3.3.2 Impacto a controlar

Contaminación del suelo.

Contaminación del agua superficial y subterránea.

1.1.2.3.3.3 Medidas de control

La ubicación de los tanques de combustibles y lubricantes debe cumplir reglas de máxima seguridad según la normativa vigente (Resolución S.E. N° 785/2005³), incluyendo un recinto de contención adicional a la capacidad requerida. Se deberá impermeabilizar su piso y bordes para evitar que cualquier posible derrame que alcance las aguas superficiales o subterráneas (Ver Programa de gestión de permisos ambientales, ítem 1.1.2.1). Específicamente:

- Construir un Muro de Contención o Reservorio Principal con un volumen idéntico al del tanque más un 10 % de su volumen. En caso de instalar varios tanques, el reservorio principal tendrá el volumen del tanque mayor más un 10 %.
- En el sector de carga y descarga de combustible se deberá construir una platea de hormigón, con canaleta perimetral que recolecte los líquidos a una cámara estanca con tapa de inspección.
- En forma periódica el material absorbente contaminado por pequeños derrames, se gestionará como Residuos Peligrosos.
- Construir en el interior/exterior del recinto una cámara, donde se almacenarán los derrames de combustibles o líquidos contaminados con combustibles hasta que sean retirados por un transportista de residuos peligrosos.
- Una vez montadas las estructuras de almacenamiento de combustible solicitar una inspección por parte de la SE a través de sus auditores. Obtener la habilitación y Certificado de la SE.
- Los tanques de combustibles deben cumplir con las normativas correspondientes controlando: estanqueidad, hermeticidad, espesores y seguridad.
- Conectar a tierra todas las instalaciones.
- Inducción del personal.

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendocina de Energía S.A.

³ Programa Nacional de Control de Pérdidas de Tanques Aéreos de Almacenamiento de Hidrocarburos y sus derivados. Secretaria de Energía de la Nación.



- Colocar cartelería y señalización preventiva correspondiente a las características de las sustancias y a las actividades operativas que se realicen en el predio y cartelería con letra clara y visible indicando los teléfonos de emergencia para acudir en caso de accidente o contingencia.

En las áreas de carga y descarga de combustible como así también en los sitios de depósito de residuos peligrosos se deberá contar con una red de freáticos a efectos de monitorear la calidad de agua freática y la no presencia de hidrocarburos en la misma.

El almacenamiento de los combustibles, aceites, lubricantes, fluidos hidráulicos y todo otro elemento o RP, proveniente del mantenimiento de maquinaria, deberá cumplir con todas las normas que la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Mendoza prevé para ello, como así también con todas las resoluciones y normativa que a tal efecto ha promulgado y están vigentes de acuerdo a la Secretaría de Energía de la Nación.

En ningún caso deberá modificarse la geomorfología a causa del almacenamiento de los elementos mencionados, especialmente en lo que respecta a arroyos, vertientes o cauces secos que se activan durante la temporada estival convectiva.

Para el caso de un eventual derrame o fuga de líquidos o sustancia peligrosa (SP), deberá actuarse de inmediato, a través de la remediación del sector, eliminando toda contaminación de hidrocarburo y, para el caso de encontrarse fuera del área de inundación, efectuar la cicatrización posterior del sitio.

Tanto la Inspección de Obras, como el contratista deberán llevar un minucioso registro de los volúmenes utilizados, consumidos y procesados, de manera de poder detectar y corroborar los eventuales accidentes de derrame o fuga de líquidos contaminantes.

Se deberá proceder al rediseño de las estaciones de acopio de hidrocarburos para alejar las mismas de la margen del río. Se deberá realizar la limpieza completa de rejillas y bateas una vez desmantelados las mismas.

Todo producto químico utilizado en obra debe contar con su Hoja de Seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de accidente a las personas o al ambiente.

El personal que esté a cargo de la manipulación de sustancias peligrosas deberá contar con los elementos de protección personal y debidamente capacitado.

Se deberá verificar en todos aquellos sectores en los cuales se acopien combustibles, aceites y lubricantes destinados al uso y mantenimiento de la maquinaria y equipos de obra, la existencia y disponibilidad de material absorbente en cantidad suficiente en función de los volúmenes de líquidos almacenados.

Disponer de equipamiento (extintores) y materiales (paños absorbentes de hidrocarburos y absorbentes de tipo orgánico biodegradable, etc.) para prevenir, contener y manejar eventuales derrames, así como el personal capacitado para hacerlo.



En caso de producirse derrames o pérdidas de sustancias peligrosas o residuos peligrosos, los suelos afectados por contaminación serán considerados residuos peligrosos y deberán ser manejados según la normativa vigente.

Disponer de Plan de Contingencias y capacitar al personal acerca de su efectiva implementación en caso de derrames, incendios y cualquier otra situación de emergencia que involucre sustancias peligrosas.

El Plan de Contingencias deberá contener medidas que permitan responder de manera inmediata a posibles emergencias ambientales dentro del área del proyecto. Asimismo, capacitaciones del personal relacionadas, previsión de elementos necesarios para controlar la emergencia (extintores, arena, absorbentes, etc.), un Plan de llamadas (interno y externo) así como la previsión simulacros periódicos a lo largo de la ejecución de la obra.

1.1.2.3.3.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAySO por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.


Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendocina de Energía S /



1.1.2.3.4 SP 3.4 Manejo, almacenamiento y uso de explosivos

1.1.2.3.4.1 Objetivo

Implementar medidas ambientales y de seguridad adecuadas para el almacenamiento de explosivos y tareas operativas del Polvorín.

1.1.2.3.4.2 Impacto a controlar

Afectación de la seguridad pública, bienes materiales e individuos de la fauna nativa y exótica ante explosiones y voladuras.

Afectación por vibraciones.

Contaminación de los recursos naturales (aire, agua y suelo).

Daños por voladuras.

1.1.2.3.4.3 Medidas de control

A fin de ejercer un mayor control sobre la forma de efectuar los cortes y voladuras en las diversas etapas, priorizar la metodología del precorte. Además, ofrece mejores impactos visuales no tan violentos como los que podrían apreciarse sin esta metodología.

En relación a la ejecución de voladuras mediante el uso de explosivos, el almacenamiento, transporte y preparación de explosivos y accesorios deberá estar a cargo de una empresa especializada en el tema con personal calificado. La manipulación y uso de explosivos sólo podrá ser realizada por personal autorizado y de acuerdo a la normativa vigente del Registro Nacional de Armas (RENAR).

Se debe contar con instalaciones y procedimientos adecuados para el almacenamiento, manejo y control de los productos explosivos, con el fin de evitar explosiones accidentales, y provocar alteraciones en el suelo y la posterior afectación de la flora y fauna.

El personal encargado de los explosivos deberá estar altamente capacitado y entrenado para ello, por lo que, deberán presentar las acreditaciones y probanzas que lo demuestren.

Debe preverse protocolos de manejo para reducir la posibilidad de contaminación edáfica y plan de contingencia para remediar efectos inesperados por uso del material explosivo.

El uso de los materiales explosivos se restringirá únicamente a las labores propias de la construcción que así lo requiera. Su custodia estará a cargo de un personal calificado, bajo la supervisión del Ingeniero Jefe y el Inspector de Obra. Su ubicación tendrá en cuenta las normas de seguridad que permitan garantizar que no se pongan en peligro las vidas humanas y el medio ambiente, así como infraestructura, equipamiento y viviendas existentes, por riesgos de accidentes.

Se procurará almacenar el mínimo posible de explosivo que permita realizar razonablemente las obras de construcción, según cronograma establecido de uso. El uso de explosivos debe ser realizado por un experto, con el fin de evitar los excesos, que pueden desestabilizar los taludes, causando problemas en el futuro.



Se deberá elaborar un Plan de Trabajo para ejecución de voladuras el que deberá ser informado a la comunidad, municipio y demás instituciones con injerencia.

Advertir a la población local, al menos con 48 horas de anticipación, el uso de explosivos mediante diferentes métodos de comunicación, señalización, comunicados radiales, folletos, TV, otros.

Aquella población (puestos) que estén en el radio de afectación por las explosiones deberán tener prioridad en la relocalización ante potenciales efectos en cuanto a daños por voladuras y por ruidos impulsivos.

En el momento en que se producen las voladuras se deberá tener en cuenta que los productos de las explosiones no ocasionen problemas en el resto de las actividades, como así tampoco en el personal de obra y eventuales visitantes técnicos.

Las actividades relacionadas con los explosivos deberán estar perfectamente señalizadas, programadas y en conocimiento de todo el personal de las obras, de manera que todos sepan los lugares y momentos en que se producirán las explosiones, la magnitud y el alcance de las mismas.

Previo al uso de explosivos implementar prácticas de ahuyentamiento de fauna en el área de alcance de la explosión al menos con 24 hs de anticipación. Las prácticas de ahuyentamiento deberán ser acordadas con la DRNR. Considerar las prácticas de amedrentamiento listadas en el "Lineamientos para la implementación de un programa de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre". Ver ítem 1.1.3.1.1.

Deben preverse especialmente las situaciones de transporte de explosivos hacia las obras, bajo características adecuadas de seguridad de personas y carga, de manera que la interferencia sea la menor posible con el tránsito normal de las rutas existentes. Las señalizaciones deberán ser claras, tanto para el personal de obra como para los usuarios de las vías de comunicación afectadas.

Disponer de equipos en buen estado operativo para evitar contingencias por explosiones accidentales.

Se deberá contar con un plan de contingencias, ante posibles explosiones no previstas.

Una vez finalizada la operación de destrucción, se verificará que no hayan quedado explosivos sin destruir en la zona utilizada.

Los envases vacíos o explosivos rotos o dañados deberán ser destruidos siguiendo las normas dadas por el RENAR en el Decreto N° 302/83 - Capítulo X: Destrucción de Explosivos.

En general, se recomienda que, una vez definidos los planes específicos para excavación en roca, se lleve a cabo un análisis detallado de los efectos de las voladuras de manera de determinar el impacto del ruido impulsivo y las vibraciones sobre la fauna silvestre en sitios críticos durante la etapa constructiva del proyecto.


Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Meridocina de Energía S.A.



Mitigar vibraciones por voladuras

Reducir la carga operante: 1. Aumentar el número de detonadores y microrretardos; 2. Utilizar explosores secuenciales (con detonadores eléctricos); 3. En casos especiales, usar detonadores electrónicos.

Reducir la carga por barreno: 1. Reducir el diámetro y el número de barrenos por pega; 2. Utilizar cargas espaciadas en los barrenos; 3. Utilizar cargas de diámetro inferior al del barreno; 4. Reducir la altura de banco.

Reducir el grado de confinamiento de las cargas: 1. Utilizando barrenos inclinados; 2. Cerrando la malla; 3. Adecuando la secuencia de encendido.

Crear una discontinuidad entre la estructura a proteger y la voladura.

Ruido impulsivo por voladuras

Evitar la detonación de cordón detonante o cartuchos de explosivo al aire libre o sin un grado de confinamiento suficiente.

Realizar un retacado eficaz y de suficiente longitud.

Evitar las posibles fugas de gases por fracturas o grietas.

Reducir al mínimo la cantidad de explosivo que detona simultáneamente y evitar la superposición de las ondas procedentes de los distintos barrenos utilizando tiempos de retardo entre los mismos que superen el valor $2S/c$, siendo "S" la separación entre barrenos y "c" la velocidad del sonido en el aire.

Aplazar la voladura cuando las condiciones climáticas sean adversas (cielo nuboso o con niebla, vientos fuertes o en el momento del día en que la temperatura está descendiendo).

Efectos de gases por voladuras

Control de densidades de explosivos.

Control de porcentaje de combustible en mezcla.

Monitoreo de emisión de gases.

Efectos de proyecciones por voladuras, a tal respecto habrá de cuidarse:

Que la distancia al frente de los barrenos y la separación de éstos entre sí estén adecuadamente dimensionadas.

Que la secuencia de encendido sea también correcta.

Que el explosivo se haya repartido uniformemente a lo largo del barreno evitando sobre todo la acumulación del mismo en zonas próximas a la superficie.



1.1.2.3.4.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y del GS. Así como el equipo de biólogos, por parte de la contratista. El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.2.4 P4: Programa de gestión y manejo de yacimientos de materiales

1.1.2.4.1 Objetivo

Implementar medidas dirigidas a revertir las consecuencias del deterioro del ambiente como consecuencia de la explotación de yacimientos de materiales, una vez finalizada la obra y producido su cierre.

1.1.2.4.2 Impacto a controlar

Pérdida de suelo

Afectación de la geomorfología local

Afectación del paisaje por actividades constructivas

Sacrificio o destrucción irreversible de poblaciones y comunidades de endemismos y especies de interés de conservación.

Afectación de áreas sensibles (corredores y refugios).

Dispersión de especies exóticas.

1.1.2.4.3 Medidas de control

Establecer y delimitar el polígono de explotación del yacimiento de materiales, en la medida de lo posible que se sitúen dentro del vaso del futuro embalse de forma que el impacto no sea mayor.

Previo al uso de los yacimientos de materiales y áridos deberán ser autorizados por la autoridad ambiental provincial competente y deberán cumplir con los requerimientos de la normativa ambiental.

No se podrá extraer suelo u otros materiales de la zona de camino para la construcción de las obras. En el caso que exista la posibilidad de extracción de áridos, previamente gestionados los permisos, se deberá delimitar la ubicación de los yacimientos, como así los caminos de ingreso y egreso, tanto de camiones como de maquinarias. En tal caso se deberá encuadrar el pedido de la normativa en vigencia, Resolución 1300/75, 657/93, 640/93 de Superintendencia 121/93 del H.T.A., y demás disposiciones concordantes.

Se deberán obtener los permisos de los propietarios de los terrenos cuando no se localicen en el polígono de expropiación de la Ley N° 9011/2017 de declaración de utilidad pública y expropiación relacionada al proyecto "Aprovechamiento Multipropósito Portezuelo del Viento".



Se procederá a la inspección del terreno y al rescate del patrimonio histórico y/o cultural que pudiera encontrarse.

Cada área deberá contar con la Liberación Ambiental del sitio de Obra emitida por la Inspección Ambiental de la Obra.

En el caso de los sitios de préstamo que no queden en las áreas de inundación, establecer un plan de cierre a fin de recuperar las geoformas y las condiciones edáficas que poseían antes de su aprovechamiento. Para esto, previo a la explotación deberá realizarse un relevamiento fotográfico completo de relieve, vegetación, e inserción paisajística.

Una vez concluida la explotación del área de préstamo, la excavación deberá estabilizarse y restaurarse, aplicando medidas establecidas para cada sitio en particular, en función de sus características y el resultado de la explotación del mismo.

La extracción del material a ser utilizado en la construcción debe contar con un plan de operación según los requerimientos de volúmenes y calidad de los materiales, contando con una propuesta de manejo de los rechazos y residuos que se generen durante la explotación.

Los yacimientos de materiales para el aprovechamiento que queden fuera de la zona inundada, deberán ser remediados a través de técnicas que contemplen la cicatrización de los sectores. Cuando sea posible, podrán utilizarse como escombreras hasta el nivel natural previo al inicio de las explotaciones. Todo aquel material proveniente del destape de los yacimientos que sea fértil, deberá ser almacenado para la posterior remediación y cicatrización de las áreas fuera del embalse.

Durante la explotación de las áreas, señalar accesos vehiculares y sitios de extracción, velocidades de marcha (la que debe ser mínima para evitar dispersión de material particulado).

Si los taludes son importantes, trabajar por terrazas o bermas, que aseguren una explotación segura.

Durante el período de destape de todo yacimiento de materiales, las especies vegetales deben ser recuperadas y acondicionadas en un invernadero, supervisado por especialistas. Dichos profesionales deberán estar contratados especialmente para la construcción de la presa Portezuelo del Viento y tener demostrada experiencia en ello. Eventualmente podrá acudir al auxilio de algún instituto especializado como el INTA o el CCT.

De ninguna manera se aceptará la colocación de materiales reactivos o degradables en los sitios elegidos como escombreras, a fin de evitar la contaminación de los acuíferos y del recurso superficial a causa de su dilución y posterior arrastre o afloramiento aguas abajo.

Se controlará periódicamente el cumplimiento de los planes de explotación de acuerdo a los requerimientos de obras y se verificará el cumplimiento de las medidas de reparación, disposición de rechazos y limpieza de los sectores de trabajo.

No deberán seleccionarse para la explotación a aquellos yacimientos identificados en el cauce que se encuentren aguas abajo de las estructuras, los cuales puedan generar erosión regresiva



por la acción del agua erogada, tanto por la central hidroeléctrica al pie de presa, como así también de los órganos de seguridad del aprovechamiento (descargador de fondo y aliviadero).

Se debe procurar que la explotación de estos yacimientos no tenga consecuencias negativas sobre las márgenes del río favoreciendo la erosión de las mismas.

En el caso de que la extracción implique la voladura con explosivos deberán tenerse en cuenta el cumplimiento de la normativa vigente según ya se ha indicado en el Programa de Gestión de Permisos y Habilitaciones, el cumplimiento de las normas de seguridad, las consideraciones realizadas en relación a esta actividad respecto de los ruidos y vibraciones, etc.

Prever la estabilidad de taludes en cantera, excavaciones y escombreras.

Determinación de las zonas a afectar por problemas de erosión hídrica, así como la identificación del estado de erosión actual.

Disminución de las pendientes del terreno o talud, así como de su longitud, o intercepción de la misma mediante bermas. Con ello, se pretende disminuir la velocidad de las aguas, favorecer la infiltración y evitar en lo posible, la escorrentía superficial.

Atenuación de la pendiente mediante el aterrazado o abancalamiento que consigue ejercer un control de la escorrentía superficial, por disminución de la velocidad de las aguas.

Construcción de drenajes y surcos para mejorar la infiltración y evitar la acumulación de agua.

Mejora de la estructura del suelo por aporte de materia orgánica.

Revegetación a través de estaquillado siendo de gran utilidad en taludes de pendientes pronunciadas, con terrenos sueltos y sometidos a fuerte erosión hídrica.

Prevenir evitar deslizamientos en conos de deyección y cauces torrenciales que puedan afluir al lago por movimientos y reptaciones. Estas medidas deben adoptarse conjuntamente con las medidas clásicas de corrección de torrentes, con fines paisajísticos.

Rellenar por encima de la cota del terreno circundante, debiendo asegurar un drenaje adecuado para disminuir la erosión de los suelos allí acumulados.

Los materiales gruesos y escombros deberán cubrirse con suelos finos que permitan formar superficies parejas, y se deberán recubrir de suelo orgánico, pasto u otra vegetación.

Cuando los trabajos estén finalizados, se deberán retirar de la vista todos los escombros y acumulaciones de material hasta dejar las zonas de trabajo limpias y despejada.

El cierre de canteras y yacimientos deberá ser aprobado por la Inspección Ambiental de la obra a fin de considerarse por cumplido los requisitos del pliego.

1.1.2.4.1 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.


Lic. Sergio D. Bugatir
Empresa Mendocina de Energía S.A.



1.1.3 Acciones previas al llenado del embalse

1.1.3.1 P5: Programa Rescates

1.1.3.1.1 SP 5.1: Lineamientos para la implementación de un programa rescate y reubicación de flora y fauna silvestre

1.1.3.1.1.1 Objetivo

Brindar los lineamientos para implementar un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre "Posible" en base a la ampliación de los estudios biológicos iniciados durante el proceso de evaluación del impacto ambiental y continuados por el proponente, a fin de reubicar ejemplares susceptibles de rescate y que habitan en el área de afectación del Proyecto. Las principales actividades a desarrollar son:

- Colecta, captura e identificación de los individuos, que incluye mediciones morfométricas;
- La obtención de germoplasma para la propagación vegetativa de especies protegidas,
- Traslado y reubicación de las especies rescatadas a un área ecológicamente similar, las características que los sitios deben poseer para asegurar el éxito del rescate son:
 - a) El sitio destino debe presentar condiciones y recursos adecuados para la sobrevivencia y desarrollo de los ejemplares reubicados,
 - b) El sitio destino debe encontrarse a una distancia lo más cercana posible para disminuir el estrés de los organismos a relocalizar, y
 - c) El sitio de reubicación debe contar con protección o inaccesibilidad para minimizar la perturbación de los ejemplares o que puedan poner en riesgo a las personas, o que entran en conflicto con el humano.
- Con respecto a la remoción de forestales, antes de llevarlo a cabo, se verificará si hay nidos o dormideros de especies silvestres relevantes, deberá explicitar que medidas tomará el responsable ambiental a fin de evitar su pérdida.
- Mantener la conectividad ecológica del área de influencia directa del proyecto. Para esto, una vez profundizados los estudios biológicos, se diseñará una estrategia que incluya los diseños de los pasos de fauna si corresponde, que se ajuste a las zonas donde se deben implementar, modificar o construir estos cruces. Así mismo, es importante considerar un monitoreo en el tiempo para evaluar la efectividad de los mismos. Este estudio deberá ser aprobado por la Dirección de Recursos Naturales Renovables.
- Se debe consultar las prioridades en conjunto con la Autoridad de Aplicación (DRNR), y se debe consultar antecedentes y resoluciones de aprobación, donde surge dentro de las



prioridades de fauna la Vizcacha serrana o chinchillón. (Resolución 161/2008 de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Mendoza).

1.1.3.1.1.2 Impacto a controlar

Sacrificio o destrucción irreversible de poblaciones y comunidades de endemismos y especies de interés de conservación.

1.1.3.1.1.3 Medidas de control

Como lineamientos principales se deberán considerar los siguientes ítems:

- Actualización de los inventarios de especies.
- Identificar los sitios idóneos para el traslado de las diferentes especies, dentro de las áreas destinadas para este fin en el área de influencia del proyecto. Esta acción se apoya en la profundización de monitoreos biológicos.
- Verificar que los sitios de reubicación presenten las condiciones ambientales equivalentes a las del área donde fueron rescatados y realizar las liberaciones de fauna evitando en la medida de lo posible una sobrecarga en el nuevo sitio.
- Definición de protocolos para la atención médico-veterinario en el proceso de salvamento de fauna.
- Ejecutar las actividades de rescate, previo a la etapa de preparación del sitio, con énfasis en individuos de especies protegidas bajo alguna categoría de protección y las señaladas como prioridades por parte de los dictámenes sectoriales (fauna que habita en forestales a erradicar).
- Ahuyentar dentro del área del Proyecto con técnicas de amedrentamiento, a especies de aves, mamíferos voladores y mamíferos medianos y grandes de hábitos cursoriales, con la finalidad de disminuir la densidad de fauna, motivando su desplazamiento a áreas aledañas con vegetación similar a la que se encuentra en el área que comprende el Proyecto.
- Capturar en el área del Proyecto a las especies susceptibles de rescate (especies de lento desplazamiento) como anfibios, reptiles y mamíferos pequeños, para su reubicación en un sitio que presente condiciones ambientales similares al sitio donde se encontraban.
- Acompañamiento durante las actividades de tala y trasplante de especies arbóreas. Durante esta etapa se realizará el acompañamiento de personal especializado, ya que aunque anteriormente se han realizado actividades de rescate de individuos, se mantendrá la probabilidad de que algunos individuos se puedan encontrar asentados en los árboles al momento de la tala o trasplante de los árboles
- Inhabilitación de hábitats defaunados tras implementación de medidas de amedrentamiento y rescate. Remover la vegetación que crea un ambiente propicio para albergar fauna, así como destruir madrigueras y comederos, con el fin de provocar su desplazamiento de la zona.

Lic. Sergio D. Bugari
Empresa Mendocina de Energía S.A.



- Realizar salvamento contingente durante el llenado mediante patrullajes en embarcaciones en el nuevo embalse, especialmente en áreas críticas: área entre cotas, el sector o subsector que ocupaba y el tiempo disponible para su cubrimiento.
- Colectar germoplasma para la propagación vegetativa de plantas de especies ecológicamente importantes y aquellas que presenten un valor comercial y/o cultural para la región.
- Realizar acciones de trasplante del Bosque relictual de Chacay (en la medida de lo posible) y acciones de restauración de vegas (champeo).

Fauna

Para efectuar el rescate y reubicación de la fauna silvestre en el área operativa del proyecto, se considerarán las técnicas propuestas por Hawthorne (1987), denominadas de amedrentamiento y de modificación del hábitat, buscando con ello, que las especies de aves, mamíferos voladores y de hábitos cursoriales, se desplacen fuera del área de inundación.

Las medidas para garantizar la sobrevivencia de los individuos a relocalizar, comienzan desde la aplicación de las técnicas para la captura y el manejo de fauna silvestre, las cuales están encaminadas a evitar daños y/o estrés en los ejemplares, para lo cual se iniciarán las acciones de Rescate con prácticas de amedrentamiento, continuando con una ligera alteración al hábitat.

Las técnicas de amedrentamiento a utilizar estarán basadas en la generación de ruidos intensos mediante el empleo de sirenas de diferentes frecuencias, en distintas áreas y horas del día, con el objetivo de ahuyentar tanto a aves y mamíferos de mediana y gran talla. También pueden emplearse estímulos mecánicos (movimiento de la vegetación arbórea y arbustiva) así como la instalación de siluetas de predadores a diferentes alturas.

Para evitar la recolonización de los espacios por las especies se realizara la actividad de ahuyentamiento antes y durante el tiempo de desarrollo del plan de rescate de fauna. Dichas medidas deberán llevarse a cabo como mínimo una semana antes de realizar el muestreo con trampas y posteriormente realizarse cada semana hasta terminar el rescate completo.

La técnica de ligera alteración del hábitat estará enfocada al traslado de troncos y rocas principalmente, la poda de árboles y arbustos que sirvan como refugio y que funcionen como hábitat de individuos pequeños y de lento desplazamiento, finalizando con un trampeo selectivo. Lo anterior, con la finalidad de que las especies de vertebrados terrestres se desplacen por sus propios medios, evitando con ello que los organismos corran riesgos innecesarios; sólo en el caso de especies de poca movilidad, será preciso emplear métodos estándares para la captura, manejo y transportación, por la seguridad tanto de los ejemplares como del personal capacitado que realice estas tareas.

Específicamente, en cuanto a técnicas de captura, para el caso de especies de lento desplazamiento, así como de especies endémicas, se emplearán técnicas seguras tanto para las especies de fauna como para el personal encargado de llevar a cabo estas tareas. Dichas técnicas incluyen la captura manual de lagartijas y la recolección de nidos de aves, uso de ganchos herpetológicos en el caso de serpientes (las serpientes siempre deberán tratarse como



si fueran venenosas), uso de trampas tipo "Sherman" y "Tomahawk" para mamíferos de pequeña y mediana talla y la utilización de redes ornitológicas, en el caso de encontrar especies de aves con baja capacidad de desplazamiento y alta filopatría (que permanecen en una misma área durante su vida). El rescate debe ser realizado una vez que haya concluido la época de reproducción de la mayoría de las especies, para evitar abandono de camadas y nidos por parte de los padres al haber intervención humana. Una vez capturados los individuos, se procederá a su reubicación en áreas aledañas al área de influencia del proyecto que presenten condiciones ecológicas similares, principalmente en las zonas destinadas dentro del mismo predio surgida de la profundización de los estudios biológicos y que cuenten con medidas de protección y de seguridad en términos de conservación, esto es, que no pueda ser cazado o extraído fácilmente. La contratista desarrollará procedimientos para cada especie o grupo acerca de técnicas de captura, transporte y liberación, los cuáles deberán ser redactados por personal idóneo y aprobados por la Dirección de Recursos Naturales Renovables.

Antes de ser liberados, habrá que asegurarse que los animales capturados se encuentren sanos y en buenas condiciones. Si alguno de los animales mostrara signos de debilidad o enfermedad será necesario que sea revisado in situ por un médico veterinario. De ser necesario se proporcionará agua a los ejemplares antes de la liberación. Se deberá tratar de determinar la especie a la que pertenece o bien fotografiar el ejemplar, en el caso en que se desconozca su identidad específica.

Flora

La contratista identificará las situaciones necesarias en las que deberá desarrollá procedimientos para cada especie o grupo acerca de técnicas de trasplante y colección de germoplasma los cuáles deberán ser redactados por personal idóneo y aprobados por la Dirección de Recursos Naturales Renovables.

Trasplantes

Los ejemplares colectados, se extraerán de su medio con suficiente sustrato, dado por sus dimensiones (por ejemplo, 1 m² de superficie de tierra por toda la profundidad de suelo húmifero que este localizado en el sitio de donde se extraerá cada uno de los individuos), procurando que las raíces de cada individuo, queden envueltas en bolsas de plástico y/o colocadas en cajas de cartón, para posteriormente ser transportados en carretillas o vehículo, según sus dimensiones, al sitio de acopio, donde se mantendrán en condiciones óptimas mediante mantenimiento (riego, fertilizado, actividades fitosanitarias, etc.), hasta su traslado y trasplantado a los sitios definitivos. La técnica de trasplante se describe a continuación:

Las plantas se deberán obtener con cepellón (porción de tierra adherida a las raíces de las plantas), cuidando de no estropear ni exponer al aire las raíces de las plantas. Además se deberá reducir en lo posible, el tiempo entre su extracción y su trasplante.

- Las características del sitio en que se vayan a trasplantar deben ser similares del que fueron obtenidas.



- La planta debe ser liberada de cualquier clase de competencia que pueda presentarse (maleza, exceso de cobertura, etc.).

La forma de traslado de las plantas al lugar de acopio o sitio de reforestación, se llevará a cabo, de acuerdo con el tamaño de la planta así como de lo distante y accesible que este el sitio. A continuación se describen las diferentes técnicas de traslado de plantas durante su rescate.

- Traslado de plantas con bolsas en camión. Al acomodar los ejemplares en el vehículo, se procurará que exista un espacio suficiente, que permita su mejor estibado; procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan; asimismo, no estibar más de dos niveles; además, de cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.
- Acarreo de plantas en carretilla. Este tipo de traslado está recomendado para cuando los sitios de trasplante están cercanos al área donde serán colectadas las especies vegetales; el acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas o huacales, transportados en carretillas. En este caso solo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

La manera de realizar el trasplante es la siguiente:

- Cuando el trasplante es a raíz desnuda, lo más importante es cuidar que la planta se introduzca a la cepa de manera adecuada sin que la raíz sufra estrechez que pueda deformarla. El hoyo o cepa en que se vaya a introducir la planta, debe contar con las dimensiones adecuadas, dependiendo del tamaño de las raíces, que les permita conservar una posición lo más natural posible.
- El inicio del tallo debe quedar por lo menos al ras del suelo, o preferentemente un poco debajo, para prevenir un asentamiento del sustrato. La tierra fina que cubre el sistema radicular, es presionada con la mano, mientras que el relleno total de la cepa es compactado mediante el pisoteo.
- Cuando la planta tiene cepellón (porción de tierra adherida a las raíces de las plantas), lo más importante es que se logre la profundidad de trasplante correcta y que exista buen contacto con el suelo. Por ningún motivo se debe enterrar el contenedor o envase (plástico o cartón) en el que se envolvió la raíz al momento de extraerse de su sitio de origen.
- El riego se realizará en las horas de menor insolación, muy temprano o por la tarde, efectuándose con mangueras o manualmente, utilizando cubetas o regaderas.

Colección de germoplasma

Para la creación del Banco de Germoplasma *ex situ* se deberán definir previamente:

- Normas para la elección de la ubicación de la colección de germoplasma
- Normas para la adquisición de germoplasma



- Datos de caracterización de la colección
- Procedimientos de conservación
- Informatización y documentación
- Procedimientos de Germinación, Multiplicación y Regeneración del material de acuerdo a cada especie.
- Fichas sobre germinación y cultivo de especies amenazadas

Cultivo y Viverización

Para la creación del vivero de nativas que aportará diferentes especies durante la restauración de sitios, se deberá establecer previamente:

- Ubicación y superficie adecuada, cercana a la Nueva Villa Las Loicas y concensuada con la Autoridad de Aplicación y la comunidad.
- Condiciones ambientales para el desarrollo de especies
- Especies importantes para desarrollar en el vivero
- Precisiones previas sobre el cultivo de especies amenazadas
- Tipos de contenedores y sustratos. Definiendo el sitio de extracción del suelo a utilizar
- Tipos de propagación que se deberá realizar según especie.

1.1.3.1.1.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO. Así como el equipo de biólogos/veterinarios o afines, por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.


Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Montecina de Energía S /



1.1.3.1.2 SP 5.2: Programa Rescate de patrimonio cultural previo al inicio de la obra

1.1.3.1.2.1 Objetivo

Implementar procedimientos preventivos a fin de evitar la pérdida de patrimonio cultural físico e inmaterial a causa del llenado del embalse y la intervención de áreas colindantes al proyecto.

1.1.3.1.2.2 Impacto a controlar

Pérdida de patrimonio cultural.

1.1.3.1.2.3 Medidas de control

La Contratista seguirá los lineamientos del plan de rescate presentado por el proponente (M.E.I.Y.E.) ante la Unidad de Evaluaciones Ambientales, estableciendo la prioridad respecto de aquellos yacimientos que puedan ser afectados por las tareas propias de la obras.

La Contratista deberá prever los costos necesarios para el procedimiento de monitoreo y rescate de patrimonio cultural físico e inmaterial. Se trabajará en ambos márgenes del río, en el área de obras y de inundación de manera intensa, previo al inicio de las tareas constructivas a fin de liberando sectores para la construcción, de acuerdo a las necesidades del avance de la obra.

Los sectores liberados para ser construidos deberán quedar delimitados en un mapa y en terreno, previo al inicio de las tareas constructivas. Deberá replantearse en presencia del arqueólogo/paleontólogo a cargo para obtener la "Liberación del Sitio de Obra" emitida por la Inspección Ambiental de la Obra. Ver ítem 1.3.3.1.1.

El cronograma de los rescates deberá prever en primer lugar la liberación de sitio de emplazamiento de presa y central, desvío y caminos (de obra y de enlace de la RN145), villa temporaria, campamentos y obradores y, en segundo lugar, el vaso y emplazamiento de la Nueva Villa Las Loicas.

El equipo de trabajo que tome a su cargo las tareas de rescate arqueológico/paleontológico debe comprometerse a hacer el estudio del material extraído y publicar los resultados. Para ello, se recomienda lograr acuerdos con organismos de investigación nacionales que permitan asegurar la calidad de los resultados esperados. Por ejemplo, Becas co-financiadas (empresa – CONICET) para hacer doctorados.

Adicionalmente a las publicaciones, los resultados deben ser volcados en el museo que se construirá en la nueva Villa Las Loicas (Ver ítem 1.2.3.10 SP9: Subprograma de Puesta en valor del Patrimonio). Se recomienda distribuir las becas entre profesionales de investigación pura y de extensión, es decir, cómo los resultados serán publicados y transferidos a la comunidad, especialmente en el área del Proyecto, a fin de generar valor.



Consideraciones particulares acerca del patrimonio paleontológico:

En zonas con alto potencial paleontológico, se debe proceder al rescate de fósiles del área que quedará inundada. Se seguirán criterios paleontológicos y científicos para extraer restos de plantas, vertebrados e invertebrados. En zonas con bajo potencial paleontológico, efectuar un relevamiento de baja intensidad previa al llenado del embalse, en caso de hallar fósiles proceder al rescate de los mismos.

Idoneidad de los profesionales intervinientes. Dada la riqueza paleontológica del sector de la obra, se recomienda que la Contratista incorpore y/o contrate paleontólogos en invertebrados fósiles mesozoicos (e.g. amonites) y en vertebrados fósiles marinos mesozoicos (e.g. ictiosaurios, peces) con especialidades académicamente acreditadas, para una correcta preservación de los restos fósiles durante las diferentes etapas del proyecto.

Previo al llenado del embalse se deberá realizar un relevamiento de gran intensidad para rescatar los fósiles que quedarán bajo el agua. Para ello se deberán elaborar procedimientos especiales para distintos tipos de fósiles y yacimientos: invertebrados, vertebrados y vegetales fósiles. Estos procedimientos deberán contar con el visto bueno de la Autoridad de Aplicación previo a la autorización de trabajos en terreno.

Todas las obras que impliquen remoción de suelo deberán ser monitoreadas por un equipo paleontológico, previamente autorizado por la Dirección de Patrimonio Cultural y Museos del Gobierno de Mendoza. El equipo paleontológico deberá contar con uno o más profesionales paleontólogos en terreno, a fin de supervisar las tareas de monitoreo que realizan los técnicos paleontólogos, evaluar hallazgos, proponer rescates y coordinar el equipo. Así mismo, uno o más paleontólogos serán coordinadores responsables de todas las actividades e informes.

Consideraciones particulares acerca del Patrimonio arqueológico:

Previo al inicio de las obras de construcción, deberá realizarse un trabajo intensivo de rescate (aprox 6 meses a 1 año). El periodo posterior al relevamiento y rescate intensivo deberá enfocarse en el estudio del material rescatado (trabajo en laboratorio).

Deberán hacerse excavaciones en planta en aquellos lugares que aparezcan concentraciones de material en superficie. Deberán seguirse para ello procedimientos propios de la práctica arqueológica. Para la toma de medidas debe utilizarse estación total. Debe generarse también un registro escrito y fotográfico que incluya fotografías a baja y media altura. También deben hacerse excavaciones exploratorias sobre aquellas áreas que no presenten material en superficie. Para ello, deberá seguirse un diseño de muestreo que asegure la cobertura de un porcentaje significativo de cada sector. En caso de encontrar, en capa, concentraciones de material o enterratorios humanos deberán ejecutarse excavaciones en área. Si aparecieran concentraciones de material o se generara la sospecha de lugares con material estratificado deberán hacerse sondeos exploratorios en esos espacios y proceder de la manera descripta anteriormente.

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendocina de Energía S.A.



Patrimonio histórico

Previo al inicio de las obras, se procederá al rescate del patrimonio histórico de la zona (Mina Car, Primera Escuela Hogar, entre otras), por medio de registros (videos, fotografías, relatos, testimonios, leyendas, otros) por ello será registrado por profesional idóneo. Además, estas unidades de recolección deben ser trazadas en forma precisa con el apoyo de una estación total o con otro tipo de instrumental de precisión. Finalmente, evaluar el grado de alteración real y potencial del sitio, por medio de un registro escrito y fotográfico de las actividades de recolección. Dichas tareas de rescate siempre deberán realizarse con el consentimiento de la Autoridad de Aplicación.

Patrimonio cultural inmaterial

Debido a que es muy escasa la información referida al patrimonio inmaterial, se debe realizar un relevamiento exhaustivo, previo al inicio de la construcción, de las prácticas vinculadas a las tradiciones culturales del lugar (arte, medicina, técnicas constructivas, festividades, rutas de trashumancia, etc.).

Generar una base de datos de ganaderos trashumantes y zonas en las que se mantiene activa la trashumancia en la actualidad (invernada y veranada) así como aquellas otras en las que ha desaparecido recientemente mediante el empleo de SIG.

Examinar y caracterizar de manera precisa los servicios ambientales (abastecimiento, regulación y culturales) generados por la actividad trashumante, así como de los espacios y vías pecuarias asociados a ella. En particular, evaluar su contribución con el desarrollo económico el cual es compatible con la conservación de la biodiversidad y la adaptación al cambio climático.

Evaluar la función de las vías pecuarias como "reservorio de biodiversidad" a través del análisis de hervíboros que trashuman y transportan semillas e insectos a muy larga distancia (Manzano y Malo; 2006), facilitando la conectividad entre hábitats y el intercambio genético de las especies, constituyendo un punto biológico fundamental para paliar el alto grado de fragmentación de los sistemas ecológicos y que actualmente es una de las principales causas de pérdida de biodiversidad.

La información relevada, será preparada para su difusión en campañas divulgativas, a fin de lograr un cambio en la percepción de la actividad por parte de la sociedad, mediante el desarrollo de diversas acciones encaminadas a prestigiar la profesión de puestero, la actividad ganadera trashumante e incrementar el reconocimiento social y la valoración de labor ambiental.

Estos valores viene ligados al hecho de la la trashumancia es un modo de viada realizado en los últimos siglos y que ha demostrado estar altamente adaptado a las condiciones locales, y deben ser considerados a la hora de diseñar políticas de conservación.

1.1.3.1.2.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y del equipo patrimonial de rescate por parte de la contratista:



- Equipo de rescate patrimonio paleontológico.
- Equipo de rescate patrimonio arqueológico.
- Equipo de rescate patrimonio histórico.
- Equipo de rescate patrimonio cultural inmaterial.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.3.2 P6: Programa limpieza y tratamiento sanitario del vaso del embalse.

1.1.3.2.1 Objetivo

Eliminar fuentes de contaminación del recurso hídrico relacionadas con pasivos ambientales y presencia de elementos peligrosos en el vaso del futuro embalse.

1.1.3.2.2 Impacto a controlar

Modificación de la calidad del agua superficial por el llenado del embalse.

1.1.3.2.3 Medidas de control

Detección y eliminación de residuos peligrosos y otros pasivos ambientales de obradores de empresas constructoras, sectores mineros, entre otros; generados por actividades previas a la obra propuesta.

Demolición total de la infraestructura de la Villa Las Loicas a inundar.

Demolición de infraestructura caminera a inundar.

Detección, desafectación y/o tratamiento sanitario de la infraestructura de desagües de las localizaciones urbanas, rurales y de los canales de interconexión.

Previo al llenado cegar los pozos sépticos que quedarán bajo el embalse y por encima del nivel máximo que pudieran afectar la obra.

El vaso del embalse debe ser limpiado (eliminar toda la vegetación existente) en su totalidad de modo de evitar una rápida eutrofización y así asegurar un correcto uso recreativo, ya que se eliminan obstáculos para el baño o el uso náutico.

Erradicar la forestación y desmontar el área, previa implementación del programa de "Lineamientos para la implementación de un programa de Rescate y reubicación de Flora y Fauna Silvestre". Ver ítem 1.1.3.1.1.

Localización y tratamiento sanitario de los sitios y la infraestructura vinculada con depósitos y/o enterramientos de restos contaminantes (vertedero de residuos sólidos urbanos) o de interés afectivo (ej; cementerio).

Traslado y disposición final según características tanto del material aprovechable como del no aprovechable.

Lic. Sergio D. Bugarin

Empresa Mendocina de Energía S /



Desmontar y resguardar bienes de la DNV. Se requiere que el Proponente adopte las medidas de resguardo y entrega necesarias respecto de bienes que la DNV posee a lo largo de toda la zona de camino que será afectada -barandas metálicas, carteles de señalización vertical, etc.- La entrega de los bienes se realizará al 4to Distrito de Mendoza de la DNV.

Realizar el tratamiento sanitario de los restos no trasladables.

1.1.3.2.1 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y Jefe de Obra por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.4 Prácticas a implementar durante toda la etapa de construcción

1.1.4.1 P7: Programa de gestión de residuos sólidos

1.1.4.1.1 SP7.1 Residuos sólidos urbanos o asimilables

1.1.4.1.1.1 Objetivo

Abordar las previsiones de generación, segregación, traslado y disposición final de residuos en el área operativa de modo de preservar la calidad de los recursos naturales (agua, suelo, etc.) ante posibles efectos de contaminantes de los residuos.

Evitar la proliferación de vectores.

1.1.4.1.1.2 Impacto a controlar

Dispersión de residuos en el área operativa.

Contaminación de agua, suelo, aire.

Afectación de la fauna

Afectación del paisaje

Proliferación de vectores de enfermedades

1.1.4.1.1.3 Medidas de control

El acopio inicial se efectúa en tambores, cestos, contenedores o volquetes ad-hoc, acondicionados e identificados para este tipo de residuos. Los mismos deberán estar tapados de modo que no ingrese agua o vectores.

No se deberá arrojar ningún tipo de residuo sólido, semisólido u otro de cualquier tipo, en el sitio de emplazamiento del campamento, sus adyacencias y en las rutas y caminos de accesos. Los mismos deberán ser recogidos y dispuestos en bolsas resistentes de residuos para su posterior traslado al destino final.



Los residuos sólidos asimilables a urbanos, no deberán ser incinerados ni enterrados. Se recomienda que los mismos sean trasladados por personal propio o terceros contratados al vertedero de la Ciudad de Malargüe, para lo cual se deberá contar con los permisos respectivos. Realizar tareas de limpieza de residuos de obra al final de cada jornada laboral.

La Contratista deberá contar con un procedimiento de gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos adaptado al proyecto. Los residuos deben ser segregados y almacenados transitoriamente según su clasificación. En todas las áreas de obra y zonas adyacentes se encontrará prohibido el enterramiento y/o quema de basura, cualquiera sea su clasificación.

Todo el personal afectado en las diferentes tareas deberá tener conocimiento sobre la clasificación y gestión de los residuos generados y recolectados durante estas tareas de limpieza de modo de realizar la adecuada gestión de los residuos y asegurar la correcta disposición final de ellos (según Gestión de Residuos de la Contratista y de acuerdo a la legislación vigente en el tema).

Incentivar la separación de residuos en origen (orgánicos, papel, madera, vidrio, peligrosos, otros) y su posterior reciclado y/o reuso.

En el caso de generar residuos susceptibles a ser reusados o reciclados (maderas, papeles, cartones, plásticos, chatarra) analizar la posibilidad de gestionarlo con instituciones o empresas dedicadas a tal fin. En ningún caso podrá acopiarlos en los lechos de los cauces, como así tampoco en los costados de los caminos afectados por el proyecto.

Hasta tanto se realice la disposición final de los residuos, los mismos deberán ser acumulados en contenedores de gran durabilidad provistos de cierre hermético que asegure la no introducción de roedores u otros animales al mismo. Se evitará así que se produzcan filtraciones de los lixiviados al suelo, por ello el lugar de almacenamiento debe estar impermeabilizado. Los contenedores deberán estar ubicados en áreas que no produzcan emanaciones de olores desagradables.

En los sitios de almacenamiento de residuos deberán colocar cebos, fumigar entre otras medidas para el control de vectores.

Se deberá mantener la limpieza en todo momento, tanto del sitio de obra como en los sectores adyacentes.

Los frentes de obra deberán estar provistos de recipientes diferenciados y señalizados para la clasificación en origen de los residuos. Los mismos deberán acompañar el avance de la obra, y por ende, del personal de modo de que el personal tenga acceso factible a los recursos que permiten la clasificación de los residuos.

Al final de la jornada laboral los residuos deberán ser trasladados al campamento/obrador para su almacenamiento temporal hasta tanto se envíen a disposición final de acuerdo a su naturaleza.

1.1.4.1.1.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO por parte de la contratista.



El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.4.1.2 SP 7.2 Residuos de obra y escombros

1.1.4.1.2.1 Objetivo

Efectuar la separación, transporte y disposición final de los escombros (residuos secos e inertes) y restos de excavación en condiciones ambientales y de seguridad adecuados.

1.1.4.1.2.2 Impacto a controlar

Degradación del paisaje.

Afectación del drenaje natural.

1.1.4.1.2.3 Medidas de control

Seleccionar un sitio dentro del obrador para el acopio de escombros y demoliciones de obra no conformes al pliego, así como restos desmonte, forestales erradicados, metales y maderas. La disposición deberá realizarse según naturaleza dentro de la categoría residuos de obra, sectorizada y con señalización que contribuya a la correcta clasificación de residuos.

El acopio deberá garantizar que el drenaje natural del sitio no se vea obstruido.

Debe tenerse en cuenta, en base al proyecto, las escombreras están ubicadas aguas arriba de la presa y en coincidencia con los yacimientos. Deberá preverse una cubierta vegetal autóctona para aquellas escombreras ubicadas hacia aguas abajo de la presa, o las que estando ubicadas hacia aguas arriba no estén alcanzadas por el espejo de agua.

Gestionar los permisos correspondientes ante el Municipio o la Dirección de Hidráulica para la disposición final de cada tipo de residuo de obra.

Elaborar un plan de trabajo en obra para efectuar la separación, el retiro de materiales, transporte y disposición final de los mismos, acorde a los volúmenes que se generen.

1.1.4.1.2.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y del Jefe de Obra por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.



1.1.4.1.3 SP 7.3 Residuos peligrosos

1.1.4.1.3.1 Objetivo

Optimizar la gestión de residuos peligrosos con el fin de disminuir los riesgos relacionados con la exposición y proteger la salud del personal de obra y de la comunidad en general, promoviendo el cuidado del medio ambiente.

1.1.4.1.3.2 Impacto a controlar

Afectación de la salud pública

Contaminación de agua, suelo, aire.

Afectación de la fauna.

1.1.4.1.3.3 Medidas de control

Los residuos peligrosos deberán ser clasificados y acopiados apartados de los demás residuos. Estarán constituidos por restos de aceites, lubricantes, combustibles y tierras, barros y trapos contaminados con los mismos. También se incluyen dentro de esta categoría envases de aceites, lubricantes, restos de pintura, resinas, aditivos de hormigón vencidos o aterrorados, envases con restos de sustancias peligrosas usadas en la construcción.

Los frentes de obra deberán estar provistos de recipientes diferenciados y señalizados para la clasificación en origen de los residuos. Los mismos deberán acompañar el avance de la obra, y por ende, del personal de modo de que el personal tenga acceso factible a los recursos que permiten la clasificación de los residuos.

Al final de la jornada laboral los residuos deberán ser trasladados al obrador/campamento para su almacenamiento temporal en el depósito de residuos peligrosos hasta tanto se envíen al operador habilitado.

El sector de acopio de residuos peligrosos deberá contar con:

- Piso impermeabilizado, alejado de cauces o cursos de agua y con acceso restringido.
- Se deberán proveer protecciones ante factores climáticos (lluvia, incidencia solar, vientos, nieve, otros) como techado y alambrado perimetral.
- Se deberá garantizar la ventilación natural del sector.
- Instalaciones para contener cualquier derrame de residuos allí almacenados con capacidad de contener el 120% de los residuos almacenados, canaleta colectora perimetral, pileta de contención, pretilos de contención.
- Elementos para la gestión de estos residuos (material absorbente, pala antichispa, cartelería, extintores manuales, hojas de seguridad, embudos, mangueras, bomba para retirar residuos de piletas y trasvasarlos al depósito, de acuerdo a las características de los residuos almacenados).



No se deberá arrojar ningún tipo de sustancia contaminante en el área de construcción del campamento y sus adyacencias, las rutas, caminos de accesos, tanto públicos como privados, calzadas, cunetas y banquinas. Los mismos deberán ser recogidos y dispuestos en forma correcta hasta ser llevados a su destino final.

No está permitido efectuar los procedimientos de manipulación y carga de aceites y combustibles sobre el terreno natural.

Los recipientes que contengan aceites o lubricantes deberán tener las protecciones adecuadas para evitar pérdidas o filtraciones, tanto en el momento de la acumulación como en la manipulación de esas sustancias.

Colocación de material impermeable o bandejas contenedoras en el área de estacionamiento de vehículos y maquinarias, así como en equipos que contengan aceites y otras sustancias peligrosas que puedan derramarse.

Los obradores deberán poseer un área impermeabilizada para la realización de tareas de mantenimiento de la maquinaria, a fin de evitar la contaminación de los suelos y/o agua.

El área utilizada para la manipulación hidrocarburos, una vez finalizados los trabajos, deberán ser restaurados a satisfacción de los propietarios de la tierra. En ningún caso se dejarán abandonados residuos de ninguna especie.

En caso de derrames de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes sobre el terreno natural (accidente ambiental), la contención de la extensión de dichos derrames mediante uso de materiales, y la posterior remoción de los suelos afectados supone la generación de residuos peligrosos, bajo la corriente Y 48.

Se deberá contar con kits adecuados para la contención de posibles derrames los cuales deberán contener como mínimo barreras de contención, absorbentes en polvo, guantes, botas, anteojos de seguridad, etc.

Transporte de residuos peligrosos: Se deberá gestionar retiro, transporte y entrega con el transportista autorizado. El transportista deberá estar habilitado para transportar este tipo de sustancias, de acuerdo a la legislación vigente.

- En el caso de que la empresa, por cuestiones de logística interna, maneje residuos peligrosos de diferentes obras simultáneamente y centralice el acopio para su posterior envío a tratamiento deberá gestionar el certificado de transportista de Residuos Peligrosos.
- Deberá contar con un procedimiento de trazabilidad de residuos generados en la obra Portezuelo del Viento y dispuestos en el centro de acopio centralizado de la empresa a fin de que pueda ser inspeccionada la gestión.
- Los operadores deberán emitir los certificados de disposición final haciendo referencia a la codificación interna de la empresa a fin de identificar qué cantidad de residuos peligrosos del total enviado a tratamiento, corresponden a la obra.



Disposición final: Estos tratamientos deberán realizarse en una planta habilitada para residuos peligrosos.

1.1.4.1.3.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y del Jefe de Obra por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.4.1.4 SP 7.4 Residuos patogénicos y farmacéuticos

1.1.4.1.4.1 Objetivo

Optimizar la gestión de residuos patogénicos y farmacéuticos con el fin de disminuir los riesgos a la salud del personal de obra y de la comunidad en general, promoviendo el cuidado del medio ambiente.

1.1.4.1.4.2 Impacto a controlar

Afectación de la salud pública.

Contaminación de agua, suelo, aire.

Afectación de la fauna.

1.1.4.1.4.3 Medidas de control

Los residuos patogénicos se recogen en recipientes de color rojo dotados de tapa, rotulados con el símbolo universal de residuos biológicos, señalizados y con cierre seguro en los Servicios Médicos, dentro de bolsas rojas de 200 micrones de espesor y cerradas con precinto.

Mientras que los residuos farmacéuticos, deben colocarse en bolsas celestes, rotulados y cerradas con precinto.

Los materiales cortopunzantes, por su parte, se acopian "Descartadores para cortopunzantes" que son envases plásticos rígidos dotados de compuerta que permite el ingreso, pero no el egreso de los materiales. Los descartadores una vez llenos en sus tres cuartas partes deberán ser tapados y colocados en bolsas rojas. Alternativamente, se analizará la implementación de tecnologías para la termodestrucción eléctrica de agujas, consistentes en aparatos de pequeño tamaño a ser operados por los Servicios Médicos. La aguja es descartada directamente dentro del aparato, y sometida a una corriente que eleva su temperatura hasta reducirla a escorias.

Periódicamente, los residuos contenidos en las bolsas rojas y/o celestes en los contenedores de los Servicios Médicos, son removidos por un servicio especial debidamente capacitado y dotado de elemento de protección personal (EPP).

El sitio de almacenamiento debe ser seguro y contar con instalaciones que permitan su limpieza y colocar el símbolo universal de residuo biológico en la puerta del área de almacenamiento.

La disposición transitoria deberá realizarse en una cámara frigorífica ubicada dentro del sitio de almacenamiento de residuos, dicho sitio acondicionado para tal fin (la misma contará con una



temperatura de entre 0° a 3°C). El acopio en estas cámaras de frío no podrá exceder el plazo requerido en normas vigentes (aproximadamente 72hs).

Los residuos permanecerán en el depósito de residuos patogénicos hasta el momento de ser retirados por la empresa contratada para su transporte y disposición final.

Para su traslado deben ser tomadas por el cuello y sin arrastrarlas.

Contar con las habilitaciones correspondientes.

1.1.4.1.4.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y del equipo de salud (Mini Hospital) por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.4.2 P8: Programa de gestión de efluentes

1.1.4.2.1 SP 8.1 Gestión de efluentes cloacales

1.1.4.2.1.1 Objetivo

Optimizar la gestión de los efluentes cloacales con el fin de disminuir los riesgos relacionados con la exposición y proteger la salud del personal de obra y de la comunidad en general, promoviendo el cuidado del medio ambiente.

1.1.4.2.1.2 Impacto a controlar

Afectación de la salud pública.

Contaminación de agua, suelo, aire.

1.1.4.2.1.3 Medidas de control

El sitio de obra contará con los equipos sanitarios mínimos para ese fin. En caso que no se pueda conectar a sistemas de evacuación de tipo tradicional (cámara séptica, pozo negro o sangría), se deberán utilizar baños de los denominados "químicos". En todos los casos se deberán contar con las instalaciones adecuadas para el uso del personal.

No se deberán realizar descargas de efluentes a cursos de agua permanentes o temporarios.

Se constatará el continuo y buen funcionamiento de los baños químicos instalados en el área de trabajo, y que su descarga no se realice en ningún caso en cursos de agua. La Empresa que provea los servicios de baños químicos deberá contar con las habilitaciones correspondientes.

El obrador, comedores y demás sitios de servicio, aglomeración y reunión, deberán poseer un sistema de recolección de efluentes cloacales acompañado de una planta modular de tratamiento, de manera que los efluentes no tengan influencia sobre el recurso hídrico, ni superficial ni subterráneo.

1.1.4.2.1.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.



1.1.4.2.2 SP 8.2 Gestión de efluentes de obra

1.1.4.2.2.1 Objetivo

Minimizar o reutilizar el agua de obra (limpieza de equipos de elaboración y transporte de hormigón) para diversas funciones, sin que ello perturbe el medio ambiente, y posibilitando un ahorro del recurso.

1.1.4.2.2.2 Impacto a controlar

Afectación de la salud pública

Contaminación de agua, suelo.

1.1.4.2.2.3 Medidas de control

La limpieza deberá realizarse localizadamente en un sitio especialmente diseñado para ello en la planta. Todos los restos de hormigón y limpieza de mates, contenedores, baldes, tolvas, blondines y todo otro elemento de transporte y vertido de hormigones, deberán ser lavados en piletas adecuadas, controlando que dichos residuos no contaminen las napas subterráneas existentes. Tampoco deberán contaminar cauce alguno, ni el propio río Grande.

Establecer un protocolo de limpieza previo al lavado, es importante que se efectúe una limpieza en seco (mediante raspado), de manera que se eliminen gran parte de los sólidos que quedan acumulados y se reduzca así el volumen de agua necesario y la contaminación.

Para herramientas y equipamiento menor, en caso de efectuar esa limpieza en la obra, debe establecer un procedimiento en el cual se establezcan el lugar y el modo de efectuar dicha limpieza, de manera que se minimice la contaminación de las aguas.

El agua deberá ser tratada en lo posible y reutilizada o, en todo caso, utilizarlas para elaborar materiales inertes que sean llevados a las escombreras, conjuntamente con los restos de hormigón no utilizados.

En cuanto a la propia planta, deberá contar con un sistema de defensas internas de manera tal, que los eventuales escapes de efluentes líquidos no puedan salir de la propia planta de almacenamiento y las aguas contaminadas con el cemento, puedan ser recuperadas en una pileta adecuada a la superficie de la planta de almacenamiento y de la tormenta convectiva de proyecto. El agua recolectada deberá ser convenientemente dispuesta, inmediatamente después de ocurrido el evento convectivo, previendo la ocurrencia de una nueva tormenta. La empresa contratista deberá proponer el tratamiento del agua con cemento, que deberá ser aprobado por la Inspección Ambiental de Obra.

Asimismo, la ubicación de las estructuras de almacenamiento, deberán estar lo suficientemente retiradas del recurso superficial para prevenir un vuelco del cemento y aditivos directamente al río Grande o sus afluentes en caso de un colapso de las estructuras y lo suficientemente apartadas de los sitios que pudieren presentar posibles derrumbes frente a un sismo y que



afectaren a la planta de almacenamiento de cemento y aditivos. Iguales consideraciones deben realizarse frente a los aludes de nieve si el sismo se produjera durante la temporada invernal, con un ciclo rico de precipitaciones niveas.

Se priorizará la reutilización de los efluentes tratados para tareas de regado y abatimiento de polvo.

1.1.4.2.2.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y del Jefe de Obra por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.4.3 P9: Programa de Transporte y logística

1.1.4.3.1 SP 9.1 Seguridad Vial

1.1.4.3.1.1 Objetivo

Planificar y diseñar una red vial segura y sustentable.

Implementar el adecuado uso y mantenimiento de caminos.

Asegurar la seguridad vial de trabajadores, contratistas y terceros.

Garantizar la continuidad del proceso de trashumancia.

1.1.4.3.1.2 Impacto a controlar

Reducción de la conectividad y accesibilidad a los servicios por afectación de rutas y caminos.

Afectación de la práctica de trashumancia, especialmente la que se da por RN 145.

Afectación del tránsito en la zona y potencial riesgo de accidentes.

Afectación por desvíos.

Atropellamiento de fauna y ganado.

Afectación de áreas sensibles (corredores y refugios).

Dispersión de especies exóticas.

1.1.4.3.1.3 Medidas de control

Planificar y ejecutar el desvío necesario durante la ejecución de las obras civiles (Camino provisorio para desviar el tránsito de la actual RN 145) a fin de mantener la conectividad de la población y la accesibilidad a los servicios.

En lo que se refiere al diseño de caminos, se deberán aplicar las normas de uso habitual en la Dirección Nacional de Vialidad y los requerimientos del pliego (**Ver ítem Especificaciones Técnicas Generales Obra Civil**). El proyecto ejecutivo elaborado por la Contratista, además de



la autorización de la Inspección de Obra deberá contar con los permisos ambientales y la Liberación Ambiental de la traza otorgada por la Inspección Ambiental y Social de la Obra.

En caso de detectarse corredores biológicos y/o caminos de trashumancia en caminos provisorios/de obra, deberán implementarse los medios para garantizar su mantenimiento durante la etapa de construcción. Para el diseño de caminos permanentes, los pasos de fauna y la delimitación de caminos de trashumancia deberán materializarse como parte del diseño y ser acordados con la población local. Además, deben obtener la Liberación Ambiental de la traza otorgada por la Inspección Ambiental y Social de la Obra.

El área operativa de la obra destinada a vías de circulación deberá ser planificada, trazada evitando picadas innecesarias y correctamente señalizada y delimitada.

A fin de no interrumpir el tránsito mientras se ejecuten los trabajos, se deberá señalizar y balizar de día y de noche.

El trazado de caminos internos y áreas de estacionamiento deberá obtener la Liberación Ambiental de la traza por parte de la Inspección Ambiental y Social de la Obra.

El Proyecto del camino de desvío de la RN145 deberá contemplar la realización del proyecto de señalización Horizontal y Vertical correspondiente. Será de aplicación lo establecido en el Decreto Nacional N° 779/95, correspondiente al texto Reglamentario de la Ley Nacional de Tránsito N° 24.449.

El Contratista está obligado a la conservación de las obras que realizó durante todo el plazo que se fije contractualmente.

Se establecerá una planificación de traslados de cargas pesadas o voluminosas de equipos o materiales de manera de minimizar el riesgo de accidentes viales o daños a la infraestructura (tendidos eléctricos, caminos, puentes, etc.). Predeterminar los medios de transporte, cargas a transportar, capacidades de las unidades de transportes, pesos y alturas, itinerario identificando rutas, cronogramas y frecuencias incluyendo el uso de caminos alternativos y su acondicionamiento. Este plan deberá ser autorizado por la Autoridad Vial que corresponda.

Se contratarán servicios que cuenten con choferes profesionales capacitados en manejo defensivo y transporte de sustancias y residuos peligrosos.

El personal interno, se capacitará respecto del manejo defensivo en campo y se respetarán los límites de velocidad en los distintos sectores de circulación.

Los equipos mecánicos con rodamiento a orugas, como así también los apoyos hidráulicos que deberán pisar zona de pavimentos, ya sean de asfalto o de hormigón, deberán hacerlo sobre elementos amortiguantes de goma o similar, a efectos de evitar roturas sobre los mismos.

En caso de afectar caminos y rutas fuera del área operativa de la obra se procederá a su corrección inmediata previo acuerdo con la Autoridad Municipal y/o Vial.

Se instalarán dársenas para ingreso y egreso de vehículos y camiones en los empalmes de los caminos con las rutas provinciales y/o nacionales que deberán ser acordadas con Vialidad



Nacional y/o Provincial y señales de aviso de obra o sobre la presencia de camiones o maquinaria pesada en caminos y rutas de tránsito frecuente del Proyecto.

Verificar el cumplimiento de las normas de seguridad en la circulación de vehículos, incluyendo estado de conservación de los caminos, su señalización e iluminación y advertir la presencia animales sueltos o de toda condición de riesgo para su uso.

Se restringirán las velocidades de circulación de forma tal de minimizar los atropellamientos de fauna silvestre y ganado (20 km/h en caminos internos de obra y 40 km/h en el tramo de la RN145 coincidente con la obra).

Se deberá colocar cartelería indicativa en los caminos internos indicando la presencia de fauna silvestre y la velocidad máxima establecida. Se colocarán reductores de velocidad (lomos de burro, badenes) en los tramos en que se considere necesario, como por ejemplo sectores con abundante fauna terrestre, vegas, etc.

La empresa contratista deberá garantizar que no existan conflictos de interacción entre la circulación de la maquinaria de obra y la circulación de piños. Para esto se deberá acordar estrategias con la población local (horarios, alambrados, pasos, entre otros).

Se priorizará en todo momento la circulación en caminos existentes consolidados, restringiendo el número de viajes en rutas provinciales y nacionales y accesos necesarios para la ejecución de las tareas.

Estacionar vehículos, equipos y maquinarias sólo en lugares habilitados.

El transporte de materiales desde y hacia los diferentes sitios para su uso o disposición final se deberá realizar en camiones, cuyo contenido sea adecuadamente tapado con carpas, que eviten el efecto de la velocidad, las partículas, granos de arena y pequeñas piedras sean despedidos y se expandan por las capas inferiores de la atmósfera del lugar o puedan dañar a algún otro vehículo o, aún a algún operario o personal de obra. También es posible remplazar las carpas por pórticos de humectación.

Se minimizarán los desplazamientos de camiones y maquinarias, se utilizarán en todos los casos de los caminos habilitados y señalizados para el transporte de áridos. Se sancionará a los conductores que utilicen caminos no habilitados.

Para permitir la circulación sin riesgos a personas, animales y/o vehículos, cubrir con planchas de acero las zanjas de hasta 1,20m de ancho y que por el tipo de obras permanezcan abiertas.

Delimitar los sitios para la circulación de personas, con cadenas, cintas de peligro, tambores o conos.

Se deberá evitar el ingreso de personas no autorizadas al área de obra.

Durante la época invernal se realizarán trabajos de prevención y de actuación. Como medida paliativa las actividades se centrarán en el retiro de la posible acumulación de hielo o nieve en la superficie de la calzada para poder restablecer así su nivel de servicio (máquinas con palas quitanieves).



Dado que el retiro de nieve se realiza en condiciones adversas, es imprescindible que los vehículos que realizan la tarea sean claramente visibles para otros conductores que circulen por la vía, por tanto deben tener instaladas luces giratorias o intermitentes omnidireccionales en la parte superior, situadas de tal forma que delimiten la anchura del vehículo y los hagan visibles.

Otro recurso es la adición de materiales fundentes (sal u otros productos) para que el hielo o la nieve se derritan y permitan la circulación. Esta actividad consiste en rociar la superficie con materiales fundentes para que disminuya el punto de congelación del agua que forma la nieve. La adición de estos productos se realizará en una mezcla acuosa preparada (salmuera) ya que si se rocía únicamente la sal o productos similares estos pueden ser arrastrados por el viento y dejar zonas sin protección a lo largo del camino.

La aplicación de fundentes debe realizarse de manera tal que se acote al área de caminos y no se trasladen a los terrenos contiguos modificando las propiedades de éste, la flora y la fauna.

Se realizarán campañas de seguridad vial destinadas a concienciar y poner alerta a los conductores sobre los riesgos de la circulación cuando las condiciones climáticas son adversas.

Terminados los trabajos, la zona de camino se acondicionará al estado en que se encontraba previo a la iniciación de los mismos y libre de todo obstáculo.

Cuando el desvío de la RN145, será clausurado para aplicar medidas de restauración ambiental. Los trabajos deberán ser aprobados por la Inspección Ambiental y Social de la Obra para considerarse finalizados y conforme al pliego; así mismo como los caminos intervenidos fuera del área inundable.

1.1.4.3.1.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO, GS, Responsable de Higiene y Seguridad de la Empresa y del Jefe de Obra por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.


Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendoza de Energía S /



1.1.4.3.2 SP 9.2 Transporte de sustancias y residuos peligrosos

1.1.4.3.2.1 Objetivo

Establecer medidas de seguridad pública y conservación de los recursos naturales en cuanto al transporte de residuos y sustancias peligrosas.

1.1.4.3.2.2 Impacto a controlar

Afectación de la salud pública.

Contaminación de agua, suelo, aire.

1.1.4.3.2.3 Medidas de control

Los vehículos y unidades de transporte utilizadas deben cumplir con las características especiales como identificación (rotulación de la sustancia y/o residuo transportado), sistema de seguridad de la carga, condiciones técnicas, entre otras.

Capacitación al personal que transporta dichas sustancias.

Contar con la documentación y habilitaciones correspondientes para dicho transporte.

Se deberá contar con un plan de contingencias ante posibles derrames accidentales, los que pudieran alcanzar cauces superficiales de agua. Principalmente, las acciones relacionadas a la actuación ante la emergencia serán:

- El conductor del vehículo estará entrenado para aplicar las primeras medidas de control de la emergencia, incluyendo la notificación, para que a su vez se comuniquen con las autoridades pertinentes en cada caso y así dar inicio a las medidas correspondientes. En caso de que el conductor del vehículo accidentado no pudiera atender la emergencia, las primeras medidas serán aplicadas por otros conductores que se dirijan desde o hacia la planta.
- Se acudirá inmediatamente al sitio del accidente con los equipos y elementos adecuados para controlar la situación. Se prestarán las atenciones de primeros auxilios si hay personas afectadas y paralelamente se adoptarán las medidas necesarias para aislar el lugar del accidente.
- Se procederá a contener y a retirar la sustancia derramada mediante palas antichispa, maquinaria pesada o bombas, según se requiera. La sustancia será almacenada temporalmente en estanques o recipientes seguros. Las sustancias se enviarán a tratamiento y/o disposición como residuo peligroso.
- La zona de derrame será limpiada completamente. El suelo contaminado será removido y manejado de igual forma que la sustancia recuperada.
- El movimiento de camiones y demás medios de elevación de hormigón será incesante y necesitará un espacio adecuado para el correcto desempeño de todas las maniobras, esperas, cargas y estacionamiento del equipamiento. Es por ello que en ningún momento deberán alterarse cauces naturales existentes y deberá procurarse una adecuada



protección contra las crecidas naturales del río Grande y de los cursos intermitentes, frente a una tormenta convectiva.

1.1.4.3.2.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO, Responsable de Higiene y Seguridad de la Empresa y del Jefe de Obra por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.4.4 P10: Programa Procedimiento de hallazgo fortuito. Patrimonio cultural físico

1.1.4.4.1 Objetivo

Resguardar el potencial patrimonio cultural físico que pudiera existir en el área operativa de las acciones que pudieran derivar en su destrucción o robo de objetos que no fueron rescatados en la etapa previa a la construcción.

1.1.4.4.2 Impacto a controlar

Afectación del patrimonio cultural físico por parte del personal de obra y las tareas constructivas.

1.1.4.4.3 Medidas de control

Previo a los inicios de tareas constructivas se deberá delimitar y señalizar el área de trabajo identificando sitios de no intervención hasta la Liberación Ambiental del sitio emitida por la Inspección Ambiental de la Obra tras finalizar trabajos de rescate.

Las áreas operativas, en donde se lleven a cabo movimientos de suelos para las obras civiles proyectadas, deberán contar con la liberación de la traza firmada por personal idóneo y los permisos otorgados por la Dirección de Patrimonio Cultural y Museos de la Provincia. Todo movimiento de suelos debe ser supervisado por personal idóneo.

En aquellas zonas de alto y medio potencial arqueológico/paleontológico debe haber personal idóneo (arqueólogo/paleontólogo) acompañando al frente de trabajo a fin de detener los trabajos ante posibles hallazgos y proceder a su rescate.

Elaboración de un instructivo para el personal de los pasos a seguir ante el hallazgo fortuito de material arqueológico/paleontológico/histórico en superficie o en capa.

Capacitación al personal de obra con el objetivo de evitar la recolección y/o destrucción del patrimonio arqueológico/paleontológico/histórico encontrado mediante hallazgos fortuitos. Se recomienda que el capacitador sea personal idóneo (paleontólogo/arqueólogo).

Todo movimiento, extracción de material o hallazgo fortuito que ponga en riesgo bienes de patrimonio cultural deberá ser informado a la autoridad de aplicación provincial conforme al art 7, Anexo 1 Dec. Regl. 1.882/09 de la Ley de Patrimonio Cultural.



Para la construcción de campamentos, áreas de trabajo deben utilizarse superficies que ya estén impactadas. De todas formas, deberán realizarse en esas áreas evaluaciones de impacto patrimonial que concluyan en la Liberación Ambiental del Sitio de Obra emitida por el IASO.

Deben realizarse evaluaciones de impacto sobre las áreas que serán afectadas por obras anexas (caminos de acceso, canteras para la toma de áridos, etc.). En esas áreas todo movimiento de suelos debe ser supervisado por arqueólogos/paleontólogos que concluyan en la Liberación Ambiental del Sitio de Obra emitida por el IASO.

Debe existir, en todo momento, durante la construcción o tareas relacionadas, la supervisión de uno o más profesionales idóneos de la maquinaria o cualquier otra actividad que efectúe movimiento de suelos en las zonas de alto potencial arqueológico/paleontológico. Las tareas de monitoreo así como la distribución del personal afectado a ellas estará a cargo del paleontólogo/arqueólogo de terreno.

Ante un eventual accidente con restos arqueológicos o restos fósiles, sea durante relevamiento previo o durante el monitoreo de remoción de suelo, se deberán suspender inmediatamente las obras en el sector, señalizar el sitio colocando vigilancia para su resguardo, tomar los datos científicos correspondientes e informar a la Autoridad de Aplicación, para que inmediatamente disponga la preservación y el rescate de los restos fósiles o arqueológicos.

El aviso a la Autoridad de Aplicación, esperando instrucciones de la misma, se realizará a la Dirección de Patrimonio Cultural y Museos. Horario de Atención: lunes a viernes de 8 a 13 horas. Dirección: Padre Contreras 1250. Parque General San Martín. Mendoza. Tel. (261) 420-3136. Correo electrónico: patrimonio@mendoza.gov.ar

Las unidades de recolección deben ser trazadas en forma precisa con el apoyo de una estación total o con otro tipo de instrumental de precisión.

Las tareas de rescate implica que un grupo de paleontólogos/arqueólogos efectúen las tareas de preservación in situ del material, su acondicionamiento, extracción y traslado al laboratorio que la Autoridad de Aplicación disponga para su estudio científico y conservación.

La patrulla de rescate trabajará en simultáneo con el equipo de monitoreo de movimiento de suelos, ya que pueden estar en actividad diferentes frentes de construcción por parte de la Contratista. Por lo que la Contratista deberá proveer toda la logística para estas tareas, consistentes en honorarios del personal, traslado, alojamiento y comida, herramientas e insumos, grúas, camionetas y camiones.

Una vez finalizados los rescates, el sitio quedará nuevamente operativo para que la obra continúe con el monitoreo permanente de las actividades, obteniéndose nuevamente la Liberación Ambiental del Sitio de Obra emitida por el IASO.

Los restos fósiles/arqueológicos serán trasladados al laboratorio que la Autoridad de Aplicación disponga para su estudio científico y conservación.

El estudio del material rescatado será determinado por la Autoridad de Aplicación según las conexiones de investigación existentes y los proyectos oficiales de instituciones nacionales de



ciencia y técnica. Para un mejor desarrollo de los procedimientos de rescate y de estudio, se recomienda la participación de los organismos de investigación nacionales que permitan asegurar la calidad de los resultados esperados.

Finalmente, evaluar el grado de alteración real y potencial del sitio, por medio de un registro escrito y fotográfico de las actividades de recolección.

1.1.4.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO, y de los arqueólogos / paleontólogos de campo por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.4.5 P11: Programa de manejo de consultas y reclamos relacionados a la obra civil

1.1.4.5.1 Objetivo

Prevenir conflictos con la comunidad local por efectos no deseados, consecuencia del desarrollo de las obras y por la posible afectación a propiedades, a actividades económicas, estilo y calidad de vida de las personas.

1.1.4.5.2 Impacto a controlar

Molestias a la población.

Daños / robo, etc. de activos.

Afectación de infraestructura y servicios públicos que afecten a los pobladores locales.

Afectación no prevista a la población del área de influencia de la obra, especialmente puesteros, el poblado de Las Loicas (a inundar) y el de Bardas Blancas.

1.1.4.5.3 Medidas de control

Mantener una comunicación y notificación permanente a las autoridades, superficiarios y pobladores locales respecto de las tareas que se van a desarrollar, con suficiente antelación para que ellos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario.

Los canales institucionales serán carta, fax, e-mail, y los canales públicos periódicos y radios locales, además de talleres y/o reuniones con los representantes de organizaciones sociales, para notificar de aquellas acciones que requieran de una difusión amplia, como calendario de obras, tareas más significativas, avisos de desvíos, corte de servicios, etc.

Implementar un sistema de comunicación que permita informar a los interesados y al mismo tiempo recibir cualquier requerimiento, sugerencia o inquietud por parte de la comunidad y/o las



autoridades de aplicación. (Página web del proyecto, folletos explicativos con referencia al medio de comunicación implementado, Líneas 0800, Libro de novedades en el obrador, e-mail).

Documentar el proceso de información en forma fehaciente.

Utilizar las oficinas de la Inspección y del RAYSO para recibir los reclamos, consultas, sugerencias e inquietudes de la población en general y de los beneficiarios del proyecto. La oficina y el proyecto se promoverán a través de folletería y avisos radiales.

En los carteles de la obra, en donde conste el proyecto y el organismo proponente deben figurar los datos de a dónde dirigir las consultas y los reclamos.

1.1.4.5.1 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO, GS y Jefe de Obra por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.4.6 P12: Programa promoción de efectos positivos relacionados al empleo y actividades inducidas

1.1.4.6.1 Objetivo

Identificar recomendaciones que pueden incrementar aún más el efecto positivo de los impactos del proyecto sobre el empleo durante la construcción. Para esto la Contratista deberá presentar una estrategia a la Inspección Ambiental y Social de la Obra que involucre los siguientes contenidos mínimos y recomendaciones.

1.1.4.6.2 Medidas de maximización de efectos positivos

1.1.4.6.2.1 Convocatoria de mano de obra local y servicios

La Contratista deberá presentar a la Inspección Ambiental y Social de la Obra, previo al inicio de la construcción:

- Perfil de la demanda laboral para la construcción de la obra.
- Perfil de la oferta regional para la construcción de la obra.
- Evaluación de los requerimientos de capacitación de recursos humanos para la construcción de la obra y el desarrollo inducido generado por la misma.
- Evaluación de la oferta de capacitación laboral, de educación técnica y de capacitación profesional en el área de influencia de la obra.

La Empresa Contratista deberá informar por medios de comunicación, especialmente locales, la demanda de mano de obra para la construcción de la presa y los requisitos para los aspirantes de acuerdo a los cargos a cubrir, y plazos para la presentación de documentación. Este comunicado deberá realizarse con un tiempo pertinente de anticipación al inicio de obra.



La Empresa Contratista y/o el proponente deberán establecer sitios de recepción de CV en la zona de obra y poner a disposición los datos de contacto (teléfono, mail, correo electrónico) para la recepción de consultas.

Al momento de la selección de mano de obra se deberá priorizar a los aspirantes residentes en el área de influencia directa de la obra, de manera de garantizar la generación de empleo local.

Tendrán especial convocatoria los integrantes de la familia de los puesteros a fin de no incentivar el abandono la actividad ganadera por parte del encargado de la trashumancia.

Cuando el postulante local no posea las habilidades necesarias para llevar a cabo las tareas exigidas por el puesto, deberán recibir entrenamiento para lograr el nivel requerido para el puesto.

Debe existir durante el proceso de selección del personal local, un análisis del entorno del contratado, si pertenece o no a las localidades de Las Loicas o de Bardas Blancas y si práctica la actividad ganadera. En caso que decida aspirar al puesto se dará prioridad a ellos, pero si también deciden continuar con la actividad ganadera deberán percibir las medidas de fortalecimiento al productor insertándolo en el marco de los programas del Programa de Gestión Social y Productiva (Ver ítem 1.2.3) para ayudarlo a continuar con la actividad ganadera a la par que ejerce su tarea en la construcción.

Al finalizar la construcción de la presa, se deberá informar por medios de comunicación, especialmente locales, la demanda de mano de obra para el funcionamiento de la central hidroeléctrica. Al igual que los requisitos para los aspirantes de acuerdo a los cargos a cubrir, y plazos para la presentación de documentación.

1.1.4.6.2.2 Impulso a las actividades económicas del mercado local.

La Empresa Contratista deberá realizar un relevamiento y evaluación de proveedores de bienes y servicios relacionados con las necesidades de la obra y el personal en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, por ejemplo:

- Transporte de material.
- Alquiler de maquinarias.
- Servicios de viandas.
- Materiales de construcción (canteras, corralones), ferreterías.
- Subcontratación de servicios (baños químicos, casillas para el campamento, transporte de residuos, etc.).

Tras el diagnóstico, se deberán establecer procesos de formación de proveedores locales cuando existan potenciales servicios y productos a cubrir localmente.

Es fundamental, que dicho relevamiento de potenciales servicios y la formación /fortalecimiento de proveedores locales se implemente con anterioridad al inicio de la construcción del proyecto a fin de que el impacto benéfico se vea materializado.



La Empresa Contratista, durante la ejecución de la obra, deberá priorizar el uso de bienes y servicios del mercado local respetando el Compre Mendocino establecido en el marco de la Ley Provincial N° 4416/80 modificada por la Ley N° 7038.

1.1.4.6.1 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y GS por parte de la contratista. El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.5 Prevenciones y Mitigación a implementar durante toda la etapa de construcción

1.1.5.1 P13: Programa Preservación de la Calidad del Aire

1.1.5.1.1 SP 13.1 Emisiones gaseosas

1.1.5.1.1.1 Objetivo

Garantizar que las tareas de obra afecten de manera mínima el entorno y las actividades humanas en su área de influencia debido a la generación de emisiones a la atmósfera.

1.1.5.1.1.2 Impacto a controlar

Contaminación del aire por emisiones.

1.1.5.1.1.3 Medidas de control

Para el caso de los vehículos y equipos que operen en obra se priorizará la utilización de equipamiento nuevo y bien mantenido. Se deberán realizar controles tendientes a verificar los elementos de seguridad del vehículo, como así aquellos vinculados con los aspectos de combustión, verificando el tipo de gases que se emiten por los escapes y por ende identificando si el proceso de combustión resulta eficiente o no.

Cuanto más completa sea la combustión de los equipos menores probabilidades existirán de generar gases asociados a hidrocarburos no quemados, que confieren el mayor riesgo para los receptores cercanos.

La frecuencia de mantenimiento preventivo para los vehículos de construcción debe ser cada 7 días, en el cual se va a realizar un chequeo de los aceites, engrase de piezas mecánicas, revisión de frenos, limpieza de filtros de aire, revisión de presión de aire en llantas y limpieza del filtro de combustible.

Cada 3 meses se debe hacer chequeo de inyectores (por el consumo de combustible de baja calidad).

La Contratista deberá tener entre sus empleados un jefe de operaciones mecánicas, el cual será el encargado del mantenimiento y reparación de vehículos, para lo cual, con la debida anticipación, solicitará al custodio de bodega los repuestos y accesorios indispensables.



La Contratista deberá presentar y cumplir con un programa de mantenimiento, para lo cual cada equipo y maquinaria deberá contar con una ficha que indique las actividades de mantenimiento, las causas y las fechas de los mismos.

La Contratista deberá llevar un registro del cumplimiento de las normas para mantenimiento preventivo, especificado por los fabricantes de equipos y vehículos.

1.1.5.1.1.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO, Jefe de Obra y encargado de mantenimiento por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.5.1.2 SP 13.2 Material Particulado

1.1.5.1.2.1 Objetivo

Garantizar que las tareas de obra afecten de manera mínima el entorno y las actividades humanas en su área de influencia debido a la generación de polvo.

1.1.5.1.2.2 Impacto a controlar

Contaminación por material particulado.

1.1.5.1.2.3 Medidas de control

Se realizarán las tareas de vuelco y traslado a destino de tierra, piedras y escombros, cuidando de provocar la menor cantidad de polvo que sea posible. Se evitará el traslado de este impacto a los cursos de agua.

Se deberá cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de cobertor de lona o tela media sombra, de modo de no incrementar la suspensión de partículas de polvo hacia la atmósfera.

El volumen máximo de llenado de una volqueta será hasta menos el 95 % de su volumen útil, para evitar derrames de material.

Los camiones deberán mantener en buen estado su carrocería, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido.

Se deberá cumplir con la normativa vigente en cuanto al transporte de cargas (kg/eje) y se deberá circular por rutas definidas previamente.

Señalización de zonas de carga y descarga de materiales.

Humedecer el terreno y vías de acceso periódicamente para evitar polvo en suspensión en forma desmedida.

Humectación de las superficies afectadas y expuestas al viento en lugares de acopio, canteras, etc.

Las pilas de almacenamiento de material producto de las excavaciones se mantendrán igualmente húmedas para evitar la resuspensión de polvos por la acción de los vientos.



En las plantas de hormigón, zonas de acopio de materiales se recomienda realizar la implementación de cintas transportadoras para facilitar los trabajos de transferencia. Además, estas áreas serán regularmente humectadas para disminuir la generación de polvo en suspensión.

En el caso particular de las operaciones en Planta de Áridos y en Planta de Hormigón: se recomienda instalar sistemas filtrantes adecuados que permitan el control de las emisiones de material particulado que puedan afectar la calidad del aire.

Los caminos de tierra donde circulen frecuentemente vehículos y maquinarias (en caso de que se evidencie la generación de material particulado) se mantendrán húmedos en superficie de forma tal de controlar la generación de polvos. La frecuencia de riego se evaluará en función de los requerimientos específicos y de la condición meteorológica.

Asimismo, se fijará una velocidad máxima de circulación para los vehículos y se procurará conducir sin provocar aceleraciones y frenadas innecesarias para evitar la generación de nubes de polvo.

Durante la operación de trituradores y dosificadoras se deberán utilizar mecanismos que minimicen la dispersión de polvos, estableciendo mecanismos de control que permitan su retención mediante sistemas filtrantes adecuados (filtros).

El almacenamiento del cemento, ya sea en silos o en otros depósitos, ya sea durante el traspaso, carga y descarga, producirán fugas del fino material molido, el cual, en contacto con el viento o la humedad del suelo dejarán su huella. Deberá tenerse especial cuidado con relación a los vuelcos del cemento y su relación con las áreas más ventosas, que son las que justamente se encuentran en la escotadura donde se ubicará la Presa de Portezuelo del Viento y sus obras principales. El viento es un agente muy activo y peligroso cuando se trata de esparcir material muy finamente molido como lo es el cemento, deberán preverse protecciones especiales contra la emisión del material particulado en aquellos sitios donde se produzca la carga y descarga del cemento, tipo barreras para evitar la dispersión del cemento.

En cuanto al material particulado proveniente de los movimientos de suelos, de los áridos y escombros, los mismos deberán tener el acondicionamiento necesario, tal como humectación adecuada a fin de evitar el vuelo del polvo y partículas más livianas. Para el caso del transporte del cemento, las válvulas de las tolvas y demás dispositivos de seguridad deberán contar con revisiones periódicas, de acuerdo a los manuales de mantenimiento y convenientemente precintadas, desde la carga en planta, hasta su descarga en los silos o dispositivos estancos de almacenamiento.

1.1.5.1.2.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y Jefe de Obra por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.



1.1.5.1.3 SP 13.3 Ruido y vibraciones

1.1.5.1.3.1 Objetivo

Minimizar las molestias por los potenciales ruidos y vibraciones generados en la etapa de construcción, a causa de las actividades y tareas propias de la construcción.

1.1.5.1.3.2 Impacto a controlar

Afectación al personal de obra por la generación de ruidos y vibraciones provenientes de las acciones de obra.

Contaminación sonora.

Afectación a la fauna local (ahuyentamiento).

1.1.5.1.3.3 Medidas de control

En cumplimiento del Decreto N° 351/79, que reglamenta a la Ley N° 19.587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, un operario no puede estar sujeto a más de 85 dB(A) de NSCE para una jornada laboral de 8 horas.

Siempre que las tareas de la obra lo permitan, se mantendrán los valores de ruido ambiental por debajo del límite aceptado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 65 dB.

En todos los casos se deberán implementar las medidas pertinentes de salud y seguridad laboral, en cuanto a equipos de protección personal, tiempos de exposición, permanencias, horarios, etc.

Aislamiento mediante construcción de paredes o pantallas acústicas.

Se deberá reducir al mínimo la generación de ruidos y vibraciones de los vehículos de tracción mecánica, priorizando la utilización de unidades modernas y mediante el control del estado de motores, silenciadores y elementos capaces de producir ruido. Asimismo, se fijará una velocidad máxima de circulación para los vehículos.

El cuidado y mantenimiento mecánico de los vehículos será preventivo y correctivo. El mantenimiento preventivo tiene como objetivo evitar el daño en el vehículo. Se deberá realizar en forma periódica y programada, de acuerdo a las indicaciones del manual del fabricante. El mantenimiento correctivo se realizará al ocurrir el daño o la inmovilización del mismo.

El horario de trabajo será desde las 8 hs hasta las 18 hs, fuera de ese horario no deberán utilizarse las maquinarias.

Evitar el uso de bocina en los vehículos al ingresar a las instalaciones y en el área de construcción.

Se deberá priorizar el uso de casetas en equipos de trituración de piedra y clasificación.

Se deberá programar tareas y el funcionamiento de maquinarias y equipos, de manera de evitar la simultaneidad de ejecución que implique la generación de niveles de emisión sonora elevados.



Una vez definidos los planes específicos para excavación en roca (utilizando voladuras), se deberá llevar a cabo un análisis detallado de los efectos de las mismas de manera de determinar el impacto del ruido y las vibraciones durante la etapa constructiva del proyecto. Este estudio deberá estar acompañado de las medidas de control y mitigación específicas a implementar para el desarrollo de dichas actividades. Asimismo, se deberá informar previamente a la población localizada a menos de 10 km del tipo de trabajos que se llevarán a cabo y cuando serán realizados.

La empresa llevará un registro de las operaciones que involucren explosivos. El personal afectado a estas tareas contará con elementos de protección personal apropiados y dispondrá de refugios a ser utilizados previo a las detonaciones.

Deberán contar con la protección acústica adecuada de acuerdo a sus niveles de exposición, controlando los tiempos de trabajo en cada posición y la renovación de los materiales de protección.

Contar con medidas especiales ante los efectos de gases, proyecciones y material particulado. Específicamente, en aquellos casos en que la voladura tuviera lugar en un lugar próximo a zonas de riesgo, será necesaria la adopción de medidas especiales como puede ser la colocación en la zona de voladura de tela metálica, lona resistente, neumáticos viejos o cualquier otro elemento que sirva de protección frente a las proyecciones.

Mensualmente deberán realizarse mediciones de ruido ambiental y ruido laboral.

1.1.5.1.3.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y del Jefe de Obra por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.5.2 P14: Programa preservación de la calidad del recurso hídrico

1.1.5.2.1 Objetivo

Garantizar la calidad y cantidad del recurso hídrico, frente a las modificaciones que se generen en el área resultante del aprovechamiento y de las consecuentes actividades.

1.1.5.2.2 Impacto a controlar

Contaminación del agua.

Afectación de la fauna ictícola.



1.1.5.2.3 Medidas de control

Estará prohibida la disposición del material de suelo desmontado en los cuerpos o cursos de agua permanentes o transitorios o en sitios con drenaje hacia los mismos.

Ante un aumento de los sedimentos en la fase de construcción, es necesario realizar el filtrado o decantación de las aguas efluentes, para evitar modificar las condiciones del hábitat acuático y condicionar su uso, aguas abajo de las tareas.

En la zona de obrador y campamento, la disposición de efluentes sanitarios y domésticos debe realizarse en forma separada, y con el tratamiento previo a su disposición final acorde a la legislación vigente.

Se deberá proceder al sellado de pozos y letrinas de todas las unidades habitacionales de las familias relocalizadas de las márgenes, así como la erradicación de basurales de las zonas urbanizadas.

Se deberán evitar los riesgos de contaminación de las aguas con combustibles, aceites y otros desechos. Se deberá proveer sistemas adecuados de disposición final de estos desechos propios de áreas destinadas al acopio de materiales y movimiento de equipos.

Deberá evitarse la ubicación de los almacenamientos de cemento, aditivos y áridos en cauces o cercanos a ellos, también deberán contarse con defensas aluvionales por eventuales escurrimientos superficiales, ya sean localizados o en lámina. También deberán ser ubicados lejos de la posibilidad de la ocurrencia de aludes de nieve durante las épocas de nevadas invernales.

Implementar medidas para minimizar los efectos negativos durante la etapa de llenado del embalse tienen que ver con la posibilidad de evitar la incorporación en el agua de partículas sólidas o dilución de sustancias de carácter inorgánico u orgánico (incluso microorganismos patógenos).

Estrictas pautas de mantenimiento y calidad del equipo a utilizar.

Establecer el diseño de la red de monitoreo de calidad de agua para el proceso de llenado del embalse, a fin de realizar el muestreo y caracterización periódica permitirá hacer el seguimiento de las condiciones del recurso y realizar pronósticos relativos a los potenciales escenarios del futuro embalse, permitiendo incluso anticipar con modelización posibles tendencias del ecosistema acuático, así como escenarios de eutrofización.

Cumplir con los programas de gestión de residuos sólidos (ítem 1.1.4.1) y de gestión de efluentes (ítem 1.1.4.2).

Implementar un monitoreo trimestral de la calidad del recurso hídrico (Ver punto 1.3.3.2 Monitoreo de calidad de agua).

1.1.5.2.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y del Jefe de Obra por parte de la contratista.



El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.5.3 P15: Programa de preservación del suelo y control de la erosión

1.1.5.3.1 SP 15.1 Prevención de la Contaminación del suelo

1.1.5.3.1.1 Objetivo

Implementar medidas dirigidas a prevenir el deterioro del recurso por contaminación de las actividades de obra.

Minimizar las acciones que puedan intensificar o acelerar los procesos de erosión, especialmente por la remoción de la capa vegetal, así como por la concentración de la escorrentía en forma artificial.

1.1.5.3.1.2 Impacto a controlar

Contaminación de suelos.

1.1.5.3.1.3 Medidas de control

El estacionamiento en el campamento y frente de obra se realizará en un sector asignado y acondicionado a tal fin, donde se ha previsto colocar una membrana plástica con arena en su parte superior, evitando así derrames al suelo.

El lavado de los equipos de construcción se realizará exclusivamente en los talleres adecuados a tales fines, con sistemas de contención de aguas de lavado.

Debe contemplarse un sistema de alarma ambiental ante cualquier circunstancia de vuelco de sustancias peligrosas que restrinja el volumen derramado y el inmediato aislamiento del suelo afectado.

Estacionar vehículos, equipos y maquinarias sólo en lugares habilitados y mantener un control sobre la contaminación por pérdidas de lubricantes y combustibles impermeabilizando la zona o mediante el uso de bandejas contenedoras u otro método propuesto a la Inspección Ambiental de la Obra para su autorización.

Cumplir con los programas de gestión de residuos sólidos (ítem 1.1.4.1) y de gestión de efluentes (ítem 1.1.4.2).

Monitorear la calidad del suelo del área operativa (Obrador, caminos, frente de obra) de la obra trimestralmente (Ver punto 1.3.3.3.3 Monitoreo de la calidad de suelos y erosión).

1.1.5.3.1.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.



1.1.5.3.2 SP 15.2 Manejo de la pérdida de suelo por erosión

1.1.5.3.2.1 Objetivo

Implementar medidas dirigidas a prevenir y corregir pérdidas de suelo por erosión por acciones de movimiento de suelos.

1.1.5.3.2.2 Impacto a controlar

Pérdida de suelo.

1.1.5.3.2.3 Medidas de control

Presentar ante el IASO un mapa detallado de vulnerabilidad a la erosión dentro de las zonas o áreas a utilizar por el obrador, campamento, caminos de obra, sitio de instalación de obras civiles, etc. teniendo en cuenta las características físicas que determinan la erodabilidad de los suelos: pendiente, cobertura vegetal, textura, estructura, pedregosidad superficial, pendiente y longitud de la misma.

A la hora de ejecutar las obras, los desmontes deben ser los mínimos necesarios. Sobre todo en terrenos con elevada pendiente, ya que teniendo en cuenta las características edáficas zonales, la vegetación es el principal atenuante de la erosión. Por lo que se debe planificar el uso del área durante todas las etapas del proyecto, acotando la superficie a desmontar y movimiento de suelo solo al área de obra.

Evitar la apertura innecesaria de picadas en el área operativa de la obra.

Delimitar por dónde puede circular el transporte y maquinarias. Aplicar sanciones en caso de incumplimiento.

Revegetación de taludes, terraplenes y superficies desnudas fuera del área a inundar.

Evitar que el suelo quede desnudo por la remoción de la vegetación en zonas de pendiente, de ser imperativa la limpieza de sitios con estas características, se deberán instrumentar medidas tendientes al control de la erosión. Para ello es importante respetar los patrones de drenaje naturales y evitar las canalizaciones puntuales, favoreciendo el flujo laminar del agua.

Respetar los escurrimientos naturales de la zona.

Determinar la ubicación de las estructuras de manera de no interferir con los cauces de escurrimientos.

Organizar, en lo posible, los movimientos de maquinaria según curvas de nivel, pendientes, para evitar la formación de cauces en los que se encaucen las aguas de esorrentía.

Se minimizará la afectación de terreno natural, por lo que se trabajará tratando de compensar el movimiento de suelo (utilizando el material de las excavaciones para rellenos), minimizando el volumen acopiado de material.

Cuando se realicen movimientos de suelo y nivelación, se separará y se acopiará adecuadamente la capa superficial fértil, de manera tal de poder utilizarla posteriormente para la



adecuación de las áreas aledañas a los espacios no ocupados con estructuras fijas. Para ello, deben extremarse los recaudos en la ejecución de estas actividades, evitando afectar terrenos aledaños y con un control permanente del material extraído, como así también, de la deposición y planchado del material regenerativo (top soil).

Establecer medidas de remediación en el caso de que los accesos y galería de inspección, atraviesen pedimentos sedimentarios.

Escarificar el suelo compactado fuera del área prevista para la circulación de maquinarias y vehículos.

Revegetación a través de estaquillado siendo de gran utilidad en taludes de pendientes pronunciadas, con terrenos sueltos y sometidos a fuerte erosión hídrica.

Proyectar la realización de obras de corrección y control hidrológico.

Tratamiento de laderas mediante saltos estabilizadores para disminuir la energía cinética.

1.1.5.3.2.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y del Jefe de Obra por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.5.4 P16: Programa mitigación de intervenciones en la geomorfología local

1.1.5.4.1 Objetivo

Integrar las unidades geomorfológicas con la obra hidráulica, mediante diseños adecuados y compatibles con el entorno constructivo.

1.1.5.4.2 Impacto a controlar

Afectación de la geomorfología local.

Pérdida de suelo.

1.1.5.4.3 Medidas de control

Estudiar en detalle las principales unidades morfogénicas y de sus procesos dinámicos asociados, para el diseño de las obras más compatibles que mitiguen los efectos y procesos derivados de la ejecución de la presa y obras anexas.

Es necesario el tratamiento de los caminos que se refuncionalizan con anchos de calzada o modificaciones de subrasantes, pavimentaciones, construcción de alcantarillas, puentes, pendientes longitudinales y transversales, etc. Deben incluirse como obras de corrección el tratamiento de taludes, laderas, obras de drenaje y similares con el fin de evitar modificaciones



en el entorno hidrogeomorfológico por cambios en el nivel de base o alteraciones de la red de avenamiento.

Concomitantemente con la reubicación de los puestos detectados, deberán acompañarse con la reubicación de las sendas y caminos de comunicación, cuyas trazas dependerán de los sitios finales de emplazamiento cada uno de los puestos reubicados, respetando las mismas condiciones en que existen en la actualidad. Esto implicará un estudio de cotas y curvas de nivel para que su establecimiento no altere las condiciones naturales existentes, a través del aumento y focalización de la erosión o captura de arroyos secos.

Los trabajos de desmonte y limpieza deben realizarse con la menor afectación del relieve y geoformas asociadas, para evitar mayor remoción de materiales que quedarán sumergidos.

Realizar desmonte donde sea estrictamente necesario y respetar la fisonomía estructural de mayor jerarquía.

Realizar trampas de retención para fijación de suelos o forestación implantada en sitios con factibilidad.

No alterar las áreas adyacentes a los sitios de obra y mantener la vegetación natural aprovechando el rol que cumple en la protección natural del suelo.

Conservar la fisiografía del lugar.

Minimizar las áreas afectadas por la obra.

Maximizar la estabilización de suelos en el área de vaso y obras.

Minimizar el aporte de materia orgánica al embalse.

Los productos del desmonte que no sean utilizados en la construcción de las obras deberán ser dispuestos en los sectores de cantera y otros, los cuales queden fuera del área de inundación del embalse de manera de recomponer la geomorfología afectada, remediando la capa superior de los mismos, a través de la revegetación del sitio.

Para el caso que no sea posible tal alternativa, el material de desmonte se deberá disponer en los sectores de aporte de material ubicados dentro del vaso de inundación del embalse. Tales materiales deberán ser inertes y no interactuar con el agua embalsada más allá de las acciones que naturalmente se produzcan por la propia inundación del vaso.

1.1.5.4.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAySO y el Jefe de Obra por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.


Ej. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendoza de Energía S /



1.1.5.5 P17: Programa de preservación del paisaje.

1.1.5.5.1 Objetivo

Mitigar la afectación del paisaje natural del área.

1.1.5.5.2 Impacto a controlar

Afectación del paisaje por actividades constructivas.

1.1.5.5.3 Medidas de control

Delimitar áreas que no deberán intervenir, ni temporal ni permanentemente, durante la obra debido a su valor paisajístico, el cual deberá preservarse a fin de que pueda ser incorporado como recurso paisajístico en el ordenamiento territorial del área de influencia directa del Proyecto. La delimitación será aprobada por la Inspección Ambiental de la Obra.

Evitar que se realicen picadas innecesarias.

Optimizar la cantidad de caminos de obra y sus anchos de circulación, ya que con el tiempo estas porciones de terreno afectadas se integran al camino como accesos a la obra, siendo irreversible su cambio de uso y mitigación.

Reducir en la medida de lo posible la remoción de vegetación natural. En caso de desmontar, revegetar, para contribuir al camuflaje.

Se pondrán en práctica medidas para eliminar el polvo de los caminos, con el fin de mitigar el impacto visual de las emisiones de polvo.

La infraestructura del campamento, estacionamiento de máquinas y vehículos, entre otros una vez finalizada la obra civil, deberá ser desmantelada.

Se rehabilitarán las zonas alteradas tan pronto como sea posible luego de la perturbación, para reducir su efecto visual.

El estaquillado es en realidad una forma de revegetación. Este método, es de gran utilidad en taludes de pendientes pronunciadas, con terrenos sueltos y sometidos a fuerte erosión hídrica.

Aplicar diseños a través de la integración de la infraestructura al paisaje, por medio de estructuras, técnicas constructivas y la revegetación integrada de las áreas que quedan fuera del área inundada y con mayor impacto visual.

Si bien las arboledas aportarían una gran cantidad de biomasa, este tipo de vegetación será limpiada del vaso del futuro embalse con el fin de aprovechar la madera, y reducir las emisiones, además de aportar a la seguridad del lago y a su calidad paisajística.

Diseñar el tratamiento paisajístico de la arquitectura de la central el cual deberá estar aprobado por la Inspección de la Obra con participación del IASO. Principalmente deberá reflejarse el tratamiento mediante la parquización, materiales de revestimiento y paletas de colores complementario a los requisitos de la Sección 13 del Pliego "Arquitectura de la Central".



1.1.5.5.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO, Paisajista y Jefe de Obra por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.5.6 P18: Programa prevención de afectación al medio biológico

1.1.5.6.1 SP 18.1 Preservación de la flora durante las tareas de obra civil

1.1.5.6.1.1 Objetivo

Implementar las medidas preventivas y correctivas, dirigidas a prevenir, mitigar, revertir o compensar las consecuencias del deterioro del ambiente como consecuencia de la afectación a las comunidades vegetales.

1.1.5.6.1.2 Impacto a controlar

Afectación de hábitats por eliminación y fragmentación.

Sacrificio o destrucción irreversible de poblaciones y comunidades de endemismos y especies de interés de conservación

Manejo de la pérdida de suelo por erosión

Afectación del paisaje

1.1.5.6.1.3 Medidas de control

No se podrá extraer ni utilizar especies de flora silvestre como combustible, teniendo especial cuidado de no generar situaciones que puedan provocar riesgo de incendios.

Capacitar al personal permanente y contratado con respecto a la protección ambiental y las medidas para minimizar la interacción y perturbación de fauna y flora (prohibición de caza y fogatas) y así tomar las medidas tendientes a disminuir los riesgos de incendios de campos.

Se minimizará, en la medida de lo posible, la afectación de terreno natural.

Se conservará la vegetación que no sea afectada y se evitará la destrucción de áreas que no sean ocupadas de forma definitiva por la obra.

En caso de detectarse afección por deposición de partículas de polvo (o gases de combustión de la maquinaria) sobre el sistema foliar de la vegetación, se procederá a la aplicación de riegos de limpieza y lavado de la vegetación afectada.

Se evitará, en todo momento, el daño de la vegetación presente en las inmediaciones de las áreas afectadas a la obra, circunscribiendo lo máximo posible las áreas a ser intervenidas y priorizando la circulación únicamente por sectores abiertos a tal fin. No alterar las áreas adyacentes a los sitios de obra.

Las tareas de desbroce deberán limitarse únicamente a las áreas de obras definidas para su adecuación (nivelación y relleno).



No está permitido colocar clavos en árboles, cuerdas, cables, cadenas o carteles, obstruir el sistema, manipular combustible, lubricantes o productos químicos en la zona de raíces, apilar material contra los ejemplares arbóreos, cortar ramas, y seccionar raíces, ni dejar raíces sin cubrir en zanjas.

Si bien las arboledas aportarían una gran cantidad de biomasa, este tipo de vegetación será limpiada del vaso del futuro embalse con el fin de aprovechar la madera, y reducir las emisiones, además de aportar a la seguridad del lago y a su calidad paisajística. Por lo que deberá coordinarse la DRNR un plan de reforestación a modo de corrección del impacto de erradicación de forestales.

Se deberán tener en cuentas las siguientes consideraciones al efectuar nuevas plantaciones:

- Dimensiones mínimas y acondicionamientos de nuevos nichos 0.80 * 0.80*0.80 metros.
- Se deberá realizar hoyos de 0.60*0.60*0.60 metros hasta altura de cuello de la planta.
- Se deberá dejar libre de cementación el fondo de acequia frente al nicho y el espacio entre árbol y árbol.
- Las plantas a utilizar deberán contar con 3 años de vivero y tres metros de altura como mínimo. Se deberá prever según la época de replanto que los forestales se encuentren envasados correspondientemente.
- En cada caso cada planta deberá contar con su tutor.
- Se deberá asegurar el mantenimiento, reposición de fallas forestales durante los 3 primeros años.
- Se deberá asegurar la aplicación de fertilizantes y el control sanitario correspondiente para un buen desarrollo de la forestación establecida y la provisión necesaria de insecticidas para el combate de las hormigas podadoras.
- Se deberán implantar 3 forestales por cada ejemplar extraído.

El destino de la madera erradicada deberá ser aprobado por la DRNR y contar con la Liberación Ambiental por parte de la Inspección de la Obra. Considerar el potencial uso como combustible por parte de puesteros, previo a un acuerdo con los mismos.

Particularmente en relación a los residuos vegetales, estará prohibido el desmalezamiento por medio de fuego. Tampoco se podrán disponer los restos vegetales en los cursos de agua o sobre las márgenes de los mismos. Se recomienda su disposición sobre la capa orgánica del suelo que será conservada para el posterior acondicionamiento de las áreas intervenidas, a modo de abono y protección contra la erosión hídrica y eólica.

Las actividades de movimiento de suelos mediante el uso de maquinarias y camiones pueden facilitar la dispersión de especies de flora exótica (cardo ruso) cuyas semillas se adhieren a ruedas y chasis, cuando provienen de corralones y estacionamientos de localidades muy lejanas al área de estudio. Por lo tanto, deben fumigarse con algún tipo de herbicida preemergente las



ruedas y chasis de toda maquinaria previamente a ingresar en el área de trabajo. El sector de fumigación deberá ser instalado en condiciones de seguridad evitando su dispersión fuera del área destinada a la actividad. Este sitio deberá contar con la Liberación Ambiental del sitio por parte de la Inspección de Obra, previa presentación de selección del sitio y planos/croquis de las instalaciones y procedimientos de trabajo.

Para todas aquellas tareas en las que se realice desbroce se deberá separar la capa de suelo orgánico (Solum) retirando los primeros 10 cm aproximadamente y el material de desbroce, para su utilización en la recuperación de suelos en zonas con necesidad de remediación, dando prioridad a sitios próximos al lugar del proyecto.

Una vez entren en desuso los caminos de obra fuera del área de inundación, deberán ser cerrados al tránsito vehicular y escarificados para favorecer su revegetación.

Desarrollar estrategias de conservación y manejo a fin de compensar impactos generados en el medio biótico por parte del proyecto. Ver ítem 1.2.1 Compensación de pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Afectación a flora protegida

Según se ha indicado en el inventario, se prevé la afección de flora protegida. No obstante, al inicio de las obras se realizará un recorrido de la zona afectada verificando la inexistencia de estas especies. Una vez identificadas se le comunicará a la Autoridad de Aplicación quien indicará las medidas aplicar.

También, se efectuará un estudio que incluirá un inventario detallado de los ejemplares que serán necesarios talar por incompatibilidad con las actuaciones a realizar. Este inventario se incluirá en el Programa de Compensación de pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos (SP Repoblamiento del Chacay). Ver ítem 1.2.1.2.4.

Protección frente a incendios de vegetación

Se diseñará un Procedimiento de Prevención de Incendios en función de la época del año y de las características de la vegetación de cada zona.

Se tomarán las medidas necesarias para prevenir la generación de incendios durante los trabajos de construcción.

El manejo de cualquier líquido inflamable o combustible, deberá realizarse extremando las precauciones, limitando este tipo de operaciones a las instalaciones destinadas específicamente a ello.

En cuanto a la realización de trabajos que impliquen riesgo de incendio, se realizará en zonas carentes de vegetación y despejadas de materiales combustibles.

1.1.5.6.1 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y de equipo de reforestación por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.



1.1.5.6.2 SP 18.2 Preservación de la fauna durante las tareas de obra civil

1.1.5.6.2.1 Objetivo

Preservar la fauna local de la zona de Proyecto.

1.1.5.6.2.2 Impacto a controlar

Sacrificio o destrucción irreversible de poblaciones y comunidades de endemismos y especies de interés de conservación.

Afectación de áreas sensibles (corredores y refugios).

1.1.5.6.2.3 Medidas de control

Establecer un sistema de sanciones relacionadas con prácticas de caza furtivas y/o predatorias por parte del personal.

Prohibir la recolección de huevos, nidos, crías y adultos de ejemplares de la fauna. Asimismo, está prohibido pescar, cazar, atrapar, lesionar, acosar ejemplares de fauna silvestre o doméstica (ej., ganado), así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles u otros subproductos).

Prohibir el encendido de fogatas en áreas de trabajo para la cocción de alimentos y/o cualquier destino en las zonas aledañas a la obra.

Prohibir la portación y uso de armas de fuego.

Establecer áreas de protección, resguardando especialmente los corredores y hábitats que no resulten afectados por la obra.

Se deberá dar cumplimiento a todo lo dispuesto en la Ley de Pesca N° 4428 en su Artículo 6°.

Capacitar al personal permanente y contratado con respecto a la protección ambiental y las medidas para minimizar la interacción y perturbación de fauna y flora (prohibición de caza y fogatas) y así tomar las medidas tendientes a disminuir los riesgos de incendios de campos.

Informar al encargado de la gestión ambiental de la obra acerca del hallazgo de cualquier tipo de animal silvestre en condición de riesgo, herido o indefenso, encontrado en las áreas de trabajo, así como sitios de nidificación u otros, quien se contactará con las autoridades para que se proceda a su captura y reubicación. El hallazgo de animales muertos también deberá ser informado y registrado.

Reducir la velocidad de circulación en zonas de obra en donde pudiese circular fauna (20 km/h) para evitar atropellamientos. Esto deberá ser controlado mediante la colocación de tacómetros y un sistema de sanciones. Asimismo, se evitará o minimizará la conducción durante horas nocturnas para reducir el riesgo de atropellamientos.

En las excavaciones se dejarán rampas para que puedan salir por sus propios medios la fauna que eventualmente pudiera caer en estas.

Evitar la incorporación de especies animales exóticas en las zonas del proyecto y adyacentes.

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, pumas, otros).



Se deberá colocar cartelera en los caminos internos indicando la presencia de fauna silvestre y la velocidad máxima establecida. Se colocarán reductores de velocidad (lomos de burro, badenes) en los tramos en que se considere necesario, como por ejemplo sectores con abundante fauna terrestre, mallines, etc.

En el caso que se determine necesario que existan perros dentro del área del Proyecto para apoyo de los servicios de vigilancia, los animales deberán estar bajo supervisión veterinaria, y su manutención, resguardo y control serán responsabilidad de la empresa de vigilancia.

Mantener niveles de ruido mínimos en sitios de trabajo previendo el mantenimiento preventivo de maquinarias y vehículos.

Se evitarán acciones que perturben la fauna terrestre en periodos y sitios críticos para la reproducción o la nidificación.

Se deberá restringir la generación de ruidos en épocas reproductivas y en áreas próximas a apostaderos de aves.

Se deberán evaluar medidas adicionales para evitar el impacto sonoro sobre las poblaciones faunísticas locales.

No deben quedar excavaciones expuestas en ningún sitio de la obra.

Se deberán reforzar los controles con respecto a la cacería furtiva, teniendo en cuenta la envergadura del proyecto y la afluencia de personas en el área.

Se evaluará con expertos en ecosistemas de rutas, la posibilidad de instalar pasafaunas para facilitar el cruce de los caminos.

Se establecerá el control de accesos con personal de seguridad en los caminos temporarios o permanentes de uso por la Contratista durante la construcción para evitar el ingreso de cazadores furtivos o personal no autorizado.

Dotar a todos los equipos e instalaciones de elementos adecuados para asegurar que se controle y extinga el fuego, minimizando las probabilidades de propagación.

El inicio del Llenado deberá ser adaptado a los tiempos biológicos de las especies afectadas, teniendo en cuenta la posibilidad de movilización/migración de los diferentes grupos a fin de asegurar la efectividad de la etapa de ahuyentamiento y rescate. Ver ítem 1.1.3.1.1 Lineamientos para la implementación de un programa rescate y reubicación de flora y fauna silvestre.

Es fundamental la preservación de sitios fuera de los límites del embalse. Para esto las acciones de preservación deben considerar los estudios de línea de base tanto de la MGIA como los posteriores. Por ejemplo, se destacan aquellos hábitats que albergan las poblaciones más abundantes de lagartijas endémicas: roquedal asociado al arroyo El Montañes (Este 2.387.308/ Norte 6.070.232), el sitio ubicado en las coordenadas (Este 2.386.249 / Norte 6.077.740) y el sitio ubicado en las coordenadas (Este 2.389.557 / Norte 6.022.480), denominado ROQ F10. Este último no sólo posee rocas sino también un arbustal en la zona más baja y un arroyo. Allí es posible encontrar *P. verdugo* y *L. smaug* en alta abundancia y también se han observado



varios individuos de *L. buergeri*. Además, durante el mes de enero del 2017 se registró la presencia del sapito andino *R. spinulosa*.

1.1.5.6.2.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y del Jefe de Obra por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.5.6.3 SP 18.3 Diseño preventivo de afectación de aves por infraestructura eléctrica

1.1.5.6.3.1 Objetivo

Incorporar en el diseño mecanismos para mitigar el efecto de colisión y electrocución de las aves ante la presencia de la playa de transformadores.

1.1.5.6.3.2 Impacto a controlar

Afectación de la fauna por presencia playa de transformadores y línea de alta tensión.

1.1.5.6.3.3 Medidas de control

El diseño de la infraestructura eléctrica deberá incluir medidas de seguridad para evitar las colisiones y electrocuciones para todas las especies de avifauna, teniendo en cuenta la diversidad local y corredores biológicos.

Incorporar en el estudio de impacto ambiental de la LAT el efecto acumulativo de la LAT y el proyecto de la presa.

Prevenir la colisión de aves tomando como base principal los documentos de Manzano Fischer et al. (2007) y de González Rivera, G. (2014 a y b)⁴, se recomienda con el fin de prevenir colisiones con los cables de guardias, instalar visualizadores (espirales plásticas, esferas, etc.) donde se den uno más de las siguientes condiciones:

- Existencia de sitios de concentración de aves a menos de 1 km.
- Sitios donde haya presencia de dormideros o sitios de nidificación a menos de 1 km.
- Lugares en que de forma permanente se registren vientos de más de 50 km/h.

⁴ González Rivera, G. 2014a. Medidas de mitigación de impactos en aves silvestres y murciélagos. Información sistematizada nacional e internacional. SAG. http://www.sag.cl/sites/default/files/producto_1.3_entrega.pdf (Diciembre 2017)

González Rivera, G. 2014b. Medidas de mitigación de impactos en aves silvestres y murciélagos. Análisis de información. SAG. Mayo 2014. http://www.sag.cl/sites/default/files/producto_ii_v3.pdf (Diciembre 2017)

Manzano Fischer, P. y Agrupación Dodo A. C. 2007. Principales conflictos entre aves y líneas de energía eléctrica, acciones de mitigación y otras soluciones para la conservación del águila real y otras rapaces. http://dodoac.org/pdf/Electrocucion/MANUAL1DGIRA_web.pdf (Diciembre 2017)



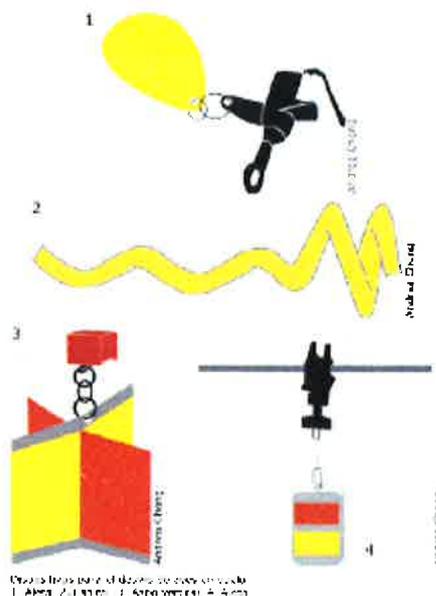
- Rutas migratorias de aves.
- Cercanía a humedales (España establece una distancia de seguridad de 2 km).

Es importante señalar que hay que compatibilizar la utilización de visualizadores con las características técnicas de la obra. La utilización injustificada de estos dispositivos aumenta el área expuesta a los vientos, por lo que su utilización donde no son estrictamente requeridos puede aumentar los esfuerzos sobre la línea por encima de los cálculos de diseño. En muchos casos será necesario incorporar estas tensiones en los cálculos, con el diseño de fundaciones mayores, lo que conlleva a mayores intervenciones en el terreno. Debido a esto, se recomienda que el uso de espirales, boyas u otros medios de señalización, sea solo en sitios puntuales con un riesgo cierto y elevado de que se produzcan colisiones.

Como explica Manzano Fischer et al. (2007), al incrementar la visibilidad de las instalaciones eléctricas, con dispositivos como desviadores de aves en vuelo (visualizadores), que permiten que las aves vean las instalaciones, y que también producen sonido cuando hay viento, se reduce hasta en 80% las colisiones. Estos sistemas han sido los más estudiados y reportados por la literatura como los más efectivos.

Entre los dispositivos disponibles en el mercado se encuentran los desviadores de aves en vuelo en espiral, las "aletas" y las aspas verticales. Se ha reportado que las espirales blancas de 30 cm de diámetro y 1m de largo en cable de guarda reducen en un 81% la mortandad de aves debida a colisión. Los mejores colores son el gris y amarillo. Al usarse dos colores se asegura la visibilidad de los dispositivos en diferentes condiciones de luz. No se recomienda usar otros colores, ya que con el paso del tiempo tienden a decolorarse.

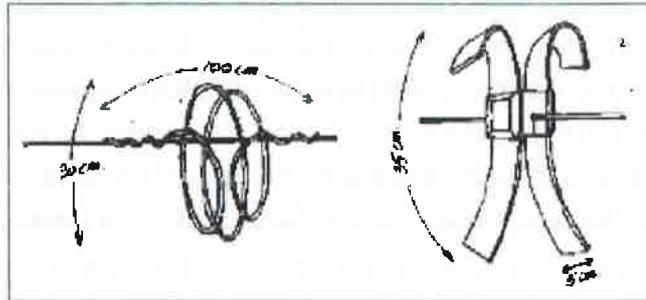
Figura 1: Visualizadores más comunes en el mercado (Manzano Fischer et al., 2007)



Lic. Sergio D. Bugarić
Empresa Mendocina de Energía S.A.

Figura 2. Ejemplos de medida anticolidión.

(Ferrer, M; et al; 1995)⁵

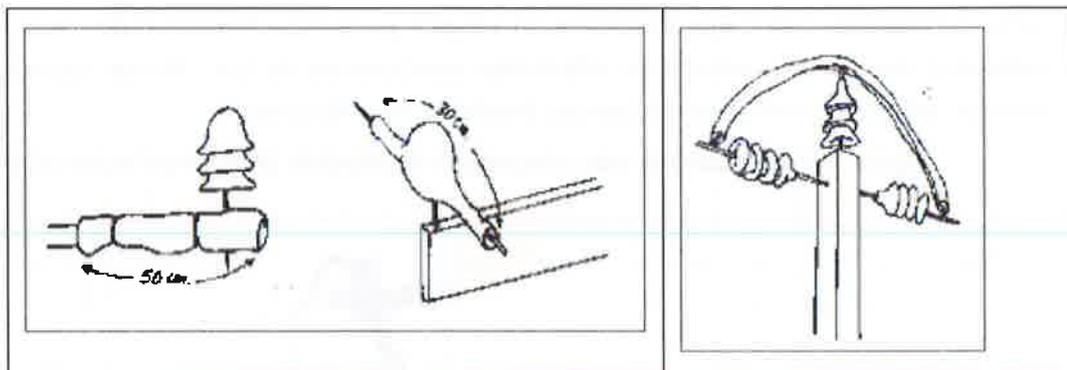


Incorporar medidas antielectrocución de aves, como diseño seguro de apoyos, aislamiento de los cables conductores, ya sea parcialmente, a la altura de la cruceta o por completo, aislamiento de la cruceta, instalación de dispositivos que dificulten o impidan la posada del ave en puntos peligrosos del apoyo.

Se evitará instalar elementos en tensión por encima de las crucetas.

En áreas con intenso paso de aves, señalar el cable de tierra o bien aumentar el diámetro aparente del cable.

Figura 3. Ejemplos de medida antielectrocución (Ferrer, M; et al; 1995).



1.1.5.6.3.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y del Jefe de Obra. Así como el asesor biólogo y el equipo proyectista por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

⁵ Ferrer, M; et al; 1995. Análisis de impactos de líneas eléctricas sobre la avifauna de espacios naturales protegidos, Manual para la valoración de riesgos y soluciones. Compañía Sevillana de Electricidad, Iberdrola y Red Eléctrica de España en: <http://www.agentesforestales.org/images/stories/documents/aaff/impactos-lineas-electricas-sobre-avifauna-manual.pdf> (Agosto 2014).



1.1.5.7 P19 Prevención y Control de riesgos a la seguridad pública

1.1.5.7.1 SP19.1: Prevención y manejo de emergencias durante la obra

1.1.5.7.1.1 Objetivo

Determinar los contenidos mínimos que debe tener el Plan de Contingencias de la Contratista a fin de evitar o en su defecto controlar situaciones accidentales que puedan derivar en afectación indirecta a la población circundante así como al entorno de la obra.

1.1.5.7.1.2 Impacto a controlar

Afectación del entorno social, físico y biológico de la obra a causa de emergencias relacionadas con las obras o de origen natural.

1.1.5.7.1.3 Medidas de control

La empresa Contratista deberá disponer de un Plan de Contingencias previamente aprobado por la Inspección Ambiental de la Obra. Así como un proceso continuo de identificación de riesgos y su calificación en cuanto a nivel de gravedad, exposición y frecuencia sobre el cual se actualizará el Plan de Contingencias.

El Plan de Contingencias deberá contener medidas que permitan responder de manera inmediata a posibles emergencias ambientales dentro del área del proyecto. Para esto se desarrollarán procedimientos de actuación previo, durante y posterior a, como mínimo, las siguientes situaciones de emergencia: derrame de sustancias peligrosas, derrame de hormigón, incendio (de vehículos, maquinarias, depósito de almacenamiento de sustancias peligrosas, residuos, entre otros), explosiones no controladas, incendios naturales, crecida del río, erupción volcánica, vientos fuertes, sismo, remoción en masa, entre otras.

Se presentará el Plan de Capacitación así como los registros mensuales de las capacitaciones al personal de la contratista (al ingreso y durante la duración de su contrato). Este plan debe incluir a subcontratistas, proveedores, visitas, entre otras personas que ingresen al sitio de obra acerca de su efectiva implementación.

El Plan de capacitación deberá prever simulacros periódicos a lo largo de la ejecución de la obra. De acuerdo al análisis de la población circundante expuesta a potenciales efectos de emergencias en el sitio de la obra éstos involucrarán a población circundante, previa comunicación informativa.

Se deberá garantizar la provisión de elementos necesarios para controlar la emergencia (extintores, arena, absorbentes, etc.) de acuerdo al análisis de riesgo.

El Plan de llamadas (interno y externo) deberá ser comunicado y estar visible y accesible a todo el personal y población circundante.

La asignación de roles deberá quedar establecida, con capacitación de acorde, reemplazo y datos de contacto.

1.1.5.7.1.4 Equipos profesionales necesarios


Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Matriculada de Energía S.A.



Para implementar este programa se requiere del RAYSO y el Responsable de Higiene y Seguridad por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.1.5.7.2 SP 19.2: Seguridad de Presas

1.1.5.7.2.1 Objetivo

Establecer medidas con el fin de proteger a las personas, los bienes y el medio ambiente, de los efectos perjudiciales de una operación inadecuada o del eventual colapso de las obras.

1.1.5.7.2.2 Impacto a controlar

Afectación de personas, bienes y medio ambiente de efectos perjudiciales de una operación inadecuada o eventual colapso de las obras aguas abajo de la presa.

Deslizamiento de taludes hacia aguas arriba debido al cambio en las condiciones de estabilidad por el propio embalse.

1.1.5.7.2.3 Medidas de control

Durante la construcción

La Empresa Contratista deberá:

Instalar los instrumentos y dispositivos de auscultación.

Evaluación detallada del proyecto teniendo como objetivo la prevención de fallas.

Implementar acciones tendientes a prevenir y alertar sobre comportamientos anómalos de las presas, como por ejemplo:

- Auscultación,
- Inspecciones visuales,
- Auditorías técnicas,
- Documentación técnica actualizada,
- Ensayos de equipos,
- Manuales de operación y mantenimiento,
- Actualización continua del proyecto y sus parámetros de diseño.

Se debe tener presente que el sistema de instrumentación y auscultación de una presa, consiste en poder confirmar las hipótesis de proyecto y las previsiones sobre el comportamiento durante las fases de construcción y del primer llenado.

Preparativos para la etapa de operación y mantenimiento



Implementar un plan de mantenimiento, procedimientos para ejecutar una adecuada operación de la obra y un sistema de monitoreo, inspecciones visuales y auscultación.

Elaborar un manual para la interpretación y análisis de la información del sistema de instrumentación y auscultación iniciando en el primer llenado y continuando durante toda la vida útil de la presa y sus obras auxiliares.

Este sistema deberá proveer los datos necesarios para conocer las señales previas de la formación de tendencias adversas del comportamiento, ordenar estudios o análisis y aplicar medidas remediales en caso de ser necesario. Este sistema deberá ser presentado y aprobado por la Inspección de Obra y el ORSEP.

Desarrollar un plan de contingencia con el fin de minimizar los daños en caso de la ocurrencia de fallas, tanto estructurales como operativas, es decir, minimizar pérdidas de vidas y/o daños materiales.

Elaborar un Manual de Operación, Mantenimiento y Vigilancia (o documentos equivalentes).

Elaborar un Sistema de Gestión de la Seguridad de Presas (SGSP) que incluya una visión integral del problema, contemplando los aspectos de planificación, procedimientos, revisión y medidas correctivas, mantenimiento y vigilancia, ensayos, planes de emergencia, registro y resguardo de la documentación, capacitación del personal, y demás aspectos pertinentes.

Preparar un Plan de Capacitación para el personal vinculado a las actividades de seguridad de la presa, acorde con su misión y función dentro de las instalaciones.

Preparar estrategias de capacitación y comunicación con la población bajo el área de influencia de la presa con el fin de contar con medidas de seguridad ante emergencias. Para ello, elaborar planes de acción de alerta y eventual evacuación de la población potencialmente afectada, y respuesta a la emergencia.

Elaborar el Plan de Acción Durante Emergencias (PADE) siguiendo los lineamientos que se describen en el ítem **“Recomendaciones para la elaboración del PADE”**.

Los mapas de inundación generados en el marco del PADE deberán ser insumos para el programa de Ordenamiento Territorial del peligro (Ver Ítem 1.2.3.9), que incluye la relocalización de Las Loicas y del área de influencia directa del Proyecto. Para esto deberán coordinarse la información a incluir con la APOT y el sector municipal a cargo del Plan Municipal de ordenamiento territorial.

Recomendaciones para la elaboración del PADE

Se presentan a continuación las recomendaciones generales adoptadas por ORSEP para la elaboración de los documentos que integran el Plan de Acción Durante Emergencias.

Mapas de Inundación

El propósito principal de un mapa de inundación es mostrar las áreas que serían inundadas, los tiempos de arribo del frente de onda, las profundidades alcanzadas y los máximos caudales de

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendocina de Energía S.A.



crecida en lugares críticos, ante fallos de presas o liberaciones de caudales altos. Debe existir un único documento consolidado para todos los actores.

Esta información es útil para conocer los límites de afectación por área y facilitar la programación de las acciones a realizar para la prevención, demarcación, capacitación, evacuación y/o protección de las personas y los bienes.

El propósito de la documentación es asegurar que:

- Se reconozcan con facilidad las zonas inundables, se identifiquen las construcciones e infraestructura expuesta a la inundación, se definan las vías de acceso para la coordinación de los organismos que actúan en la emergencia y también las vías de evacuación, todo esto para distintos rangos de caudales de crecida aguas abajo hasta llegar a los máximos.
- Para que las autoridades y los diferentes actores cuenten con una herramienta para entender las consecuencias y cómo interpretar las posibles consecuencias.
- Contener información suficiente y actualizada para que las autoridades organicen el plan de aviso y evacúen a las personas, ante una posible situación de riesgo.
- Sirva como elemento de capacitación de todos los actores que intervienen en distintos escenarios.

Aspectos técnicos a tener en cuenta en la elaboración de los mapas de inundación:

Para su confección se deben evaluar varios factores para determinar las zonas de inundación aguas abajo de una presa, entre los que se encuentran:

- Tipo de presa
- Mecanismos de falla
- Parámetros de formación de la brecha (presa de materiales sueltos) o rotura en general.
- Volumen y características del almacenamiento del reservorio, o los reservorios en caso de ser aprovechamientos en cascada.
- Características y capacidad de los órganos de erogación.
- Topografía base.
- Estudios hidrológicos.
- Tipos de suelo

Para determinar los parámetros de formación de la brecha, pueden seguirse los criterios sugeridos por la FERC (Federal Energy Regulatory Commission, Notice of Revised Emergency Action Plan Guidelines, February 22, 1988) en la Tabla 1, página 25.

Estudios hidrológicos confiables y actualizados, posibilitan definir y agregar otros escenarios distintos a la de rotura de presa, que definen otros límites de zonas inundables.



El mapa debe ser desarrollado con una escala suficiente para que pueda ser utilizado fácilmente a fin de identificar áreas afectadas aguas abajo con claridad. Las áreas inundadas deben estar claramente limitadas. Podrá sugerirse una escala 1:100.000 para zonas no pobladas y escala 1:50.000 ó 1: 25.000 para sectores urbanos, aunque podrán definirse según las características de cada Cuenca. El Sistema de proyección a aplicar deberá ser Gauss Krüger, en la faja correspondiente y geoide WGS84.

La toografía deberá realizarse según la última tecnología existente y disponible, como por ejemplo Modelos Digitales de Terreno que contemplen y abarquen la totalidad de las construcciones e infraestructura en el sector de interés, que sirvan para mostrar e identificar determinados resultados de la onda de crecida en puntos particulares. La resolución a usar en el Modelo Digital de Terreno puede depender de cada sector, debiendo ser propuesta y aprobada previamente por el ORSEP.

En principio no es necesaria la misma resolución en una zona llana sin población, ni infraestructura, que para sectores con variación de pendientes o densamente poblado.

Estos modelos digitales deberán ser complementados con un levantamiento topográfico que se densifique en zonas pobladas y de interés y abarquen completamente la franja bajo estudio.

En términos generales los escenarios podrán contemplar bajo las siguientes hipótesis:

- Rotura para distintos escenarios.
- Crecida provocada por la crecida de TR 25; 50; 250; 1.000; 10.000 años y/o CMP, considerando NMN y laminación por aliviadero.
- Caudales resultantes de la operación de los órganos de evacuación y generación.
- Caudales resultantes de la operación de los órganos de evacuación.
- Otros caudales ergados que provoquen afectación aguas abajo en las construcciones e infraestructuras existentes a definir previamente con el ORSEP.

Si bien existen diversos métodos y modelos computacionales disponibles para desarrollar el hidrograma de crecida ante la falla de presa y determinar los flujos de ruptura o caudales menores derivados de la operación de los órganos de evacuación, ORSEP recomienda el uso de los modelos que adoptan flujo inestable y método de enrutamiento dinámico.

El análisis debe realizarse hasta que la onda de inundación llegue hasta un punto tal en el que no haya afectación aguas abajo.

Contenido:

Los mapas de inundación deben mostrar claramente los límites de las zonas de inundación, información de la sección transversal, presas, calles, edificios, ferrocarriles, puentes, campamentos y cualquier otra característica significativa. A solicitud de las autoridades de gestión de emergencias, se pueden incluir en los mapas características adicionales, como rutas de evacuación destacadas, zonas de concentración y refugios de emergencia. Todas las funciones deben mostrarse usando nombres o términos locales claramente referenciados.



Los trazos de las líneas que delimitan el área inundada deben ser dibujados con un espesor o forma adecuados para identificar fácilmente los límites de inundación así como también las características principales del mapa pero cuidando de no bloquear casas, carreteras u obras características.

El área entre las líneas de inundación que representan el nivel de agua puede ser sombreada o coloreada para distinguir el área de inundación. Esto puede materializarse con una capa que se pueda visualizar o quitar sin quitar las líneas límites de inundación. Se debe tener cuidado de seleccionar un sombreado o colores que no bloqueen las funciones importantes del mapa. Además, se pueden resaltar las características críticas o las estructuras inundadas para garantizar la visibilidad.

Al trazar los límites de inundación entran en el área de un lago o reservorio existente, deben ser dibujadas para representar un aumento en el nivel del agua del lago o del embalse. En caso de que el nivel de agua sobrepase una presa, las líneas de inundación correspondientes deben continuar aguas abajo de la misma para representar la inundación esperada.

Los mapas deben incluir, además, la siguiente información:

- Perfiles transversales en sectores críticos y/o de interés.
- Líneas que delimitan el área o zonas inundadas, perfectamente identificadas según la hipótesis en cuestión.
- Distancia de recorrido de la crecida hasta la sección transversal aguas abajo de la presa.
- Tiempo de arribo de la onda (en horas y minutos), valor del caudal pico de la crecida y tiempo de permanencia.
- Cota máxima de inundación.
- Aumentos incrementales de los niveles de agua.
- Caudales máximos.
- Incorporar categorías de colores en el área de inundación que indiquen rangos de profundidad.
- Incorporar colores que informen rango de factor del producto de la velocidad y la profundidad en áreas pobladas.
- Caudales sensiblemente inferiores a la capacidad de los órganos de erogación que pueden producir inundaciones y desencadenar medidas o acciones de evacuación.

Toda la información técnica necesaria para la realización de los mapas de inundación, tal como cálculos, planillas de corridas de modelos, etc., deberá presentarse en anexo adjunto al PADE.

Información en formato GIS:

Si bien los mapas de inundación deben presentarse en soporte papel, y deben realizarse de manera tal que puedan ser interpretados con facilidad para tomar decisiones en plazos



perennitorios, no puede desconocerse la utilidad que brindan las nuevas tecnologías existentes, como el caso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Con este tipo de información, y disponiendo de varias capas de información, se puede elegir fácilmente las hipótesis a visualizar, permitiendo relacionar y actualizar continuamente la información sobre el crecimiento poblacional e infraestructura que pudiera ser afectada por cada rango de erogaciones. Este formato es muy adecuado para que cada organismo interviniente en una emergencia pueda incorporar información sobre crecimiento poblacional e infraestructura que pudiera ser afectada por cada rango de erogaciones.

Otro formato complementario, puede ser la visualización en Google Earth, mediante archivos tipo "kmz". Para ello puede exportarse fácilmente desde SIG.

Presentación de los mapas de inundación:

La documentación referida a los mapas deberá ser entregada bajo los siguientes formatos:

- Soporte papel tamaño A1.
- Soporte digital format "dwg".
- Soporte digital georreferenciado base SIG.
- Soporte digital georreferenciado format "kmz".

La revisión de de los PADE deberá ser anual. Los mapas de inundación, componente fundamental de los PADE, deberá actualizarse respecto de cualquier cambio significativo ocurrido aguas abajo o aguas arriba, que pudiera afectar el flujo de agua o alterar el área de riesgo o la localización de las personas que deban ser alartadas y bienes afectados. En caso que en la revisión anual surja que la documentación referida a los planos de inundación no ha sufrido cambios, se podrá informe mediante, evitar dicha actualización.

Deberán suministrarse la información arriba detallada anualmente a todos los organismos involucrados, los que pueden ser:

- Defensa Civil.
- Ejército.
- Gendarmería.
- Cruz Roja.
- Municipios.
- Departamento General de Irrigación.
- Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial.

Diagrama de llamadas:

Lic. Sergio D. Bugarin
Empresa Mendocina de Energía S /



Este capítulo trata de los sistemas de comunicación seleccionados por los operadores de la presa para establecer el mensaje ante cualquier eventualidad o anomalía que pueda generarse en las instalaciones del aprovechamiento.

Como en toda comunicación, este diagrama debe contener la información respecto al emisor de la comunicación, el Sistema adecuado para el desarrollo de la misma y los receptores a los que se debe contactar.

Se debe identificar con absoluta claridad los datos para localizar a los distintos entes y organismos actuantes en una emergencia, consignando Nombre, Cargo, ubicación, responsabilidad durante el evento y comunicaciones que se emanan a partir de esta.

Los diagramas deben contener también un organigrama completo de las áreas que intervienen en el evento, con los nombres del contacto por área.

Como parte de la información, se deberá prever la realización, como mínimo anual, de simulacros e implementar y corroborar la validez de los diagramas de llamadas. El compromiso en la participación del mismo debe quedar registrado en Actas.

La capacitación de la población bajo el área de influencia de la presa implica mejorar la respuesta de los pobladores ante una posible emergencia.

Capacitación y ejercitación referida la PADE y a los mapas de inundación:

Dentro de las tareas contempladas en el PADE se deberá programar el desarrollo anual de la capacitación y la revisión de los PADE, en la que interviene el personal responsable de las obras, el ORSEP y de organismos e instituciones involucradas en las acciones a tomar durante una emergencia.

Dado que la lectura e interpretación de los mapas de inundación requiere de preparación, es recomendable que con cada actualización se realicen las respectivas capacitaciones.

Inclusión en el PAE de eventos naturales que puedan afectar el normal funcionamiento del proyecto:

- Mapa de centros volcánicos en relación a la presa (principalmente Volcán Planchón Peteroa, Complejo volcánico Laguna del Maule y Centro eruptivo Barrancas). Mapa de pendientes por eventual evento de deslizamiento, lahar y otros.
- Estudios de posibles fenómenos de lahar, en particular asociados a la actividad sísmica del volcán Peteroa, ubicado aguas arriba de la presa.
- Remoción en masa: mapa de detalle que incluya aspectos geomorfológicos que definan el grado de susceptibilidad y peligrosidad geológica en el área de influencia del embalse, esto es el sector de inundación (embalse) y los arroyos que drenarán sus aguas al cuerpo



de agua. Mapa de pendientes realizados en un SIG, utilizando como base un modelo digital de elevación (GDEM). Los mapas de zonificación resultantes son de utilidad para el ordenamiento territorial del perilago y área de influencia directa.

Debe prestarse atención al potencial de elevación del nivel freático en el área de influencia del embalse y aguas abajo. Puede impactar en la aparición de nuevos manantiales, puede variar la cohesión de las rocas al saturarse de agua generando condiciones favorables para desencadenar movimientos de remoción en masa, como así también favorecer la sismicidad inducida.

- Procesos cársticos potenciales en formaciones sedimentarias del área de influencia directa y que se potenciarían en zonas próximas al embalse por ascenso del nivel freático provocando hundimientos y procesos de remoción en masa en sectores que actualmente no los están soportando.
- Eventos extremos de precipitación, recurrencia de los mismos y eventual afectación sobre las condiciones operativas de la presa.
- Ingreso súbito de grandes masas de sólidos en donde se deba implementar la evacuación acelerada de caudales a fin de evitar daños serios sobre el cierre de la presa.
- Caída de cenizas ricas en azufre que puedan bajar sensiblemente el pH de las aguas del embalse afectando a la biota relacionada con el consiguiente deterioro de la calidad del agua, entre otros.
- Crecida extraordinaria sin llegar a ser una CMP y Potencial GLOF (Glacial Lake Outburst Flood – Crecida por rotura de endicamiento glacial) que pueda comprometer la estabilidad de la ataguía en fase de ejecución.
- Crecidas en general (Ver ítem 1.4.2.6 Control del riesgo de crecida).
- Respuesta del sistema fluvial aguas abajo de la presa en cuanto a cambios en los patrones morfológicos del río que posee hasta la Presa Casa de Piedra (entrelazado, entrelazado ramificado – anabranching – recto con control litológico, mixto entrelazado meandriforme) que pueden determinar variaciones en las tasas de migración lateral del cauce en planicie de inundación.

Asimismo, estos estudios deberán concluir en la elaboración de planes de contingencias para desarrollar alertas tempranas y acciones de evacuación y/o de protección.

1.1.5.7.2.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAySO, el Jefe de Obra y del equipo especialista en PADE y Seguridad de Presa por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.



1.1.6 Acciones para el Cierre de la Obra Civil

1.1.6.1 P20: Programa de desmantelamiento y restauración del sitio de obra: obradores, campamento, villa temporaria, caminos temporales y áreas de servicio

1.1.6.1.1 Objetivo

Garantizar que retornen las condiciones ambientales previas a la intervención de la obra en aquellos sitios que no quedan incluidos en el área de inundación y que fueron afectadas por las actividades constructivas.

1.1.6.1.2 Impacto a controlar

Contaminación de agua y suelo.

Afectación a la fauna y flora.

Cambios en el paisaje.

1.1.6.1.3 Medidas de control

Finalizada la obra, los lugares donde se realicen las tareas deberán quedar en condiciones ambientalmente aptas.

Debe preverse un "Procedimiento de desmantelamiento de las estructuras desmontables" que posibilite la ejecución de tareas de despeje respetando las condiciones del medio físico y perceptual, recuperando los sitios afectados. En los casos de que estas se preserven durante la etapa de funcionamiento, deben diseñarse y construirse de manera tal que su diseño se integre al paisaje, pensando en los posibles nuevos usos futuros, luego de la etapa de construcción.

Una vez terminados los trabajos se deberán retirarse las instalaciones, eliminar escombros, cercos, divisiones y estructuras provisorias, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias y equipos.

Retirar y gestionar residuos peligrosos y de obra relacionados con el desmontaje de las instalaciones incluido el retiro de residuos sanitarios.

Se incluirá la cloración de cámaras sépticas y la escarificación de caminos y playas de acopio de materiales, que no serán necesarias durante las tareas de mantenimiento de presa.

Se restaurarán drenajes, pendientes y taludes a su estado original o a condiciones tales que no originen alteraciones en la estabilidad de los suelos o en el régimen hídrico.

Salvo requerimientos de los propietarios u ocupantes de los terrenos intervenidos por la obra, se procederá a clausurar y restaurar todos los caminos o sendas que no sean necesarios una vez concluidos los trabajos, para evitar la inmisión a áreas naturales o el uso abusivo de la flora y fauna.



Si por cuestiones accidentales, se hubiese afectado de manera no prevista infraestructura privada o pública fuera del área inundable, deberá ser reconstruida.

Todo aquel reclamo relacionado con la reposición o reconstrucción de bienes, servicios, comunicaciones, infraestructura, etc, deberá ser respondido en concenso previo al abandono del sitio de obra por parte de la contratista.

Una vez abandonadas las obras temporarias (obrador, campamento, otros) se deberán escarificar los suelos de los sitios impactados de forma perpendicular a los vientos predominantes de la zona, y se dispondrá el material de desbroce sobre la superficie del mismo.

Para esto, al momento de desmontar se preservará el suelo y la vegetación removida evitando que sea mezclada con otros movimientos de suelo. Este material será utilizado para la recuperación del suelo en las tareas de restauración. Los pasos para la promover la restauración mediante revegetación natural con especies nativas se detallan a continuación:

- Retirar la capa superficial del suelo: Durante los movimientos de suelo, segregará la capa superior del suelo (topsoil – 20-25 cm superficiales) al inicio de las labores de excavación, de tal manera que se almacene, de manera separada del subsuelo, para su posterior re- uso en taludes y márgenes de caminos.
- Almacenarla: éste se guardará en un área estable que no sea perturbada por las operaciones del proyecto y estará protegido mediante la vegetación contra la erosión (eólica, e hídrica) debido a la presencia de la parte aérea y raíces de las plantas; las raíces protegerán el suelo almacenado de la compactación.

Asimismo, la descomposición e incorporación de materia orgánica (como producto de la muerte natural de las plantas o partes de ellas) y oxígeno (por efecto de la penetración de las raíces) en el suelo almacenado, favorecerán la supervivencia de microorganismos que son necesarios para mantener la fertilidad del suelo.

El área de almacenamiento contará con un cerco perimétrico conformado por plástico negro debidamente sujetado a parantes de madera y techo con material transparente. Esta medida tiene como objetivo mantener una temperatura adecuada dentro del área de almacenamiento de suelo orgánico, con la finalidad de evitar la pérdida de la calidad del suelo almacenado.

El suelo debe ser utilizado en restauración en un plazo no mayor de 2 meses. Por lo que se recomienda planificar las actividades de construcción y restauración de manera coordinada y gradual.

- Extenderla en el lugar problema: se recomienda el vuelco del suelo superficial lo más uniforme posible de 0,20-0,30 m respetando la pendiente <35°.

Asegurar el drenaje articulando las canalizaciones de los escurrimientos antes de que éstos intercepten el talud.

Controlar y eliminar especies invasoras que puedan aprovechar las tareas de restauración para invadir (rosa mosqueta).



- Reforzar el proceso natural: Si el banco de semillas y las condiciones del área no favorecen una relativa rápida recuperación de la cobertura vegetal, se deberá prever el establecimiento de plantines, previa selección de los mismos.

Cuando se trata de suelos arenosos, se deberá considerar prioritariamente, el uso de especies arbustivas (de ser posible con tallos radicantes) y herbáceas (rizomatosas) si estas están presentes en la comunidad vegetal del área.

- El acondicionamiento: aterrazado, surcado, poceado y corrugado en general son medidas de facilitación que contribuyen en forma efectiva al establecimiento de la vegetación nativa.

En función de las características del talud, se puede complementar con el agregado de inertes: materiales leñosos, gaviones, muros, revestimientos de piedras, que en primera instancia ayudan a la estabilización del terreno. Se trata de construcciones mixtas de elementos vivos e inertes de forma combinada que contribuyen a un aumento en la cobertura vegetal.

En forma particular, se establecerá un Plan de Cierre para cada caso enumerado a continuación, el cual deberá ser aprobado por la Inspección Ambiental de la Obra: (i) instalaciones, (ii) caminos temporales, (iii) canteras, (iv) planta de áridos, (v) escombreras, (vi) otros a criterio del IASO; incluyendo el correcto desmontaje y remoción de estructuras, la identificación y remediación de pasivos ambientales, la nivelación del sitio respecto de la superficie que el terreno tenía originalmente, y todas las acciones que correspondan para que los sitios sean recuperados con respecto al paisaje del entorno y para promover la revegetación natural.

Las medidas y acciones de mitigación para la gestión del abandono de canteras y o sitios de disposición de rocas o excedentes de suelo deberán ser realizadas de manera gradual, en aquellos sitios donde se dejen de realizar tareas o se abandonen instalaciones, es decir no se esperará hasta el final de la etapa de construcción para iniciar los planes de cierre. El mismo criterio se tendrá para la promoción de la revegetación natural de sitios intervenidos y finalizados.

Aquellas estructuras que hayan sido seleccionadas para su reutilización durante la etapa de funcionamiento, tales como Villa Temporal o campamento como parte de la Nueva Villa Las Loicas, proyectos turísticos asociados a la presa, entre otros, deberán ser tratadas paisajísticamente tanto su infraestructura como la reforestación y/o jardinería asociada.

1.1.6.1.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO, y del equipo de revegetación/reforestación por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.



1.1.7 Cronograma de implementación de programas de control durante la etapa de construcción

Se presenta a continuación el cronograma de implementación de los programas de control que deberá implementar la Contratista durante la etapa de construcción. Se incluye una etapa posterior de cierre de obra paralela al inicio de la etapa de operación que está identificada como el tiempo necesario para finalizar las tareas de restauración ambiental y desmantelamiento de sectores de obras.


Lic. Sergio D. Bugari
Empresa Mendocina de Energía S.A.



Tabla 5: Cronograma de implementación de programas de control ambiental etapa de construcción

Programa	Subprograma	1º año		2º año		3º año		4º año		5º año		Año 6	
		1º	2º	1º	2º								
P1: Programa de Gestión de Permisos Ambientales	N/C												
P2: Programa de organización del sitio de obra	N/C												
P3: Programa de gestión ambiental de los obradores, campamentos, villa temporaria y áreas de servicio	SP 3.1: Subprograma Medidas Generales SP 3.2: Subprograma Consumo de Agua SP 3.3 Manejo de combustibles y sus derivados en obra SP 3.4 Manejo, almacenamiento y uso de explosivos												
P4: Programa de gestión y manejo de yacimientos de materiales	N/C												
P5: Rescates	SP5.1 Lineamientos para la implementación de un programa de rescate y rehabilitación de flora y fauna silvestre SP5.2: Programa Rescate de patrimonio cultural previo al inicio de la obra												
P6: Programa limpieza y tratamiento sanitario del vaso del embalse	N/C												
P7: Programa de gestión de residuos sólidos	SP7.1 Residuos sólidos urbanos o asimilables SP7.2 Residuos de obra y escombros SP7.3 Residuos peligrosos												
P8: Programa de gestión de efluentes	SP7.4 Residuos patogénicos y farmacéuticos SP8.1 Gestión de efluentes cloacales SP8.2 Gestión de efluentes de obra												
P9: Programa de Transporte y logística	SP9.1 Seguridad Vial SP9.2 Transporte de sustancias y residuos peligrosos												
P10: Programa Procedimiento de hallazgo fortuito. Patrimonio cultural físico	N/C												
P11: Programa de manejo de consultas y reclamos relacionados a la obra civil.	N/C												
P12: Promoción de efectos positivos relacionados al empleo y actividades inducidas.	N/C												
P13: Programa Preservación de la Calidad del Aire	SP 13.1 Emisiones gaseosas SP 13.2 Material particulado SP 13.3 Ruido y vibraciones												
P14: Programa preservación de la calidad del recurso hídrico	N/C												
P15: Programa de preservación del suelo y control de la erosión	SP 15.1 Prevención de la Contaminación del suelo SP 15.2 Manejo de la pérdida de suelo por erosión												
P16: Programa mitigación de intervenciones en la geomorfología local	N/C												
P17: Programa de preservación del paisaje.	N/C												
P18: Programa prevención de afectación al medio biológico	P18.1 Preservación de la flora durante las tareas de obra civil SP 18.2 Preservación de la fauna durante las tareas de obra civil												
P19: Prevención y control de riesgos a la seguridad pública	SP 18.3 Diseño preventivo de afectación de aves por infraestructura SP 19.1 Prevención y Manejo de emergencias durante la obra. SP 19.2 Seguridad de Presa												
P20: Programa de desmantelamiento y restauración del sitio de obra: obradores, campamento, villa temporaria, caminos temporales y áreas de servicio	N/C												

CONTRATISTA - OBRA CIVIL



1.2 Compensaciones Ambientales y Sociales

1.2.1 Compensación de pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos

1.2.1.1 P1: Compensaciones vinculadas a la creación de un Área Natural Protegida

1.2.1.1.1 Impacto a compensar

Afectación y/o pérdida de biodiversidad, relacionada a la pérdida o disminución de diferentes especies (algunas de ellas endémicas); la pérdida de ecosistemas, y por ende la disminución y/o pérdida de servicios ecosistémicos y fragmentación del hábitat.

La presa está comprendida en las ecorregiones Andina y Patagónica. La ecorregión Andina posee valores estratégicos de conservación, como lo son las cabeceras de cuencas, las cuales proveen de agua a las poblaciones como recurso vital. Dentro del área de influencia del proyecto, la presencia de endemismos y especies en peligro como *Alsodes pehuenche*, la valoración local de la ecorregión cobra aún más relevancia para la implementación de herramientas de conservación del patrimonio natural. En cuanto a la ecorregión patagónica, la misma posee singularidad e importancia global ya que ha sido identificada como una de las ecorregiones terrestres más vulnerables y de máxima prioridad regional de conservación en América Latina (Dinerstein et al., 1995). Asimismo, es considerada como uno de los 200 ecosistemas mundiales prioritarios para la conservación (WWF, 1997) que representan los sitios más sobresalientes de la biodiversidad del planeta.

Las áreas protegidas como sitios de conservación de biodiversidad son limitadas en su función a largo plazo. El mero aislamiento de porciones de la naturaleza, como sitios supuestamente prístinos, no son suficientes para la preservación de los recursos naturales ni sus servicios ecosistémicos (M.V. Toledo, 2005).

Se espera que la generación del área protegida pueda compensar: la pérdida de biodiversidad, relacionada a la pérdida o disminución de diferentes especies (algunas de ellas endémicas); la pérdida de ecosistemas, y por ende la disminución y/o pérdida de servicios ecosistémicos que de ellos se derivan y que resultan fundamentales para el desarrollo de las comunidades asociadas directa e indirectamente y la fragmentación de hábitats.

1.2.1.1.2 Objetivo

Creación de un área natural protegida en el marco de la Ley Provincial 6.045 que incluya las áreas de importancia para especies endémicas y/o en peligro de extinción, así como áreas con equivalencia ecológica a los sitios que se perderán.

El Diseño del ANP deberá considerar los siguientes lineamientos:


Lic. Sergio D. Bucarir
Empresa Mendocina de Energía S. A.



- El diseño deberá ser Participativo, contemplando la colaboración y validación constante por parte de la población y los organismos de aplicación. La Autoridad de Aplicación de la ley 8051, la Autoridad de Aplicación de la ley 6045, el Municipio, la participación de especialistas en conservación y gestión de la Biodiversidad y áreas naturales protegidas y la comunidad serán los actores principales que participarán en la creación del ANP. Coordinar con el SP 4.10 de Comunicación y Participación Social (Ver ítem 1.2.3.11)
- El mecanismo participativo buscará definir medidas que incluyan a todos los actores sociales, liderado por las autoridades provinciales y donde participen las organizaciones de la sociedad civil local y provincial. Los acuerdos logrados en este marco darían legitimidad a las decisiones que se tomen y asegurarían su viabilidad a largo plazo. Se destaca que, las áreas propuestas como áreas de compensación por la pérdida de hábitats naturales pueden ser de dominio privado.
- Se deberán seguir los lineamientos de la Ley 8051, del Plan de Ordenamiento Territorial y criterios detallados en la Ley 6045 que establece las normas que regirán las áreas naturales provinciales y sus ambientes. La figura de protección deberá contemplar la presencia de actividades humanas, debido al manejo de trashumancia histórico de la zona.
- En la zonificación del ANP se deberá contemplar una zona núcleo que cumpla con las condiciones de reserva científica.
- Para su diseño se deberán realizar estudios de detalle contemplando criterios de gestión, investigación, corredores biológicos; valores naturales, usos sostenibles y lineamientos de ordenamiento territorial. Buscando compensar los bienes y servicios ecosistémicos afectados por el embalse.
- Se debe contemplar especialmente en todo el proceso la completa participación de la población local que realiza actividades de trashumancia y las Comunidades Originarias en el ámbito de de influencia. Se destaca que la nueva área protegida no puede interferir en las actividades tradicionales declaradas de valor especial a proteger por el Plan de Ordenamiento Territorial de la Provincia, sino por el contrario debe servir a su puesta en valor y sostenibilidad.
- Se deberá desarrollar una propuesta Plan de Manejo de la nueva ANP de acuerdo a los criterios establecidos con las autoridades competentes antes mencionadas. Dicho plan debe contemplar claramente las necesidades de infraestructura y recursos para su adecuado manejo.

En principio, debe revisarse adecuadamente en el proceso, la consideración de dos tipos de Categorías de Gestión del ANP, de acuerdo a la Ley N° 6045:

Categoría IV: Reserva Natural Manejada / Santuario de Fauna y Flora



Art. 32 - un área será incluida en esta Categoría cuando la protección de lugares o hábitat específicos resulten indispensables para mantener la existencia o mejorar la condición de especies o variedades silvestres individuales, de importancia nacional, expresas destinatarias de la protección ejercida. Puede tratarse de áreas relativamente reducidas, mientras cumplan con el objetivo formulado, como es el caso de los lugares de nidificación o desove, de alimentación o asentamiento estacional (especies migratorias), lagos, estuarios, ríos, cerros, etc. Pueden estar sujetas a algún tipo de manipulación del ambiente, que apunte a crear condiciones óptimas de vida, por ejemplo, regulación de los cursos de agua, implantación de vegetales que sirvan de alimento, control de depredadores o plagas, etc. Se podrán permitir en estas áreas actividades y usos colaterales - en condiciones controladas - indiferentes y no perjudiciales para las especies destinatarias de la protección o el ambiente en general.

Localización: Sitios de reproducción, alimento y refugio de especies endémicas, de interés provincial y en peligro, presentes en el AID.

Categoría V: Reserva de Paisaje Protegido

Art. 33 - el carácter de las zonas que forman parte de esta categoría será muy diverso, debido a la gran variedad de paisajes seminaturales y culturales existentes en nuestro país, dignos de ser preservados en su condición tradicional o actual. Se pueden diferenciar dos tipos de áreas dentro de esta categoría:

Zonas aprovechadas por el hombre de manera intensiva para esparcimiento y turismo. Aquí se incluirán zonas naturales o modificadas, situadas a lo largo de zonas lacustres o fluviales, de rutas, en zonas de montañas o periurbanas, que presenten panoramas atractivos, siempre que no sean netamente urbanas.

Paisajes que por ser el resultado de la interacción entre el hombre y la naturaleza, reflejan manifestaciones culturales específicas (costumbres, técnicas de uso y manejo de la tierra, organización social, infraestructura o construcciones típicas).

Dadas las características de estas áreas, los esfuerzos deberían estar dirigidos a mantener la calidad del paisaje mediante prácticas de ordenamiento adecuadas.

Localización: Sitios y/o parajes con cierto grado de transformación y uso productivo tradicional como veranadas y puestos de crianceros. Pueden constituirse como área buffer de los sectores comprendidos dentro de la Categoría IV. Generando una complementariedad entre ambas categorías, además de una unidad de conservación homogénea.

Igualmente el Departamento de Fauna Silvestre dada la riqueza de la biodiversidad presente en la cuenca del Río Grande y de sus tributarios, propone declararla CATEGORIA 1: RESERVA CIENTIFICA O RESERVA NATURAL ESTRICTA, CATEGORIA 10: SITIO DE PATRIMONIO MUNDIAL (NATURAL) y CATEGORIA 12: RESERVAS HIDRICAS NATURALES.

A continuación, se desarrolla el análisis de las compensaciones propuestas en este ítem.



1.2.1.1.3 Metodología

Considerar la metodología usada para la creación de áreas protegidas del proyecto Aprovechamientos Hidroeléctricos del Río Santa Cruz (2017).

La propuesta de compensación a través de la creación de un ANP se deberá realizar sobre la siguiente base:

- a. Asignación de Factores de Compensación (FC) para las ecorregiones Andina y Patagónica de la provincia de Mendoza.

La valoración de compensaciones por pérdida de biodiversidad debe considerar: i) variables ecológicas del área impactada, ii) variables del valor de la biodiversidad en el contexto regional o nacional y de los servicios ecosistémicos afectados, así como también, iii) variables asociadas a valores culturales y sociales, a fin de resarcir el impacto negativo generado por la pérdida del ecosistema en el contexto local, y retribuir al entorno natural y social por el impacto generado sobre la biodiversidad considerando su importancia provincial.

En función de ello se propone un análisis a través de la asignación Factores de Compensación⁶ (FC) sobre la región en estudio. Los FC están relacionados con el valor de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos a nivel provincial y nacional. Su estimación permite analizar el valor de la biodiversidad que resultará afectada por el establecimiento de la presa. Para este trabajo se asignarán FC en función de los siguientes criterios:

Representatividad (FC Representatividad): se define como el porcentaje mínimo necesario de la ecorregión correspondiente a la unidad de análisis, para determinar su representación dentro del Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas.

Cálculo:

$$\text{Representatividad (\%)} = \frac{\text{Área de Ecorregión dentro de la unidad de análisis}}{\text{Área total de la Ecorregión}} \times 100$$

Valores para el cálculo de Representatividad

Representatividad	Valor Criterio
Sin representatividad (0 %)	3
Muy baja representatividad (> 0 = 1 %)	2.5

⁶ Factores de compensación: Cantidades numéricas utilizadas para aplicar incrementos al área inicial calculada para compensar, justificados en la existencia de incertidumbre y riesgo de pérdidas de ecosistemas para alcanzar la meta de conservación, dinamización de amenazas y en la no existencia de sustitutos perfectos. (Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, República de Colombia, 2012).



Baja representatividad (> 1 = 6 %)	2
Media representatividad (> 6 = 12 %)	1.5
Alta representatividad (> 12 = 24 %)	1.25
Muy alta representatividad (> 24 = 100 %)	1

Rareza (FC Rareza): se refiere a la singularidad de la ecorregión por unidad de análisis, respecto al área total de las ecorregiones andina y patagónica. En este caso este factor permite identificar las especies con distribución restringida o muy rara en la provincia.

Criterios de clasificación del Factor de Compensación por Rareza.

Criterio Rareza	FC_Rareza
Distribución muy restringida (<5%)	2
Distribución restringida (>5 <15%)	1,75
Distribución media (>15 <30%)	1,5
Distribución amplia (>30 <75%)	1,25
Distribución muy amplia (>75%)	1

Remanencia (FC Remanencia): Este factor permite identificar la remanencia de cada ecosistema en el estado "más natural posible" por unidad de análisis, respecto el área de influencia directa por el proyecto.

Cálculo:

$$\text{Remanencia (\%)} = \frac{\text{Área remanente total por unidad de análisis}}{\text{Área de Influencia Directa}} \times 100$$

Criterios de clasificación del Factor de Compensación por Remanencia de acuerdo con el grado de conservación.

Criterio Remanencia	FC_Remanencia
Fuerte (≥70%)	3
Moderada (<70 ≥50%)	2
Leve (<50 ≥30%)	1
Muy baja (>30%)	0

Uso de Suelo (FC Uso de Suelo): Este factor se refiere a una estimación del uso del suelo por diversas actividades antrópicas que modifican las características y condiciones naturales del suelo y de los ecosistemas.

El FC se estima a partir del porcentaje de cada unidad de análisis, utilizado para el desarrollo de diversas actividades antrópicas que modifican las características y condiciones naturales del suelo y de los ecosistemas. De esta manera, las unidades de análisis que presentan un mayor porcentaje de uso de suelo poseen un factor de compensación más alto ya que se considera que



un ecosistema se pierde más rápidamente por esa actividad, así como por la presión antrópica que implica un nuevo proyecto, obra o actividad.

Criterios de clasificación del Factor de Compensación por Uso de suelo de acuerdo al porcentaje de uso del suelo

Criterio Uso de Suelo	FC_Uso suelo
Muy alto (>50%)	2
Alto (<50 ≥20%)	1,75
Medio (<20 ≥10%)	1,5
Bajo (<10 ≥5%)	1,25
Muy bajo (<5%)	1

Áreas de Importancia para la Conservación de la Biodiversidad (FC AICB): Este FC pondera la pérdida de un área en función de su importancia para la conservación de la biodiversidad, teniendo en cuenta los siguientes criterios de selección:

- Sitios de importancia para reproducción/alimentación de especies amenazadas, endémicas, o distribución restringida, en particular Alsodes pehuenche.
- Sitios con presencia de comunidades ecológicas y/o tipos de hábitat especiales o representativos de la ecorregión y que brinden servicios ecosistémicos fundamentales.
- Sitios de equivalencia ecosistémica, considerando la viabilidad, riqueza de especies, funciones ecosistémicas y nivel de amenaza del ecosistema impactado.

Teniendo en cuenta estos criterios se han seleccionado diferentes tipos de ambientes:

Humedales de importancia (p.ej. vegas y cursos de agua tributarios del Río Grande y Chico): se consideran aquellos humedales de características ecológicas similares a las áreas que se verán afectadas, humedales situados en la misma cuenca hidrográfica, humedales de importancia crítica para especies migratorias de peces y aves, humedales de características únicas, humedales de importancia crítica para especies endémicas, raras y/o amenazadas.

Áreas irremplazables y prioritarias para la biodiversidad en la provincia de Mendoza: se toman en cuenta las áreas priorizadas en el trabajo de Chéhebar et al. 2013 para la conservación de la biodiversidad.

A partir de esta información se estima un factor de compensación que pondera la importancia por unidad de análisis.

Criterios de clasificación del Factor de Compensación por Área de Importancia para la Conservación de la Biodiversidad.

Criterio AICB	FC_AICB
Importancia muy alta	4
Importancia alta	3
Importancia media	2
Importancia baja	1



A partir de la suma de los valores de los 5 FC antes descritos, se estima el valor de Factor de Compensación Total (FC Total) por pérdida de biodiversidad para los ecosistemas afectados por la obra. Cuanto mayor es el FC Total, mayor es el valor de la biodiversidad de la unidad de análisis y, por ende, mayor su necesidad de compensación.

Estimación del área a compensar.

Para el cálculo del área total a compensar se aplica la siguiente fórmula⁷:

$$Ac = Ai \times \overline{FCt}$$

Dónde: Ac = área total a compensar por pérdida de biodiversidad

Ai = área operativa (comprende la superficie ocupada por el embalse y las superficies correspondientes a los obradores, excavaciones, villas, áreas a expropiar, caminos interiores).

\overline{FCt} = Promedio del Factor de Compensación Total de las unidades de análisis del área a impactar por el desarrollo de la presa.

El Factor de Compensación Total se calcula mediante la fórmula:

$$\overline{FCt} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n FCi$$

Dónde: n = número de unidades de análisis

Unidad de análisis: 25 Km²

A partir de esta información se deberán priorizar las áreas que pudieran compensar los impactos negativos residuales del Proyecto con los siguientes criterios:

Sitios de importancia para reproducción/alimentación de especies amenazadas, endémicas, o distribución restringida, en particular Alsodes pehuenche.

Sitios con presencia de comunidades ecológicas y/o tipos de hábitat especiales o representativos de la ecorregión y que brinden servicios ecosistémicos fundamentales.

Sitios de equivalencia ecosistémica, considerando la viabilidad, riqueza de especies, funciones ecosistémicas y nivel de amenaza del ecosistema impactado.

1.2.1.1.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO, GS y del equipo de profesionales conservación y gestión de la Biodiversidad y áreas naturales protegidas en colaboración con el equipo patrimonial y biológico por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

⁷ Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, República de Colombia, 2012.



1.2.1.2 P2: Desarrollo de estrategias de conservación

1.2.1.2.1 SP 2.1: Estación de cría de salmónidos y trucha criolla

La piscicultura es una herramienta usual en proyectos donde es necesario mitigar el impacto sobre especies migratorias y se ha aplicado extensamente en el caso de salmónidos.

El objetivo del subprograma, en todo caso, no es aumentar la abundancia de peces exóticos, sino de disponer de una alternativa para complementar la conservación de las poblaciones que pueden llegar a ser afectadas por el proyecto con el fin de mantener la actividad pesquera deportiva y contribuir al desarrollo social, económico y turístico de la región.

En relación a la perca o trucha criolla el objetivo es fortalecer las poblaciones de la especie en la cuenca del río Grande, principalmente aquellos sectores de mayor impacto ocasionado por la trucha en cuanto a su distribución y colonización. Entre los objetivos específicos se detallan:

- Diseñar y construir una estación piscícola para fortalecer las poblaciones de las especies. La estación piscícola deberá incluir la construcción de una sala de incubación y un laboratorio.
- Elaborar un Plan de Producción Ictícola y repoblamiento en la cuenca del río Grande.

1.2.1.2.1.1 Impacto a compensar

Afectación de la fauna ictícola.

1.2.1.2.1.2 Medidas de compensación

Diseño

Durante la elaboración del proyecto, la contratista deberá definir su ubicación (alternativas de sitios), dimensión del/los estanque/s y del predio, vías de acceso al área, descripción de los servicios requeridos, descripción de las obras. Validando y ajustando el proyecto con Autoridad de Aplicación, DRNR, según sea necesario.

El diseño se debe ajustar a las condiciones topográficas del terreno y al origen del agua que se dispone, dicho ajuste es para facilitar la distribución del agua, preferentemente por gravedad, en los recintos acuáticos construidos. El planteo inicial en la construcción de estanques, es determinar el sitio de entrada y drenaje del agua, para lo cual, deben identificarse las zonas más altas por donde pasa el agua en el terreno, que servirán para alimentar el recinto acuático y con posterioridad las zonas más bajas por donde el agua servida habrá de descargarse.

Una vez localizados dichos puntos, se prosigue con la determinación de las dimensiones de los estanques, como así también la orientación de los mismos. Es importante que los recintos acuáticos no sean muy extensos para facilitar el manejo y orientados de tal forma que su eje transversal sea el que enfrente los vientos predominantes y así disminuir el deterioro de la infraestructura por las olas.



El diseño de la estación deberá garantizar la cría y recria en cantidades necesarias para fortalecer las poblaciones de las especies y potenciar la actividad pesquera deportiva.

Se deberá desarrollar un programa de trabajo que describa las tareas necesarias para la preparación del sitio y la etapa de construcción.

Se deberá definir tipos y cantidad de insumos necesarios para su puesta en marcha (agua, energía, combustibles, maquinaria y equipos, etc.).

La empresa deberá desarrollar el Plan de Producción Ictícola y los lineamientos para la Operación y Mantenimiento de la estación Piscícola indicando claramente los recursos necesarios para su adecuado funcionamiento. Se deberán contemplar en el plan el desarrollo de convenios con diferentes instituciones de investigación a los fines de optimizar el cumplimiento de sus objetivos.

El Plan de Producción contendrá apartados de:

- Marco Normativo y Ambiental
- Manejo de peces
- Reproducción, recria y engorde
- Nutrición y Alimentación
- Limpieza de infraestructura
- Sanidad, Prevención y tratamiento de enfermedades
- Seguimiento

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la estación piscícola, la empresa operadora deberá realizar monitoreos de la ictiofauna, en la estación propiamente dicha y en los diferentes puntos del río y el embalse, por lo que la empresa Contratista deberá garantizar el traspaso de información producida y procedimientos implementados a la Empresa Operadora. Esta acción deberá contar con la aprobación del IASO.

1.2.1.2.1.3 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y de especialistas en manejo de ictiofauna, limnólogos, biólogos, en diseño de infraestructura, etc. por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.



1.2.1.2.2 SP 2.2: Migración y seguimiento de ictiofauna

1.2.1.2.2.1 Objetivo

El objetivo principal es desarrollar y construir estrategias migratorias para los peces que habitan el río Grande. En relación a la perca o trucha criolla el objetivo es fortalecer las poblaciones de la especie en la cuenca del río Grande, principalmente en aquellos sectores de mayor distribución y colonización.

1.2.1.2.2.2 Impacto a compensar

Afectación de fauna ictícola.

1.2.1.2.2.3 Medidas de compensación

Se deberá realizar un estudio de especies migratorias y alternativas de conectividad, como por ejemplo captura y traslado, previo a la construcción de la presa. El mismo contendrá:

- Estudio, según especie, de patrones y época de migración, comportamiento reproductivo, interacciones, necesidades alimentarias, necesidades de flujo dentro del curso de agua, capacidades natatorias, fisiología de natación, etc.
- Evaluación de las alternativas de más adecuadas para facilitar la conectividad, que no impliquen modificaciones estructura de la presa. Dado que, teniendo en cuenta la altura de la presa, no es factible el desarrollo de escaleras.
- Propuesta de medidas para minimizar el pasaje de peces juveniles y adultos por las turbinas con el fin de maximizar el tamaño de las cohortes.
- Se deberá elaborar plan de monitoreo integral para desarrollar en etapa de operación en donde se contemple la medición del desempeño reproductivo aguas arriba y aguas debajo de la presa, tasa de retorno de los peces sembrados y mortalidad ocasionada por el pasaje de peces a través de las turbinas. **Ver ampliación del monitoreo del medio biótico durante la etapa de operación y mantenimiento. Ítem 1.5.6.8.**

1.2.1.2.2.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y de especialistas en manejo de ictiofauna y limnólogos por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.2.1.2.3 SP 2.3: Estación de cría (ranario) de *Alsodes pehuenche*

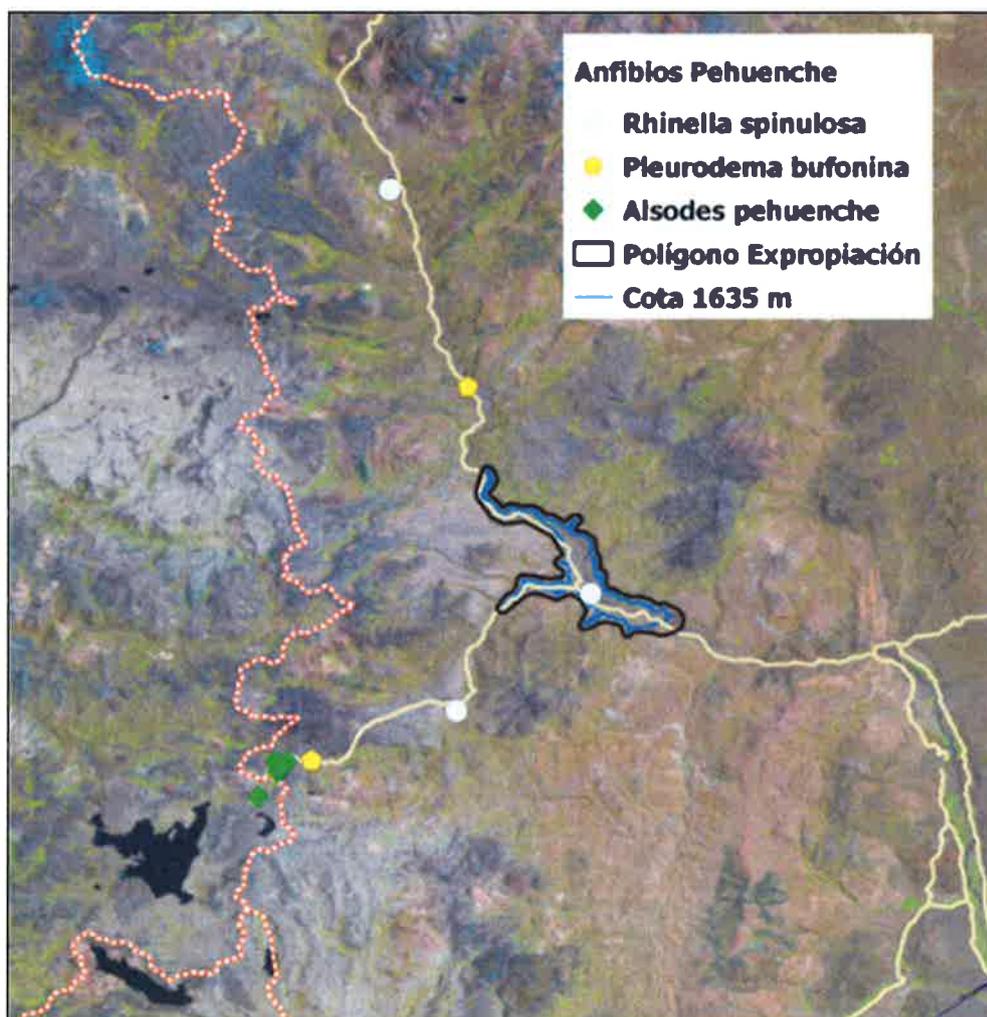
1.2.1.2.3.1 Impacto a compensar

Disminución de la población de *Alsodes pehuenche*.

Alsodes pehuenche es una especie de distribución altamente restringida de acuerdo a los datos actuales y se encuentra categorizada en peligro crítico (Corbalán et al. 2008). Esta especie se encuentra restringida al Valle del Pehuenche, en el límite entre Argentina y Chile, como se observa en la siguiente figura (Ver antecedentes estudio de Línea de Base).

Si bien el proyecto no afectaría a la especie, se incluye como estrategia de conservación la creación de una estación para cría y posterior siembra de *Alsodes pehuenche*.

Figura 4: Distribución de anfibios en el AID



Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendocina de Energía S.A.



1.2.1.2.3.2 Objetivo

Incrementar el número de individuos de *Alsodes pehuenche*, especie endémica y categorizada *en peligro*, mediante la cría y posterior liberación en su ambiente natural.

1.2.1.2.3.3 Medidas de compensación

- Diseñar y Construir instalaciones apropiadas para la cría y el estudio de la especie. En el diseño deberá contemplar sectores de reproducción, compartimentos de acuerdo con la edad y los estadios, etc.
- Determinar las características de la especie a ser tenidas en cuenta durante el diseño del ranario: requerimientos de habitabilidad (condiciones ecosistémicas, altitud, topografía, humedad, características hídricas, temperatura, etc), condiciones de reproducción, proceso de crianza, necesidades de alimento y nutrición, cuidados sanitarios, etc.
- Evaluar las condiciones de cautiverio que aseguren la futura adaptación en ambientes naturales. Deberá procurarse la metodología más adecuada para la cría en cautiverio y su posterior liberación.
- Determinar los sitios más apropiados para la liberación con el fin de minimizar la mortalidad natural.
- Elaborar un Programa de Conservación de la especie donde se realicen investigaciones orientadas a la conservación y mayor conocimiento de la especie.
- Todo lo referido al programa deberá ser validado y aprobado por la DRNR.

La empresa deberá desarrollar el Plan de Manejo para la Operación y Mantenimiento de la estación de cría o ranario indicando claramente los recursos necesarios para su adecuado funcionamiento. Se deberán contemplar en el plan el desarrollo de convenios de colaboración con diferentes instituciones de investigación.

1.2.1.2.3.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y equipo de especialistas en anfibios (biólogos, ecólogos) y Proyectista por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.



1.2.1.2.4 SP 2.4: Repoblamiento de Chacay (*Discaria trinervis*)

1.2.1.2.4.1 Impacto a compensar

Afectación de bosques de Chacay (*Discaria trinervis*).

Como parches minoritarios existen en la zona de proyecto bosques abiertos de Chacay (*Discaria trinervis*). Son típicos de ambientes ribereños en arroyos. En la actualidad son relictos de poblaciones otrora más grandes según cronistas y pobladores. Por ejemplo, en los puestos centenarios "La Invernada del Viejo" y "Puesto La Banderita", Don Juan Cáceres menciona que los bosques de chacay eran densos y con ejemplares de gran porte, que crecían a la vera de los arroyos alimentados desde las vertientes de las bardas. Esos bosques fueron desmontados para facilitar el desarrollo de las vegas actuales, cuyos riegos son administrados por el hombre para agrandar las áreas forrajeras. Actualmente, quedan algunos ejemplares de chacayes de gran porte a lo largo de arroyos en las quebradas y de las acequias de riego que atraviesan las vegas o fluyen en su periferia (Ver estudios de Línea de Base).

Esta especie es valorada por la Autoridad de Aplicación de Flora Nativa de la Dirección de Recursos Naturales Renovables debido a su acelerado retroceso poblacional en la provincia.

1.2.1.2.4.2 Objetivo

Desarrollar un Plan de Repoblamiento del Chacay (*Discaria trinervis*).

1.2.1.2.4.3 Medidas de compensación

En el Plan se deberá:

- Determinar la metodología para el desarrollo de individuos (germinación, producción de plantines, viverización, trasplante, etc)
- Determinar las condiciones biofísicas necesarias que garanticen la viabilidad de los ejemplares en las etapas previas y posterior al trasplante. Asegurando la adaptación y sobrevivencia en las primeras etapas de la implantación.
- Determinar los sitios adecuados para la implantación de ejemplares
- Planificar y desarrollar el proceso de repoblamiento incluyendo actividades de seguimiento a corto, mediano y largo plazo.
- Durante las obras de construcción se deberá realizar un inventario detallado de los ejemplares actuales que serán necesarios talar por incompatibilidad con las actuaciones a realizar.

1.2.1.2.4.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y equipo de especialistas en reforestación por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendoza de Energía S.A.



1.2.1.2.5 SP 2.5 Conservación del Pato del Torrente (*Merganetta armata*)

1.2.1.2.5.1 Impacto a compensar

Disminución de la población de Pato del Torrente (*Merganetta armata*).

El Pato del Torrente (*Merganetta armata*) es una especie poco estudiada que habita ríos y arroyos de montaña de la Cordillera de los Andes, desde Argentina hasta Venezuela (Carboneras 1992). Estas aves, se alimentan principalmente de larvas de insectos acuáticos (Cerón y Trejo 2010, Naranjo y Ávila 2003), son monógamas y mantienen durante todo el año un territorio de 1–2 km de longitud, defendiéndolo de individuos ajenos a su grupo familiar (Moffett 1969). Además de su extensión, los territorios deben comprender una combinación de rápidos, caídas de agua y remansos (Carboneras 1992) que pueden ser escasos, lo cual deriva en poblaciones naturalmente dispersas y poco densas.

Las poblaciones de Pato de los Torrentes están disminuyendo en la mayor parte de su distribución (Callaghan 1997).

Es notable la población de patos del torrente (*Merganetta armata*) que habita los ambientes ribereños del área de estudio. Se considera a esta especie como vulnerable, indicadora de buena calidad del hábitat y del agua, y muy susceptible de los impactos e intervenciones antrópicas debido a su especificidad del hábitat y movimientos limitados. Esta especie fue detectada con una abundancia media de 0,88 y 0,36 individuos / 500 m recorridos en los ambientes ribereños (n = 26), y de cortaderas (n = 14), respectivamente. Esa cantidad media de patos del torrente fue estimada a partir de 20 km recorridos. Si consideramos que estos ambientes por los ríos Chico y Grande totalizan unos 32 km en área de inundación del embalse proyectado, podemos estimar por extrapolación, que en la zona de inundación la población de esta especie superaría los 45 individuos. El área de estudio es zona de reproducción y cría, por lo que su importancia relativa para la especie se acrecienta al constituir un hábitat de producción para la población. Los individuos detectados de esta especie se corresponden con la raza austral de la misma, que tendría su distribución al sur del Departamento Tunuyán y hasta la Patagonia (Ver estudios de Línea de Base).

1.2.1.2.5.2 Objetivo

Estudiar en profundidad la población del Pato del Torrente (*Merganetta armata*) en la zona, estableciendo medidas para fortalecer las poblaciones y, por lo tanto, reducir el riesgo intrínseco de extinción que afronta la especie, cuyos números poblacionales son particularmente bajos.

1.2.1.2.5.3 Medida de compensación

Se deberán estudiar los sitios de ocupación del Pato del torrente y sus aspectos ecológicos.

- Conocer la ocupación de sitios del Pato del Torrente.
- Estudiar aspectos ecológicos, principalmente uso de hábitat, densidades poblacionales, ecología trófica.



- Conocer el comportamiento, principalmente asociado a sitios de escala o sitios reproductivos.
- Estudiar aspectos de comportamiento reproductivo y el éxito reproductivo en sitios dentro de las AID y All de la obra.
- Estudiar la estructura de las poblaciones en las áreas de influencia directa e indirecta de la obra mediante el uso de marcadores genéticos, o aquellos que los organismos competentes consideren más adecuados.
- Realizar seguimiento de los desplazamientos de individuos.
- Se deberá evaluar continuamente los efectos de la presa sobre el hábitat y comportamiento de la especie, conforme avanza la construcción de la obra.
- Indicar acciones de manejo que busquen favorecer las poblaciones, aumentando el éxito reproductivo y por tanto aumentando los niveles poblacionales existentes.

Durante los censos deberán ser registradas como mínimo las siguientes variables de hábitat: ancho del río, ancho de la quebrada (si la hubiere), altitud de cada punto de muestreo, profundidad del agua, velocidad del agua, caudal, porcentaje de piedras emergentes, distancia desde la ribera a la ladera, distancia desde la ribera al árbol/arbusto/cortaderal más cercano e identificación a nivel de género (Naranjo & Ávila 2003, Rabinowitz 2003).

Para determinar el efecto de los agentes antrópicos, se deberán realizar censos simultáneos al de patos y registrar las siguientes variables: presencia de personas, presencia de ganado (número y tipo de animales), presencia de avances de obra y grado de urbanización (en caso de estar cercanas a la localidad de Las Loicas).

1.2.1.2.5.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAySO y equipo de especialistas en avifauna, biólogos y ecólogos con antecedentes en el estudio de la especie por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.



1.2.1.2.6 SP 2.6 Conservación de Humedales y Vegas

1.2.1.2.6.1 Impacto a compensar

Afectación y/o pérdida de zonas de humedales como vegas, cortaderas, hábitats críticos y ecosistemas ribereños.

En el área de estudio, las zonas de humedales como vegas, cortaderas y ríos y arroyos tributarios se consideran ambientes claves que brindan servicios ecosistémicos relacionados con el agua y el uso ganadero, elevadísima riqueza, abundancia y productividad de flora y fauna. Además de los servicios de paisaje y turismo en la naturaleza.

Las áreas definidas como sensibles, en general humedales, presentan escasa proporción en el área de estudio, pero albergan poblaciones de especies consideradas vulnerables como lo son: el pato del torrente *Merganetta armata* y el chacay *Discaria trinervis*.

En la zona, las vegas están dominadas por céspedes bajos como lo son: *Carex gayana*, *Eleocharis pseudoalbibracteata*, *Juncus stipulatus*, *Lilaeopsis macloviana* y *Phyloscirpus sp*, que poseen estrategias de defensa del pastoreo al crecer al ras del suelo. Asimismo desarrollan rizomas, es decir, raíces gemíferas que les permite llevar a cabo gran parte de sus funciones vitales, como crecer o permanecer en letargo bajo tierra.

Respecto a los manejos ambientales por los pobladores locales, está orientado al incremento de la disponibilidad de forraje. De esta manera se desarrollan los potreros forrajeros en las vegas mediante riegos con canalización de arroyos, o en algunos casos se convierten vegas en cultivos de alfalfa. También se observó evidencia de incendios, probablemente intencionales, para reducir la densidad de matorrales y facilitar el desarrollo de pastizales más palatables y con mejor acceso para el ganado (Ver estudios de línea de base).

1.2.1.2.6.2 Objetivo

En función de la importancia de estos ecosistemas, el objetivo principal consiste en la conservación y ampliación de vegas y humedales en la cuenca superior al área de influencia operativa del proyecto.

1.2.1.2.6.3 Medida de compensación

Para llevar a cabo la conservación y ampliación de estas áreas se deberá:

- Monitorear a largo plazo en la cuenca superior y el área de influencia operativa del proyecto.
- La selección de los sitios de monitoreo deberá realizarse en el contexto:
 - De la dinámica natural del paisaje,
 - De los usos tradicionales que se han realizado hasta el presente y que condicionan la estructura y la dinámica del sistema natural,
 - De los servicios ecosistémicos que los humedales proveen, y



- De los procesos de variabilidad y cambio climático. El monitoreo debiera prever el uso de medidores de registro continuo de los niveles freáticos y del agua en superficie, registro regular de variables fisicoquímicas del agua y de componentes bióticos (por ej.: vegetación, fauna, peces, plancton, otros).
- El esquema de monitoreo debe involucrar variables de caracterización, que incluyan aspectos vinculados a condiciones ambientales, biodiversidad, bienes y servicios ecosistémicos, usos y estado de conservación. Estas variables deberán ser biológicas, físico-químicas, ecológicas y socioeconómicas. Deben considerarse la instalación, en los sitios, de estaciones hidrometeorológicas y sensores fisicoquímicos de registro continuo.
- En función del conocimiento de los mismos se deberán desarrollar un Plan de Manejo de vegas que faciliten la ampliación de las mismas, aguas arriba del embalse. Se deberá detallar una metodología integral que contemple aspectos de ubicación de las mismas, mejoras de irrigación, traslado de champas, etc. Los sitios de ampliación de vegas deberán ser definidos y validados con la población de la zona. Para esto, coordinar con el SP 4.10 de Comunicación y Participación Social (Ver ítem 1.2.3.11)
- Se deberá evaluar la posibilidad de manejo de vegas en la superficie destinada para reserva natural (Área Natural Protegida).
- Además, se deberán establecer medidas de control y gestión de los humedales que pudieran estar en las áreas afectadas por obras complementarias, particularmente villas temporarias, obradores, caminos y en los alrededores de asentamientos poblados que puedan percibir un incremento de la población y de visitantes vinculados a la realización de las obras.

1.2.1.2.6.4 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAySO y equipo de biólogos y ecólogos con antecedentes en manejo de vegas por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

Lic. Sergio D. Bugariñ
Empresa Mendoza de Energía S. r



1.2.1.3 P3: Desarrollo de estrategias de mitigación de depredación de carnívoros hacia el ganado doméstico

Históricamente, la estrategia más empleada para reducir la depredación ha sido el control letal no selectivo de los carnívoros. En muchos casos estas prácticas han reducido notablemente la abundancia de carnívoros, pero esto no se ha traducido en beneficios productivos o en una mayor eficiencia de la ganadería (Woodroffe, 2000; Treves y Karanth, 2003; Berger, 2006).

La depredación en los sistemas ganaderos es un proceso sumamente complejo donde intervienen factores ambientales y socio-culturales, que además varían en el tiempo y el espacio (entre regiones). Frente a tal complejidad, se impone la necesidad de abordar los conflictos entre carnívoros y ganadería de forma integral (Treves *et al.*, 2004; 2011).

Los estudios de línea de base mencionan evidencias de cacería de zorros y pumas en pos de proteger el ganado de estos depredadores. Igualmente los ganaderos señalan que la afectación es muy relevante y que la misma pone en riesgo cierto la sostenibilidad de la actividad productiva tradicional. Además se destaca que *está muy difundido el envenenamiento ante la falta de respuesta o acompañamiento de la Autoridad en esta problemática.*

Las pérdidas en la productividad ganadera de sistemas extensivos del Sur de Mendoza actualmente dependen del manejo que se realice en cada puesto y del contexto zonal. A escala predial, las pérdidas productivas tienen relación con diversos componentes que pueden ser organizados jerárquicamente, en función de los diferentes orígenes/causantes. Por ello, es importante diagnosticar cual es la principal fuente de pérdida para poder ajustar el manejo o utilizar la herramienta más adecuada, que permita abordar la problemática de manera directa.

A continuación se detallan distintas herramientas para disminuir el conflicto entre el ganado y los carnívoros, utilizados en el sur provincial:

1. Disuasivos lumínicos y sonoros.
2. Perros protectores de ganado.
3. Corrales antipredatorios (con altura y limitación de estímulo visual)
4. Cuidado intensivo durante el día por el productor.

1.2.1.3.1 Objetivo

Disminuir la depredación sobre el ganado doméstico por parte de carnívoros (puma y zorro) a partir de la implementación combinada de herramientas de control y manejo ganadero.

1.2.1.3.1 Impacto a compensar

Afectación ganadera por predadores naturales.



1.2.1.3.2 Medidas de compensación

- Realizar un estudio profundo de los predadores que afectan la zona y el daño efectivo que realizan sobre el ganado. Se debe estimar también lo que representa este impacto en términos económicos a los ganaderos, considerando aspectos no solo puntuales (los cuales son considerados en las compensaciones actuales) sino vinculados a consideraciones de tiempo de recuperación de planteles, entre otras variables.
- Conocer las practicas que utilizan actualmente los puesteros para esta problemática
- Elaborar de forma Participativa con pobladores y con la Autoridad de Aplicación, propuestas de control para reducir la depredación. Convocar a técnicos y especialistas a efectos de trazar estrategias orientadas a la implementación y capacitación de técnicas de manejo ganadero y herramientas disuasorias de predación sobre el ganado.
- Evaluar la eficiencia de la implementación de los sistemas propuestos en los diferentes puestos de crianza de la zona.
- Elaborar propuestas de convenios de coparticipación con diferentes Organismos públicos (INTA) y organizaciones de la Sociedad Civil que posean experiencia en la utilización de los métodos a emplear.

1.2.1.3.3 Equipos profesionales necesarios

Para implementar este programa se requiere del RAYSO y especialistas en manejo ganadero (Ing. agrónomos, biólogos, veterinarios) por parte de la contratista.

El IASO será requerido por parte de la Inspección de Obra.

1.2.2 Cronograma de implementación de programas de compensación de pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos

Se presenta el cronograma de implementación de cada programa de compensación de pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Lic. Sergio D. Bugarin
Empresa Mendocina de Energía S.A.



Tabla 6: Cronograma de implementación de medidas de compensación de pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Programa	Subprograma	1° año		2° año		3° año		4° año		5° año	
		1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°
Compensaciones vinculadas a la creación de un Área Natural Protegida	N/C										
Desarrollo de estrategias de conservación	Estación de cría de salmónidos y trucha criolla										
	Migración y seguimiento de ictiofauna										
	Estación de cría (zanario) de Alcodos pehuenche										
	Re poblamiento de Chacay (Discaria trinervis)										
Desarrollo de estrategias de mitigación de predación de carnívoros hacia el ganado doméstico	Conservación del Pato del Torrente (Merganetta armata)										
	Conservación de Humedales y Vegas										
	N/C										

COMPENSACIÓN BIODIV Y SERV ECOSIST

HITO 3
Fin construcción de presa

HITO 2
Inicio de llenado de embalse

HITO 1
Inicio construcción de



1.2.3 P4: Programa de Gestión Social y Productiva

1.2.3.1 Introducción al PGSP

El presente Programa de Gestión Social y Productiva (PGSP) articula todos los Subprogramas y Acciones, que requiere la Gestión Social Sustentable del Proyecto Presa y Central Hidroeléctrica Portezuelo del Viento. Mediante este Programa se abordará la mitigación y compensación de los impactos socioeconómicos, productivos y culturales identificados en la MGIA.

1.2.3.1.1 Área de Influencia Social

Para el presente Programa de Gestión Social y Productiva se diferencia, dentro del Área de Influencia Directa (AID) definida en la MGIA y del Área de Afectación y Expropiación (AAE) definida por Ley Provincial N° 9.011/17, el área que queda bajo cota de inundación (paraje, puestos, equipamientos, infraestructuras y actividades productivas afectadas) como Área de Afectación Prioritaria por cota de embalse (AAI).

Esta denominación, acorde conceptualmente con la Política de Ordenamiento Territorial y Usos de Suelo de la Provincia de Mendoza (Ley Provincial N° 8.051), define como prioritarias las acciones necesarias para mitigar y compensar los impactos que tienen carácter de irreversibles para la población, actividades y activos a afectar por el proyecto Presa y Embalse Portezuelo del Viento.

1.2.3.1.2 Población objetivo

El PGSP estará destinado a las unidades sociales e instituciones susceptibles de recibir impactos socioeconómicos, culturales y territoriales, individuales y comunitarios, derivados del proyecto PDV.

La población asentada en el Área de Afectación y Expropiación (AAE), según el censo socioeconómico preliminar, está compuesta por 53 hogares que se dividen geográficamente en dos grupos diferenciados y heterogéneos. Por un lado, se encuentran los que viven agrupados en el pueblo de Las Loicas (21) y por el otro lado, el grupo que corresponde a puesteros dispersos (32) ubicados en los alrededores del pueblo.

Específicamente, en el Área de Afectación Prioritaria por Cota de Embalse (AAI), se identifica como población afectada por reasentamiento involuntario a los 21 hogares del paraje Las Loicas y 25 de los puestos dispersos censados.

1.2.3.1.3 Marco legal

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Municipal de Energía S /



Los lineamientos para el PGSP se basarán en la Constitución Nacional, en la Constitución de la Provincia de Mendoza, en las normas aplicables de carácter internacional ratificadas por el gobierno argentino, y en las leyes provinciales vigentes.

Entre la normativa provincial se tendrá en cuenta:

- Ley Provincial N° 8.051 Política de Ordenamiento Territorial y Usos de Suelo de la Provincia de Mendoza. Ley Provincial N° 8.999 Aprobación del PPOT
- Ley Provincial N° 9.011/17 Afectación y Expropiación del Portezuelo del Viento
- Ley Provincial N° 6.086 Arraigo de puesteros
- Ley Provincial N° 8.423 Programa de Promoción de la Economía Social y Solidaria
- Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de Malargüe (en elaboración)

Como marco de referencia se destaca:

- Política Operativa del Banco Interamericano de Desarrollo (OP 4.12)
- Manual de Gestión Ambiental para Obras Hidráulicas con Aprovechamiento Energético (EBISA)
- Marco de Política de Reasentamiento Involuntario del GRSAR, (Anexo 8. GRSAR.2018)
- Manual Ambiental y Social (MAS) del PROSAP (Apéndice 6. PRI, MAS 2012)

1.2.3.2 SP 4.1: Subprograma Formulación de Convenios de Acuerdo con Familias sujetas al PRI y Estudios Preliminares.

1.2.3.2.1 Objetivo

1.2.3.2.1.1 Objetivo general

Iniciar la fase de formulación de soluciones habitacionales y productivas del PGSP.

1.2.3.2.1.2 Objetivos específicos

- En base al diagnóstico socioeconómico llevado a cabo en la MGIA, y posteriormente por la Agencia de Ordenamiento Territorial, evaluar qué tipo de tratamiento se le dará a cada afectado de acuerdo a lo que corresponda por ley.
- Acordar con las familias sujetas al PRI, las medidas de mitigación y/o compensación pertinentes en cada caso.
- Relocalización de Las Loicas y relocalización de puesteros del Área de afectación, Relocalización Prioritario de puesteros en Área de Presa y por cota de Embalse (AAI) mediante el análisis técnico de alternativas en un proceso consensuado con la población afectada ya muy avanzado para la Nueva Villa Las Loicas.
- Estudiar la factibilidad tecnológica, de infraestructura, legal y geográfica de los sitios seleccionados para que el proyecto pueda ser llevado a cabo satisfactoriamente con el menor riesgo posible, en el caso de los puestos ganaderos.



1.2.3.2.1.3 PY1: Formulación de Convenios de Acuerdo

La Secretaria de Ambiente y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Mendoza (SAyOT) ha realizado un relevamiento de las unidades sociales presentes en el Área de Afectación Prioritaria de cota de Embalse. Resta la formulación de Convenios de Acuerdo con las familias sujetas al Plan de Reasentamiento Involuntario de acuerdo a la magnitud de la afectación y las expectativas de la población a fin de elegir las modalidades de reasentamiento que mejor respondan a las necesidades de la población afectada.

Se espera como PRODUCTO la "Convenios de Acuerdo": una vez identificadas las prioridades a atender, se realizarán los Convenios de Acuerdo, previa negociación, con las familias sujetas al reasentamiento. Una vez sistematizada la información obtenida como resultado de las actividades llevadas a cabo en materia de censo socioeconómico, la Provincia reconocerá y fijará las tasaciones de los inmuebles, las pérdidas de bienes físicos particulares, de las rentas e ingresos y hará la consolidación y aprobación de los registros topográficos y tasaciones para iniciar el programa de adquisición de inmuebles. Comunicará los montos de las compensaciones por pérdida de activos e interrupción de actividades económicas, realizará las negociaciones pertinentes y homologará los acuerdos de tasación/compensación mediante documento público. Este producto es responsabilidad del Proponente de la Obra con la asistencia del equipo profesional contratado por la Contratista y es requerido para la realización de otros programas relacionados (SP 4.2: Subprograma de Relocalización transitoria de puestos en área de presa, SP 4.3: Subprograma de Gestión Integrada para la Relocalización de puestos ganaderos y SP 4.4: Subprograma de Gestión Integrada para la Relocalización de Las Loicas).

Se destaca especialmente que se considera muy relevante que antes de la adjudicación el proponente genere avances significativos en el conjunto de acuerdos pendientes con la población, a los fines de principalmente dar certezas a la población que vive la situación con mucha incertidumbre y por otro evitar procesos de conflictos que pueden derivar en demoras sensibles en los procesos de desarrollo del proyecto.

1.2.3.2.1.4 PY2: Selección de Sitios para relocalización puestos ganaderos

Se destaca que la provincia ya realizó los estudios para la elección de sitio para relocalización de las Loicas.

Para la relocalización de puesteros del Área de afectación Prioritaria por cota de Embalse (AAI) implica en primera instancia un trabajo conjunto con la comunidad para la identificación de alternativas, el estudio técnico preliminar mediante la evaluación de variables excluyentes y variables restrictivas para la determinación de las áreas con mejores aptitudes para el asentamiento humano y actividades asociadas; y un estudio técnico integral sobre amenazas naturales y antrópicas para descartar o ratificar los sitios propuestos de manera de poder continuar con el proceso de elección por parte de la comunidad.


Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mercedinos de Energía S.A.



ACT1: Preselección de sitios alternativos para la relocalización de puestos

La selección de los sitios adecuados debe ser resuelto mediante el análisis técnico de alternativas en un proceso consensuado con la población afectada. Incluye las siguientes tareas:

- Definición de alternativas preliminares: Estudio documental y recorridos en campo para detectar alternativas.
- Estudio técnico preliminar para evaluar aptitud de los sitios para actividades productivas. Se deben evaluar variables excluyentes y variables restrictivas. Se entiende por variables excluyentes aquellas que responden a condiciones físico-naturales, específicamente las correspondientes a geomorfología y clima; determinantes para la seguridad de los pobladores de la zona tanto para el establecimiento de su residencia como para la realización de actividades productivas y socioculturales. Por otro lado, las variables restrictivas agrupan aquellas que deben cumplirse para poder desarrollar efectivamente las actividades propias que puedan satisfacer las condiciones básicas de calidad de vida y generar nuevas oportunidades. Entre estas últimas se destacan:

Conectividad / Accesibilidad en relación directa con el modo de vida de los pobladores, es decir, el respeto por su contexto sociocultural – económico y productivo actual; posibilidades de reconversión de las actividades económicas impactadas.

Acceso a los servicios básicos de infraestructuras contemplando sistemas alternativos y energías limpias.

Acceso a la tierra desde el concepto de “hábitat adecuado” según sus características socioculturales y donde la tenencia de la tierra, adquiere en este caso especial, máxima relevancia.

Acceso a equipamientos sociales en función del desarrollo progresivo de la Región.

La actuación de equipos técnicos especializados deberá integrar en la metodología de trabajo las acciones de difusión, participación y consulta a la población local e instituciones involucradas previstos en el Subprograma de Comunicación y Participación social (Difusión de información, talleres de diseño participativo, visitas a sitios de proyecto y encuestas de aceptabilidad social de propuestas). Ver ítem 1.2.3.11.

ACT2: Estudio Técnico de Amenazas Naturales de sitios preseleccionados para producción ganadera

Este proyecto consistió en un estudio técnico integral sobre amenazas naturales que aportó información para descartar o ratificar los sitios propuestos con el fin de continuar con el proceso de elección por parte de la comunidad.



Los análisis de riesgos se realizaron en cada área preseleccionada factible de utilizar para la relocalización de la Nueva Villa Las Loicas. Debe realizarse para la reubicación de los puestos del Área de Afectación Prioritaria de Cota de embalse de manera similar al procedimiento realizado respecto a Villa Las Loicas.

1.2.3.2.1.5 PY3: Estudios de factibilidad técnica

La Factibilidad Técnica del proyecto de ubicación de puestos ganaderos implica el estudio de la posibilidad tecnológica, de infraestructura, legal, geográfica y productiva para que el proyecto pueda ser llevado a cabo satisfactoriamente con el menor riesgo posible.

ACT1: Estudios agroecológicos: Incluye análisis de clima, hidrología, suelos, a los fines de establecer la factibilidad desde el punto de vista productivo de los sitios seleccionados.

ACT2. Levantamiento topográfico .

Previo a la elaboración del proyecto, se deberá realer levantamiento topográfico de tipo general del/ los predios seleccionados identificando en un plano topográfico los deslindes, la planimetría y altimetría del terreno usando un sistema de coordenadas georreferenciado.

1.2.3.2.1.6 Equipos profesionales necesarios

PY1. ACT1: Equipo de profesionales especializados en Sociología.

PY2. ACT2: Equipo de profesionales especializados en Ordenamiento Territorial y Amenazas Naturales.

PY3. ACT2: Equipo de profesionales especializados en Infraestructura de Servicios Productivos rurales, en Estudios de Suelo, Topografía, e Hidrología

1.2.3.3 SP 4.2: Subprograma de Relocalización transitoria de puestos en área de presa

1.2.3.3.1 Objetivos

1.2.3.3.1.1 Objetivo General

El presente Subprograma tiene como objetivo compensar a los puesteros ganaderos en área de presa afectadas por el desplazamiento involuntario.

1.2.3.3.1.2 Objetivos específicos

- Restablecer temporalmente el hábitat y las condiciones para la realización de la actividad productiva ganadera hasta la solución de reasentamiento definitiva.
- Acompañar y asistir a los residentes de los puestos durante el periodo de reasentamiento transitorio.

Sergio D. Bugarić
Ingeniero Agrónomo de Energía 5



- Vincular y asistir a esta población con el SP3 para su relocalización definitiva.

El proceso de reasentamiento involuntario de las personas que residen en los cuatro puestos identificados en el área de presa, tendrá un tratamiento prioritario y diferencial por la necesidad de llevar a cabo un reasentamiento de manera temprana y transitoria en una primera instancia. Para el reasentamiento definitivo, con el resto de los puestos afectados por la obra se deberá incluir a estas unidades sociales al SP3: Subprograma de Gestión Integrada para la Relocalización de puestos ganaderos, al momento de inicio del mismo.

1.2.3.3.1.3 PY1: Proyecto Ejecutivo de Relocalización de Puestos en área de presa

Se diseñarán alternativas de solución para desplazamiento de las personas residentes en los dos puestos ubicados en el área de presa.

Debido a que la localidad de Bardas Blancas es la más próxima al territorio que ocupan actualmente estos puestos, se propone este sitio como lugar de residencia temporaria para las unidades familiares afectadas, durante un período aproximado de doce meses.

A priori se estiman dos posibilidades, el alquiler de una vivienda adecuada durante el periodo de reasentamiento transitorio, o la construcción de unidades habitacionales nuevas.

Asimismo se deberá diseñar alternativas de emplazamiento de animales de forma transitoria, hasta alcanzar la solución definitiva.

La actuación de equipos técnicos especializados deberá integrar en la metodología de trabajo las acciones de difusión, participación y consulta a la población local e instituciones involucradas previstos en el SP10: Subprograma de Comunicación y Participación social (Difusión de información, talleres de diseño participativo, visitas a sitios de proyecto y encuestas de aceptabilidad social de propuestas)

1.2.3.3.1.4 PY2: Contratación y construcción de Obras

Finalizada la fase de diseño de soluciones del PY1 "Proyectos Ejecutivo de Relocalización de puestos en el área de presa", se procederá a la fase de construcción de la cartera de proyectos definidos.

Este proceso implicará la elaboración de los pliegos de licitación, la apertura y cierre de la misma, la evaluación de las propuestas y la contratación de la elegida. Los tiempos requeridos se deben tener en cuenta dentro de los cronogramas para evitar demoras que retarden el proceso de reasentamiento.

Sobre estos contratos debe existir una estricta auditoría para garantizar que las obras reconstruyan con los materiales previstos y para que cumplan con los plazos estipulados. Para esto, se deben establecer cláusulas que estipulen multas por incumplimiento.

1.2.3.3.1.5 PY3: Relocalización transitoria de los puestos ubicados en el Área de Presa.

La población afectada a la relocalización ubicada actualmente en el área de presa, deberá enfrentar un proceso más largo que los demás puesteros hasta llegar a la solución de



reasentamiento definitivo. El desplazamiento obligatorio interrumpirá sus dinámicas cotidianas, sociales y productivas, de las personas afectadas provocando sentimientos de stress e incertidumbre. Por esto el proceso debe ser acompañado con acciones de asistencia y contención adecuadas.

ACT1: Inserción de las familias en la localidades de la zona de influencia

Debido a que la localidad de Bardas Blancas es la que ocupan actualmente los puesteros, se deberán trasladar, se la considera como primera alternativa, previa aceptación de los afectados, a las unidades familiares asentadas en el área operativa, durante un período aproximado de doce meses. Se debe acompañar a los miembros de los grupos familiares para su inserción en esta localidad. Este aspecto debe ser consensuado con la población afectada. Si no acepta se deberán evaluar en conjunto otras alternativas viables tales como Villa Las Loicas y otras situaciones a consideración de los afectados

Tareas:

- Definir el inmueble a ocupar por los núcleos familiares.
- En caso de que sea un inmueble alquilado, establecer el mecanismo de pago de alquiler con los involucrados (inmobiliaria, propietario, grupo familiar relocalizado).
- Acordar y Organizar el momento y la logística de traslado del grupo familiar.
- Brindar orientación para la inserción del grupo familiar en el sistema educativo y de salud.
- Brindar orientación para su inserción laboral.
- Establecer reuniones de seguimiento con los miembros del grupo familiar, brindando asistencia psicológica y jurídica.

Debido al carácter involuntario del desplazamiento se deben prever durante el periodo de reasentamiento transitorio todos los costos asociados al alquiler, impuestos y tasas del inmueble. Asimismo se deben contar con presupuestos para el traslado.

ACT2: Asistencia técnica para el manejo de ganado

El proyecto implica el traslado temporario de los animales a una zona donde se los pueda alimentar en forma diferida con fardo o rollo hasta la veranada.

Tareas:

- Reconocimiento del sitio de traslado temporario de los animales.
- Asistencia técnica para el manejo del ganado en las nuevas condiciones de producción.

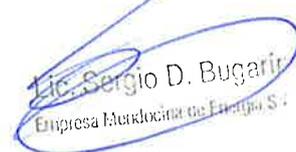
1.2.3.3.1.6 Equipos profesionales necesarios

PY1: Equipo de profesionales especializados en producción ganadera.

PY2: Empresas Contratistas de Obras.

PY3 ACT1: Equipo de profesionales especializados en Psicología y Trabajo Social.

PY3 ACT2: Equipo de profesionales especializados en agronomía.


Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendocina de Energía S.A.



1.2.3.4 SP 4.3: Subprograma de Gestión Integrada para la Relocalización de puestos ganaderos

1.2.3.4.1 Objetivos

1.2.3.4.1.1 Objetivo General

El presente Subprograma tiene como objetivo compensar a los puesteros ganaderos dispersos afectadas por el desplazamiento involuntario.

1.2.3.4.1.2 Objetivos específicos

- Restablecer el hábitat y las condiciones para la realización de la actividad productiva ganadera.
- Adjudicar y legalizar la tenencia de los nuevos lotes y viviendas.
- Promover la apropiación de la nueva infraestructura productiva.

1.2.3.4.1.3 PY1: Proyecto Ejecutivo de Relocalización de puestos dispersos

El proyecto ejecutivo para la Relocalización de puestos dispersos deberá contemplar el diseño de soluciones habitacionales y productivas destinado a los puestos ganaderos residentes en el Área de Afectación Prioritaria por Cota de Embalse (aproximadamente 33 puestos) que se adapte a las condiciones naturales del sitio y promueva condiciones sociales sustentables siguiendo los lineamientos citados a continuación:

Identidad local: Es premisa para el diseño de las soluciones habitacionales y productivas la preservación y revalorización de la riqueza cultural y tradicional, social y productiva, que definen la identidad rural de la población a reasentar. Se propone considerar las costumbres, experiencias y saberes locales en el proceso de diseño, así como la utilización de materiales y sistemas constructivos de tradición local en las propuestas de materialización de las distintas obras.

Empoderamiento: Es premisa para el diseño de las soluciones habitacionales y productivas lograr el consenso y sentido de pertenencia de la propuesta que resulte elegida. Se propone incorporar instrumentos de diseño participativo que involucren a la población en el proceso de toma de decisiones.

Este Proyecto, así como todas las acciones comprendidas en el presente Subprograma, deberá tener en cuenta los objetivos de la Ley Provincial 6.086/13 que establece el "Programa de Promoción y arraigo de puesteros en tierras no irrigadas de la Provincia de Mendoza" en beneficio del puestero y su grupo familiar:

- a) Integrar los pobladores de las zonas áridas al programa de crecimiento productivo provincial;
- b) Mejorar el nivel de vida de los puesteros y su grupo familiar, rescatando, promoviendo y difundiendo sus valores culturales;
- c) Posibilitar el perfeccionamiento de su organización social y económica;



- d) Evitar el aprovechamiento inequitativo de los puesteros y de su trabajo e industria por su situación de debilidad social y económica;
- e) Propender al acceso del puestero a la propiedad de la tierra, legitimar jurídicamente la posesión y tenencia ejercida por los puesteros en tierras fiscales, y en general, promover el saneamiento de sus títulos;
- f) Procurar el reordenamiento parcelario de la tierra en unidades económicas de explotación agropecuaria;
- g) Propender a la preservación del medio ambiente y detener el proceso de desertización de las tierras;
- h) Asegurar la explotación racional de los recursos naturales y la conservación de la flora y fauna autóctona;
- i) Fomentar la integración solidaria de los puesteros en cooperativas de producción, transformación, comercialización, trabajo y/o consumo;
- j) Dotar a las cooperativas u otras organizaciones integradas por puesteros, de unidades territoriales de explotación productiva común, con el objeto de inducir un crecimiento social, económico y ambiental sustentable;
- k) Desarrollar acciones para promover modificaciones en su cultura productiva, incorporando tecnologías acordes con la preservación del ambiente y la utilización de los recursos naturales con la mayor racionalidad.

ACT1: Estudios para la definición de modelos e infraestructuras productivas

Se deben estudios para el diseño de alternativas de soluciones productivas y habitacionales para la restauración y fortalecimiento de la actividad ganadera de los puesteros dispersos afectados por la relocalización.

Se deberán definir los modelos ganaderos e infraestructuras productivas necesarias (galpones, corrales) con sus características y requerimientos técnicos.

Entre las alternativas se deberá estudiar la posibilidad de desarrollar un área bajo riego para pasturas y generación de un sistema semi-tabulado para la cría de caprinos y bovinos (Ver Programa de Desarrollo y Gestión Ganadera, PY3).

A partir de la selección del sitio se definirán las tipologías de loteos adaptadas a las condiciones naturales y se determinarán los criterios de conectividad y accesibilidad al paraje.

Asimismo se definirán tipologías habitacionales adaptadas a las condiciones naturales, climatológicas e identidad cultural. El objetivo principal es definir proyectos de viviendas (tipologías) que contemplen variables climáticas, culturales, materiales y energías alternativas.

La actuación de equipos técnicos especializados deberá integrar en la metodología de trabajo las acciones de difusión, participación y consulta a la población local e instituciones involucradas previstos en el SP10: Subprograma de Comunicación y Participación social (Difusión de información, talleres de diseño participativo, visitas a sitios de proyecto y encuestas de aceptabilidad social de propuestas).

El Sr. Sergio D. Bugarián
Progr. Integración y Energía S.A.



ACT2: Vinculación a localidades de referencia

Los puestos ganaderos relocalizados tendrán, muy posiblemente, a Bardas Blancas como localidad existente más cercana para el abastecimiento de insumos y acceso a servicios educativos y de salud, entre otros. En este sentido se deberán realizar acciones de mejora en los servicios e infraestructura de esta localidad, para dar respuestas adecuadas al potencial incremento de demanda.

Asimismo se deberán incluir mejoras a los caminos de vinculación e incorporar medios de transporte que faciliten el acceso de los puesteros a los servicios de salud y educación, entre otros.

Otra opción posible, es que la población de puesteros relocalizados haga uso de los servicios de la Nueva Villa Las Loicas. En este caso se deberá que los equipamientos a diseñar en esta localidad tengan la capacidad de recepción y atención para dar cobertura también a esta población.

La actuación de equipos técnicos especializados deberá integrar en la metodología de trabajo las acciones de difusión, participación y consulta a la población local e instituciones involucradas previstos en el SP10: Subprograma de Comunicación y Participación social (Difusión de información, talleres de diseño participativo, visitas a sitios de proyecto y encuestas de aceptabilidad social de propuestas)

ACT3: Planificación ejecutiva

Definida la cartera de proyectos y obras se elaborará un plan de ejecución de las obras indicando un Presupuesto preliminar para su materialización y un Cronogramas que sea compatible con los hitos críticos del Proyecto Estructural de la Presa y Embalse Portezuelo del Viento, según se propone en el Cronograma del presente Programa de Gestión Social y Productiva (Ver ítem 1.2.3.12).

1.2.3.4.1.4 PY2: Contratación y construcción de obras: Este programa es responsabilidad de la Provincia de Mendoza

Finalizada la fase de diseño de soluciones de infraestructura productiva, habitacional y mejoras de equipamientos de servicios definidos como el "Proyecto ejecutivo de Relocalización de puestos dispersos", se procederá a la fase de construcción de la cartera de proyectos definidos. Este proceso implicará la elaboración de los pliegos de licitación, la apertura y cierre de la misma, la evaluación de las propuestas y la contratación de la elegida. Los tiempos requeridos se deben tener en cuenta dentro de los cronogramas para evitar demoras que retarden el proceso de reasentamiento.

Sobre estos contratos debe existir una estricta auditoría para garantizar que las obras se construyan con los materiales previstos y para que cumplan con los plazos estipulados. Para esto, se deben establecer cláusulas que estipulen multas por incumplimiento.



1.2.3.4.1.5 PY3: Proyecto de Adjudicación, Escrituración y legalización de inmuebles: Este programa es responsabilidad de la Provincia de Mendoza

La realización de este proyecto es de vital importancia para facilitar la adaptación de los puesteros al nuevo paraje. Las actividades comprendidas en este proyecto pueden convertirse en un factor facilitador de la adaptación o en un factor de conflicto.

Las demoras en la legalización de los lotes e inmuebles pueden generar desconfianza y conflictos con los relocalizados.

ACT1 Definición de criterios y adjudicación inmuebles

Tareas:

- Diseñar criterios y mecanismos de asignación de las unidades productivas y habitacionales.
- Analizar y concertar los criterios y mecanismos de asignación de las unidades productivas habitacionales con la comunidad: Efectuar reuniones con la comunidad (deben seguir los parámetros planteados en el SP9 (Subprograma de Comunicación y Participación Social) para la elección de los criterios y mecanismo a utilizar en la asignación de inmuebles. En esta reunión/es se plantearán los criterios, las razones para llegar a ellos y se realizarán ajustes si se considera necesario. Así mismo, se brindará espacios para analizar los "casos especiales" tales como personas de tercera edad, familias con miembros discapacitados o enfermos o alguna condición que las haga más vulnerables que el resto. Estas personas podrán formular sus peticiones o se informará lo que se tiene previsto para ellas.
- Asignar los inmuebles a los puesteros: Para el día de la asignación se debe disponer de un lugar adecuado y previamente organizado.

ACT2: Escrituración y Legalización de Inmuebles

Las tareas de escrituración y legalización de inmuebles serán desarrolladas por abogados. Se trata de tareas específicas como la elaboración de escrituras, la firma de la misma y su registro ante la entidad correspondiente.

Dada la condición de involuntariedad del desplazamiento se deberá prever un presupuesto para cubrir los costos de estos trámites.

Tarea

- Elaborar, firmar y registrar las escrituras de los inmuebles adjudicados a la población reasentada.

1.2.3.4.1.6 PY4: Proyecto para el Reasentamiento de la totalidad de los puesteros dispersos afectados. Este programa es responsabilidad de la Provincia de

Lic. Sergio D. Bugari
Empresas Mendocinas de Energía S /



Mendoza

Se destaca que desde el punto de vista el legal El Reasentamiento esta Cubierto por Ley de Expropiacion (Ley y Decretos Expropiatorios). Sin embargo el estudio y proyecto de eventual reasentamiento de la totalidad de los puesteros dispersos afectados, atenderá a dos aspectos relevantes en este tipo de procesos. Por un lado aspectos afectivos ligados al desarraigo y por otra parte aspectos de logística.

Se debe considerar que los puestos ganaderos constituyen una unidad doméstica productiva, son el lugar de residencia de hombres y mujeres unidos por relaciones de parentesco y organizados para garantizar la producción y reproducción del mismo grupo.

Esto implica que el desplazamiento del grupo familiar se realiza de manera conjunta con el desplazamiento de la actividad económica principal de la cual depende para su subsistencia. Por lo tanto este Proyecto debe desarrollarse de manera sincronizada con el "Subprograma 6 Desarrollo y Gestión Ganadera", el cual prevé medidas de compensación para dar continuidad a la actividad económica de los puestos afectados.

La Act.1 del presente proyecto constituirá la logística del desplazamiento, será la programación del traslado de los puestos ganaderos. Por otra parte la Act.2 abordará aspectos vinculados al desarraigo, con tareas que faciliten la apropiación del nuevo hábitat y permitan la conformación y/o consolidación de organizaciones comunitarias.

ACT1: Definición, Programación y Traslado de puestos.

En esta actividad se deberá tener en cuenta la distancia entre el lugar de origen y el nuevo asentamiento, analizar la disponibilidad de vehículos y el tiempo del traslado.

Para evitar conflictos con la población y sobrecostos, otro aspecto importante a considerar es el momento en el que se efectuará el traslado. Ese momento debe atender al cronograma de obras pero también debe considerar:

- Las actividades de los puesteros, como por ejemplo los procesos productivos, los ciclos escolares, etc.
- La finalización de acciones de mejora de las infraestructuras de servicios de salud y educación de la localidad de Bardas Blancas.

Tareas:

1. Definir a partir de instancias participativas:

- El momento de traslado.
- Los puestos ganaderos que requieren apoyo para el traslado.
- Los puestos ganaderos que puedan auto trasladarse.

2. Elaborar tablas de valores para auto traslado: Para los casos de auto traslado establecer los valores que se pagará a cada puestero, de acuerdo a los siguientes aspectos:

- Distancia entre el lugar de origen y el lugar de destino.
- Tarifas de alquiler de los vehículos que se requieran.



- Cantidad de enseres para trasladar.
- Cantidad de animales para trasladar.

Con base en todo lo anterior, se pueden elaborar las tablas de valores para el auto traslado con el fin de determinar precios justos que contemplen las diferentes condiciones de cada puestero que se deberá desplazar. Se sugiere pagar con pocos días de anticipación para evitar que el dinero se gaste en otras actividades y supervisar el traslado.

3. Elaborar cronogramas de traslado: Para aquellos puesteros que se es necesario trasladar, se requiere programar todas las actividades, las cuales van desde el alquiler de vehículos, hasta definir con unidad familiar la fecha en que se realizará el traslado. Todas estas actividades demandan una serie de trámites administrativos dependiendo de la entidad o empresa, cuyos pasos se deben desagregar completamente para elaborar cronogramas y tener todos los elementos disponibles en el momento del traslado.

4. Traslado a la población

Es importante supervisar todo el proceso y brindar un apoyo especial a las familias que lo requieran, por ejemplo ancianos, familias mono parentales, personas enfermas o personas con mucho arraigo que enfrentan un gran sentimiento de pérdida.

ACT2: Apropiación del nuevo hábitat y organización comunitaria

Los sentimientos de pérdida de los antiguos hogares y el stress suscitado por el desplazamiento, disminuyen a medida que las personas se apropian de su nuevo hábitat. La población afectada que reside en puestos ganaderos, deberá adaptarse no sólo al hábitat de residencia, sino a las nuevas condiciones de desarrollo de la principal actividad económica y a los nuevos efectores de servicios de salud y educación.

Por otra parte frente a la posibilidad de que la comunidad genere dependencia en aspectos de liderazgo y organización con la empresa proponente de la obra, se debe fomentar la organización comunitaria a fin de devolver el control a la comunidad sobre su medio y lograr su autogestión. Esto debido a que los procesos de reasentamiento rompen las estructuras de liderazgo y la organización comunitaria preexistente.

Tareas:

1. Asistir a la población residente en los nuevos puestos ganaderos en el ensayo de nuevas estrategias de organización para satisfacer necesidades de acceso a servicios, consumo y aprovisionamiento de insumos.
2. Realizar visitas y actividades de reconocimiento de la nueva infraestructura de servicios en la localidad de referencia. Se sugiere la organización de eventos o actividades con el conjunto de la población reasentada y la población receptora afectada, para la presentación de los diferentes espacios y sus usos.
3. Fomentar la participación y acompañar a los puesteros en las actividades previstas en el Subprograma 6 de Desarrollo y Gestión ganadera, para la restitución de la actividad productiva.



4. Realizar talleres y capacitaciones para fortalecer a las organizaciones existentes y/o impulsar la formación de nuevas organizaciones comunitarias, que representen a la población reasentada. Estas organizaciones serán posibles interlocutoras de los distintos subprogramas del presente programa de gestión social y otras instancias de participación pública.

1.2.3.4.1.7 Equipos profesionales necesarios

PY1: Equipo de profesionales especializados en producción ganadera, sistemas de riego e infraestructura habitacional y productiva.

PY2: Empresas Contratistas de Obras.

PY3: Equipo de profesionales especializados en asuntos legales/Abogados.

PY4: Equipo de profesionales especializados en Psicología y Trabajo Social.

1.2.3.5 SP 4.4: Subprograma de Gestión Integrada para la Relocalización de Las Loicas

1.2.3.5.1 Objetivos

1.2.3.5.1.1 Objetivo General

El proyecto contempla la construcción de la Nueva Villa Las Loicas. El presente Subprograma tiene como objetivo compensar asistir a las familias de la Villa Las Loicas afectadas por el desplazamiento involuntario.

1.2.3.5.1.2 Objetivos específicos

- Restablecer el hábitat. (previsto en el proyecto y en el proceso licitatorio)
- Construir viviendas, infraestructura básica de servicios públicos. (previsto en el proyecto y proceso licitatorio)
- Adjudicar y legalizar la tenencia de las nuevas viviendas.
- Promover la apropiación de la nueva infraestructura pública.

1.2.3.5.1.3 PY1: Proyecto Ejecutivo de Relocalización de Las Loicas

El proyecto ejecutivo para la Nueva Villa Las Loicas contempla el diseño de soluciones urbanísticas y habitacionales que se adaptan a las condiciones naturales del sitio y promueve condiciones sociales según los lineamientos citados a continuación:

Función estratégica de la Nueva Villa Las Loicas: Según el estudio de nodos de la Provincia de Mendoza con relación a la cantidad de habitantes y a la dotación en infraestructuras, equipamientos y servicios, por presencia y ausencia, y conectividad, el paraje las "Las Loicas" presenta una categorización actual de localidad rural.

En el Modelo Territorial Deseado 2.045 que forma parte del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial, Portezuelo del Viento figura como Nodo de Turismo.

En este contexto, la función de "Las Loicas relocalizada", conjuntamente con el Sistema de Asentamientos de pertenencia (Potrero de Cordillera – Campo Las Loicas – Potil Malal – Bardas



Blancas) y puestos dispersos, debe consolidarse mediante un proceso de gestión integral que potencie un perfil productivo diversificado.

El proyecto urbanístico y habitacional de la Villa de Las Loicas deberá complementarse con las acciones previstas en los demás subprogramas.

Identidad local: Es premisa para el diseño de las soluciones urbanísticas y habitacionales la preservación y revalorización de la riqueza cultural y tradicional, social y productiva, que definen la identidad rural de la población a reasentar. Se propone considerar las costumbres, experiencias y saberes locales en el proceso de diseño, así como la utilización de materiales y sistemas constructivos de tradición local en las propuestas de materialización de las distintas obras.

Empoderamiento: Es premisa para el diseño de las soluciones urbanísticas y habitacionales lograr el consenso y sentido de pertenencia de la propuesta que resulte elegida. Se propone incorporar instrumentos de diseño participativo que involucren a la población en el proceso de toma de decisiones.

Arraigo comunitario o vecinal: Es premisa para el diseño de las soluciones urbanísticas preservar las relaciones vecinales y familiares. Se propone definir patrones de localización geográfica y disposición espacial de los distintos componentes urbanos de manera tal que se restaure y favorezca la reorganización social y el arraigo a la nueva Villa.

Estrategias bioclimáticas: Es premisa para el diseño de las soluciones urbanísticas y habitacionales la incorporación de estrategias bioclimáticas que generen un nivel de confort satisfactorio para el hábitat del nuevo espacio, como orientación, uso de vegetación, uso de materiales locales, entre otros medios que colaboren a adaptar la propuesta a las condiciones naturales del sitio.

Planificación de escenarios futuros: Más allá de resolver las necesidades actuales de reasentamiento, el proyecto deberá contemplar escenarios a mediano y largo plazo de crecimiento de la Villa. En el proceso de diseño de las soluciones urbanísticas y habitacionales deberán determinarse criterios de zonificación que prevea la compatibilidad y desarrollo armónico de los diferentes usos de suelo.

1.2.3.5.1.4 PY3: Proyecto de Adjudicación, y legalización de inmuebles

La realización de este proyecto es de vital importancia para facilitar la adaptación de los miembros de la comunidad al nuevo asentamiento. Las actividades comprendidas en este proyecto pueden convertirse en un factor facilitador de la adaptación o en un factor de conflicto. Las demoras en la legalización de los inmuebles pueden generar desconfianza y conflictos con los relocalizados.

ACT1 Definición de criterios y adjudicación inmuebles

Las siguientes tareas son responsabilidad del proponente y el Gobierno de la Provincia



1. Diseñar criterios y mecanismos de asignación de inmuebles. Otro aspecto a contemplar sería por ejemplo la distribución espacial que poseen las familias en el antiguo asentamiento. Si se detecta que las familias quieren continuar permaneciendo con los mismos vecinos, se puede adjudicar los inmuebles de tal manera que se reproduzca la distribución espacial de las familias en el antiguo asentamiento. Si no existe cohesión y no interesa continuar con los vecinos anteriores, se puede establecer el sistema de sorteo para evitar conflictos en las adjudicaciones. Se destaca que la zonificación establecida en la nueva Villa Las Loicas contempla espacios para diferentes usos, como por ejemplo el turístico. El primer criterio a tener en cuenta en este sentido es el técnico.

2. Analizar y concertar los criterios y mecanismos de asignación de inmuebles con la comunidad: Efectuar reuniones con la comunidad (deben seguir los parámetros planteados en el SP9 Subprograma de Comunicación y Participación Social) para la elección de los criterios y mecanismo a utilizar en la asignación de inmuebles. En esta reunión/es se plantearán los criterios, las razones para llegar a ellos y se realizarán ajustes si se considera necesario. Así mismo, se brindará espacios para analizar los “casos especiales” tales como personas de tercera edad, familias con miembros discapacitados o enfermos o alguna condición que las haga más vulnerables que el resto. Estas personas podrán formular sus peticiones o se informará lo que se tiene previsto para ellas.

3. Asignar los inmuebles a los miembros de la comunidad: Para el día de la asignación se debe disponer de un lugar adecuado y previamente organizado.

ACT 2: Legalización de Inmuebles

Este proceso se llevará a cabo luego que culmina la desafectación del dominio público y difiere del momento de la adjudicación. Las tareas de legalización de inmuebles serán desarrolladas por profesionales con competencias en la materia.

Dada la condición de involuntariedad del desplazamiento se deberá prever un presupuesto para cubrir los costos de estos trámites.

Tarea

Normalizar legalmente los inmuebles adjudicados a la población reasentada.

1.2.3.5.1.5 PY4: Reasentamiento de la población de Las Loicas

El proyecto de Reasentamiento de la población de Las Loicas, atenderá a dos aspectos relevantes en este tipo de procesos. Por un lado aspectos afectivos y por otra parte aspectos de logística.

La Act.1 del presente proyecto constituirá la logística del desplazamiento, será la programación del traslado de familias y unidades sociales. Por otra parte la Act.2 abordará aspectos vinculados al desarraigo, con tareas que faciliten la apropiación del nuevo hábitat y permitan la conformación y/o consolidación de organizaciones comunitarias.

ACT1: Definición, Programación y Traslado de familias y unidades sociales.



En esta actividad se deberá tener en cuenta la distancia entre el lugar de origen y el nuevo asentamiento, analizar la disponibilidad de vehículos y el tiempo del traslado.

Para evitar conflictos con la población y sobrecostos, otro aspecto importante a considerar es el momento en el que se efectuará el traslado. Ese momento debe atender al cronograma de obras pero también debe considerar:

- Las actividades de la comunidad, como por ejemplo los procesos productivos, los ciclos escolares, etc.
- El traslado anticipado de las unidades sociales prestadoras de servicios de salud y educación y su puesta en funcionamiento.

Tareas:

1. Definir a partir de instancias participativas:

- El momento de traslado
- Las familias y unidades sociales que requieren apoyo para el traslado
- Las familias y unidades sociales que puedan auto trasladarse.

2. Elaborar tablas de valores para auto traslado: Para los casos de auto traslado establecer los valores que se pagará a cada familia o unidad social, de acuerdo a los siguientes aspectos:

- Distancia entre el lugar de origen y el lugar de destino.
- Tarifas de alquiler de los vehículos que se requieran.
- Cantidad de enseres para trasladar.
- Cantidad de animales para trasladar.

Con base en todo lo anterior, se pueden elaborar las tablas de valores para el auto traslado con el fin de determinar precios justos que contemplen las diferentes condiciones de cada familia o unidad social que se deberá desplazar. Se sugiere pagar con pocos días de anticipación para evitar que el dinero se gaste en otras actividades y supervisar el traslado.

3. Elaborar cronogramas de traslado: Para aquellas familias o unidades sociales que se es necesario trasladar, se requiere programar todas las actividades, las cuales van desde el alquiler de vehículos, hasta definir con cada familia o unidad social la fecha en que se realizará el traslado. Todas estas actividades demandan una serie de trámites administrativos dependiendo de la entidad o empresa, cuyos pasos se deben desagregar completamente para elaborar cronogramas y tener todos los elementos disponibles en el momento del traslado.

4. Trasladar a la población

Es importante supervisar todo el proceso y brindar un apoyo especial a las familias que lo requieran, por ejemplo ancianos, familias mono parentales, personas enfermas o personas con mucho arraigo que enfrentan un gran sentimiento de pérdida.

ACT1: Apropiación del nuevo hábitat y organización comunitaria

Los sentimientos de pérdida de los antiguos hogares y el stress suscitado por el desplazamiento, se disminuyen a medida que las personas se apropian de su nuevo hábitat.



Además, esta apropiación también permite una consolidación de los nuevos asentamientos, una integración de la comunidad y un uso adecuado de los espacios públicos. Por lo tanto, es importante estimular esta apropiación.

Por otra parte frente a la posibilidad de que la comunidad genere dependencia en aspectos de liderazgo y organización con la empresa proponente de la obra, se debe fomentar la organización comunitaria a fin de devolver el control a la comunidad sobre su medio y lograr su autogestión. Esto debido a que los procesos de reasentamiento rompen las estructuras de liderazgo y la organización comunitaria preexistente.

Tareas

1. Realizar actividades de reconocimiento de la nueva infraestructura de servicios y de espacios públicos (Se sugiere la organización de eventos o actividades con el conjunto de la población reasentada para la presentación de los diferentes espacios y los usos previstos).
2. Promover y acompañar a la comunidad en la organización de las celebraciones propias y en la organización de actividades culturales, que permitan la apropiación y el uso de los nuevos espacios públicos.
3. Diseñar y presupuestar estrategias (capacitaciones, insumos, y recursos económicos), que promuevan el fortalecimiento de las organizaciones comunitarias existentes y la participación de los habitantes en ellas.
4. Diseñar material didáctico y realizar actividades de difusión, identidad local y la relación de la comunidad con el proyecto (considerar como insumos los estudios realizados en los demás subprogramas).
3. Realizar talleres y capacitaciones para fortalecer a las organizaciones existentes y/o impulsar la formación de nuevas organizaciones comunitarias, que representen a la población reasentada. Estas organizaciones serán posibles interlocutoras de los distintos subprogramas del presente programa de gestión social y otras instancias de participación pública.

1.2.3.5.1.6 Equipos profesionales necesarios

PY1: Equipo de profesionales especializados en diseño urbano, habitacional, de infraestructura y equipamiento. (Urbanistas, Arquitectos, Diseñadores, Ingenieros).

PY2: Empresas Contratistas de Obras.

PY3: Equipo de profesionales especializados en asuntos legales/Abogados.

PY4: Equipo de profesionales especializados en Trabajo Social y/o Socio-comunitario.

1.2.3.6 SP 4.5: Subprograma de Pueblos Originarios

1.2.3.6.1 Objetivo

1.2.3.6.1.1 Objetivo general



Asegurar que las actividades del proyecto se lleven a cabo con el absoluto respeto de la dignidad, los derechos humanos, las economías y culturas de las comunidades indígenas involucradas.

1.2.3.6.1.2 Objetivos específicos

- Elaborar un Plan de Pueblos Indígenas (PPI), complementario a la MGIA.

1.2.3.6.1.3 PY1: Elaboración del Plan de Pueblos Indígenas (PPI)

Para asegurar la vinculación e inclusión de los Pueblos indígenas, sus Organizaciones territoriales y las comunidades con el Proyecto, se deberá confeccionar un Plan de Pueblos Indígenas (PPI) en el cual se elaboren medidas con el fin de evitar, mitigar y/o compensar por los posibles impactos negativos que genere la realización del proyecto. En caso de existir impactos positivos, el PPI deberá incluir medidas que refuercen y potencien estos impactos.

Para la elaboración del PPI se debe considerar la información de Línea de Base Social (definición de AISD, AISI y caracterización socioeconómica) como contexto de la descripción de los pueblos indígenas identificados en cada área de influencia. Además se sugiere describir al menos los siguientes ítems:

- **Marco Legal:** identificación de la normativa ambiental y social específica aplicable a Pueblos Indígenas deberá realizarse diferenciando a nivel nacional, provincial y municipal.
- **Marco institucional:** Identificar y listar los organismos nacionales y provinciales vinculados al desarrollo e implementación de políticas y programas para la población indígena.
- **Descripción de la población indígena identificada:** indicar ubicación en relación a las áreas de influencia del proyecto, breve descripción socio-histórica de la población y su vínculo con el área del proyecto, datos socio demográficos (nombre de comunidad, etnia, cantidad de habitantes/familias), viviendas y servicios, instituciones de salud y educación a las que asisten, tipo de organización política y comunitaria, condiciones de uso y tenencia de la tierra en la que residen, condición económica (empleo, producción, tipo de subsistencia), transportes y medios de comunicación que utilizan.
- **Proceso de identificación preliminar y consultas:** Describir la propuesta metodológica para el relevamiento del componente indígena, definiendo de manera clara los mecanismos de recolección de datos y vinculación con las comunidades indígenas afectadas.
- **Evaluación de impactos socioeconómicos y culturales:** Describir la metodología de evaluación de los impactos que el proyecto tendrá sobre la población indígena involucrada en aspectos sociales, ambientales, culturales y productivos (transferencia de tecnología).
- **Programas específicos:** se deberá desarrollar un plan de acción con las medidas necesarias para asegurar que los pueblos indígenas afectados obtengan los beneficios sociales y económicos del proyecto adecuados culturalmente. Cuando se identifiquen posibles efectos negativos sobre las comunidades indígenas involucradas, este plan



incluirlá medidas necesarias para evitar, reducir lo más posible, mitigar o compensar los efectos adversos. Los planes deben encontrarse listos previo al comienzo de las acciones del proyecto y sus medidas de mitigación deben adoptarse antes de que ocurra cualquier impacto adverso directo en las comunidades de pueblos indígenas. Se debe incluir: estimación de costos y plan de financiamiento para su implementación, cronograma de implementación, responsables de ejecución y supervisión, sistema de seguimiento y evaluación.

- **Procedimientos para la resolución de quejas y reclamos de las comunidades:** Se deberá diseñar e implementar un procedimiento para la gestión de inquietudes, quejas y reclamos (MGIQR) a fin de evitar posibles conflictos o facilitar su resolución. Deberá adecuarse según la disposición de medios de comunicación, recursos e idioma de la población indígena del entorno.

1.2.3.6.1.4 PY2: Consulta previa, libre e informada

Es voluntad de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial de la Provincia acordar con las organizaciones de los Pueblos Indígenas del Departamento de Malargüe, en relación del Proyecto Presa y Central Portezuelo del Viento, un procedimiento o plan de consulta adecuado respetando los principios del Convenio 169 de la Organización Internacional de Trabajo, sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes (Ley N° 24.071).

Las comunidades identificadas en el AID del proyecto PDV a consultar son: Buta Mallín, Ranquil Ko y Malal Pincheira.

La Secretaria de Ambiente y Ordenamiento Territorial (SAyOT) ha iniciado el proceso de consulta de las comunidades existentes en el Área de Influencia y han sido relevados los aspectos principales de afectación. El objeto concensuado de la consulta fue la afectación de la trashumancia.

La consulta tomó como antecedente principal en Argentina el Protocolo de los Pueblos Originarios, elaborado en el marco del Encuentro Nacional de Organizaciones Territoriales de Pueblos Originarios (ENOTPO), el cual contemplar las siguientes etapas o acciones:

ACT1: Etapa Preliminar y Plan de Consulta:

Se destaca que se ha iniciado el proceso de consulta

El proceso de consulta iniciado cuenta con una Resolución de Inicio que contempla los consensos metodológicos entre la Secretaria de Ambiente y las Comunidades.

Se elaboró un Acta donde hay aceptación formal de las comunidades al inicio del proceso de consulta. Se entregó un documento de divulgación de información a ser difundido al interior de las comunidades y material cartográfico solicitado. Se destaca que ha habido participación del proponente de la obra en todas las instancias de consultas.

Ha habido un consenso que el objeto principal de la consulta es la afectación de la actividad de trashumancia.



ACT2: Etapa de Evaluación Interna

Esta etapa tiene por finalidad que los pueblos indígenas analicen, estudien y determinen sus posiciones mediante el debate y consenso interno respecto de la medida a consultar, de manera que puedan intervenir y preparar la etapa de diálogo. Esta etapa está en proceso

ACT3: Etapa de Diálogo Intercultural: Se desarrolla en función de lo acordado en el Plan de Consulta.

Esta etapa se desarrolla en función de lo acordado en el Plan de Consulta. Indica el inicio del Diálogo Intercultural entre el Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial (SAyOT), el Promotor del Proyecto (EMESA) y los representantes de las Organizaciones Territoriales de Pueblos Originarios y Comunidades y técnicos de las partes.

Esta etapa tiene por finalidad propiciar la generación de acuerdos respecto de la medida consultada mediante el intercambio de posiciones y contraste de argumentos. Dentro del plazo establecido para esta etapa, deberán realizarse las reuniones que sean necesarias para cumplir con el objetivo de la consulta.

En esta instancia se deberá respetar la cultura y métodos de toma de decisiones de los pueblos indígenas.

Se han realizado talleres con las comunidades, de las que han surgido propuestas al gobierno por comunidad formalizadas a través de actas. Dichos talleres se realizaron durante el mes de abril pasado.

Deberá sistematizarse y comunicarse los resultados y término del proceso de consulta en todas sus etapas, los acuerdos alcanzados y la explicación fundada de los disensos producidos.

Los comentarios y sugerencias deberán ser integrados al proyecto y/o al PPI, según corresponda. Se deben analizar las consideraciones de las reuniones a los fines que se pueda dar respuesta técnica de cada uno de los puntos planteados por las Organizaciones de los Pueblos Originarios convocados. Se recuerda que si bien no se está obligado a cumplir con todos los aspectos, si debe haber una respuesta a todos los temas planteados. Podrán asociarse algunas de las acciones propuestas en el Subprograma de Desarrollo y Gestión Ganadera. Ver ítem 1.2.3.7.

ACT4: Etapa Decisoria: Convenio Final

En esta etapa, la SAYOT toma la decisión final respecto a la medida objeto de consulta y adopta las medidas que sean necesarias para garantizar los derechos colectivos de los pueblos indígenas así como los derechos a la vida, integridad y pleno desarrollo, promoviendo la mejora de su calidad de vida. De dichas medidas surgen aspectos que deben ser cumplidos por el Proponente de la obra y otros se asumen como parte de la política pública.

Deberá estar debidamente motivada en razones objetivas e incluir:

- La evaluación de las opiniones expresadas por los pueblos indígenas durante la etapa de diálogo, así como sus sugerencias y recomendaciones.



- El análisis de las consecuencias que la medida propuesta tendría respecto de los derechos colectivos de los pueblos indígenas reconocidos constitucionalmente en los tratados ratificados por el Estado peruano.

Al concluir la etapa de diálogo, el/la funcionario/ debe proceder a la firma del respectivo Acta de Convenio Final. El contenido del Acta de Convenio Final comprende los acuerdos arribados, los desacuerdos y los actos u ocurrencias desarrollados durante la etapa de diálogo.

El Acta de Convenio Finales firmada por los representantes acreditados de los pueblos indígenas en el proceso y por los/las funcionarios/as autorizados/as por la entidad promotora.

Los acuerdos arribados durante la etapa de diálogo son de obligatorio cumplimiento para las partes. Por lo tanto, en la etapa de decisión no podrán modificarse dichos acuerdos. Dichos acuerdos de manera parcial o total, según la temática, deben formar parte incluirse en el Plan de Pueblos Indígenas.

Como producto de esta actividad se identifica un proceso de “Negociación y Convenios de Acuerdo con Familias sujetas del PRI” global que integre a la población de las diferentes comunidades indígenas y a los acuerdos pactados. Este producto es responsabilidad del Proponente de la Obra con la asistencia del equipo profesional contratado por la Contratista

ACT5: Etapa de Monitoreo del Objeto de la Consulta

Esta etapa implica acciones de monitoreo del Proyecto y del cumplimiento de las condiciones acordadas.

Una vez realizado el Proceso de Consulta, alcanzados los acuerdos y obtenido el apoyo por parte de la Organización y las Comunidades al proyecto, se constituirá un Órgano de Monitoreo y Control, integrado por técnicos de las partes.

Dicho órgano deberá realizar informes periódicos sobre el seguimiento de los avances del proyecto que serán presentados a las Organizaciones, a las Comunidades y a la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial.

En caso que los informes de seguimiento de los avances sean negativos o en caso de surgimiento de conflictos, la Organización y/o las Comunidades podrán solicitar la reapertura del Proceso de Consulta con el Estado provincial para evaluar estos aspectos y arribar a nuevos acuerdos.

La etapa de monitoreo da cuenta del carácter dinámico de la Consulta, la cual no culmina con la firma del Acta de Convenio Final, sino que se caracteriza por ser un espacio de diálogo permanentemente abierto entre Organización Territorial del Pueblo indígena, Comunidades Indígenas, Estado Provincial y Empresa Promotora del Proyecto.

1.2.3.6.1.5 Equipos profesionales necesarios

PY1: Equipo de profesionales especializados en Pueblos Originarios.

PY2: Equipo de profesionales especializados en Pueblos Originarios.

1.2.3.7 SP 4.6: Subprograma de Desarrollo y Gestión Ganadera



El Subprograma de Desarrollo y Gestión Ganadera tienen como finalidad equilibrar y articular las condiciones económicas con la estructura social y cultural pre existente de los puesteros afectados.

El presente subprograma se basa en la implementación de los proyectos PY1: Compensación del impacto y afectación de los caminos de trashumancia y PY2: Asistencia Técnica Ganadera (ATG).

La actuación de equipos técnicos especializados a cargo de estos proyectos deberá integrar en la metodología de trabajo las acciones de difusión, participación y consulta a la población local e instituciones involucradas previstos en el Subprograma de Comunicación y Participación social (Difusión de información, talleres de diseño participativo, visitas a sitios de proyecto y encuestas de aceptabilidad social de propuestas). Ver ítem 1.2.3.11.

1.2.3.7.1 Objetivo

1.2.3.7.1.1 Objetivo general

Mitigar el impacto sobre los caminos de trashumancia afectados por la construcción de la presa y mejorar la productividad de la ganadería caprina y bovina de los pequeños productores del área de influencia indirecta del proyecto Portezuelo del Viento

1.2.3.7.1.2 Objetivos específicos

- Mitigar el impacto de los caminos de trashumancia afectados con una propuesta concreta de traslado de animales.
- Compensar al sector ganadero de trashumancia con propuestas de mejora productiva.
- Iniciar el proceso de planificación estratégica de la actividad ganadera en la zona bajo un modelo sustentable de explotación que se adapte a nuevos escenarios producto de la construcción de la Presa.
- Brindar asistencia técnica, capaz de transferir los conocimientos necesarios para potenciar la productividad ganadera.
- Implementar talleres de capacitación concretos.
- Implementar estudios de alcances específicos.
- Fortalecer la Dirección Provincial de Ganadería (DPG)
- Brindar soluciones alternativas, superadoras y viables desde el punto de vista técnico, económico y sociocultural, en relación a las sendas de arreo de ganado, sistema de vegas y pastizales afectados, con el fin de preservar esta actividad económica en la zona.
- Comunicar las acciones.
- Incluir a la población local, al sector público (provincial y municipal) y al sector privado en el proceso de planificación estratégica de la actividad ganadera en la zona.
- Generar alternativas productivas alternativas de pasturas bajo riego.



1.2.3.7.1.3 PY1: Compensación del impacto y afectación de los caminos de trashumancia

Justificación

La construcción de la presa PDV traerá impactos, entre varios, abordamos aquí aquellos sobre las sendas de trashumancia en la zona. Particularmente en esta zona del Departamento de Malargüe, la ganadería extensiva es la principal actividad económica, por lo que resulta fundamental su entendimiento para valoración de los impactos que la construcción de la presa traen sobre el sistema productivo y social, ambos imbricados como forma de vida y sustento en puesteros y comunidades originarias de la zona.

Como se detalla en la MGIA esta práctica de trashumancia establecida se realiza hace decenas de años, desplazando el ganado de campos de invernada a campos de veranada, aptos para el pastoreo. Esta actividad pecuaria de subsistencia se basa en la relación tierra-ganado-unidad doméstica de producción cultura y tiene profundas raíces culturales que apuntan a la cognición del espacio, la territorialidad y la producción comunitaria.

Actividad de los crianceros de la zona de influencia del proyecto

La actividad pecuaria de que se desarrolla en el área de influencia indirecta de la presa es la ganadería de tipo extensivo y de subsistencia en general, ya que las zonas de pastoreo de ganado la conforman humedales, vegas o mallines donde la productividad de flora nativa es óptima para la alimentación y engorde del ganado caprino, caballar y vacuno.

La actividad se denomina trashumancia, ya que los crianceros en los primeros meses de calor trasladan sus animales a la zona alta de montaña, donde están los mejores pastos, y luego de un tiempo de alimentarlos en estos pastizales, son nuevamente arriados a las zonas bajas. Es importante mencionar, como se comentó en la introducción que más que una mera actividad pecuaria, la trashumancia es un sistema que involucra un estilo de vida y de sustento y un vínculo cultural con el territorio.

Normalmente la época de traslado del ganado es el verano, denominando esta actividad como veranada. El período de arreo del ganado desde el llano comienza a fines de septiembre – octubre, ya que algunos puestos llevan ganado a parición, hasta febrero o marzo. Desde esta última fecha el ganado es nuevamente arriado hacia zonas bajas y más protegidas, donde se realiza la invernada.

Los campos de “veranada” se extienden por las tierras altas cordilleranas. En la región comprendida entre la Ruta 40 y río Chico, se encuentran los campos de “invernada”, mientras que entre Río Chico y el límite con Chile se ubican los campos de “veranada”. Los ganaderos que acceden a la “veranada” (tierras de altura) tienen sus campos entre Río Chico y Malargüe.

El arreo de animales se produce por sendas o caminos tradicionales e históricos, denominados “caminos o sendas de trashumancia”. Estos caminos tienen la particularidad de ser los más fáciles de transitar por el ganado, ya que se desarrollan con la menor cantidad de obstáculos posibles, mejores pendientes y sobre todo con la posibilidad de tener agua y alimento de calidad durante el trayecto.



Sendas de trashumancia afectados por la construcción de la Presa
Dada las costumbres de los crianceros trashumantes, o “veranadores”, en la zona se ha usado históricamente las márgenes del Río Grande (senda paralela a la traza de la RN145) como senda de arreo. En este caso, esta ruta da acceso al Paso Internacional Pehuenche desde la RN N°40, y es hoy en día usada por los “crianceros” en la actividad económica que éstos realizan en el Sector Bardas Blancas - Hito Pehuenche. Esta senda es un camino que no solamente usan los crianceros o puesteros próximos a la misma, sino que también es usada por aquellos que provienen de otras zonas más al este.

Es importante mencionar que por la misma RN N°145 también se trasladan animales en camiones para realizar las veranadas, principalmente de crianceros o puesteros que están al este y deben recorrer una distancia considerable para llegar a sus campos de alturas, como por ejemplo la comunidad Rankil-Co.

También es usada como senda la vera de la ruta provincial N°226, camino a las veranadas de Planchón Vergara. En este contexto la RP N° 226 constituye no sólo uno de los caminos de trashumancia sino también la única posibilidad de acceder a la actual localidad de Las Loicas.

Los tramos de sendas a afectar son:

- a) Ruta nacional N°145 y sendas de trashumancia asociadas: La construcción del embalse no solo afecta la senda ganadera existente a la vera de la Ruta N°145 sino que afecta a la ruta misma construida recientemente (se afectan aproximadamente unos 18km de la actual ruta). La nueva ruta n°145 proyectada, denominada Variante Alta, presenta una traza más sinuosa, típicos de un camino de montaña. La nueva ruta nace en el paraje de Poti Malal a cota 1.474ms.n.m. sobre el actual Paso Pehuenche y se desarrolla durante 41,8km llegando a alturas máximas cercanas a los 1.900ms.n.m. Empalma con la ruta actual sobre el puente existente sobre el Arroyo Pehuenche.

Por lo expuesto la actual senda ganadera a la vera de esta ruta desaparece en un tramo importante, y comienza su afectación apenas comienza a construirse el murallón de la presa. En este sentido, las tareas asociadas a la obra civil deberán garantizar el funcionamiento y/o la mejora de las actividades de trashumancia durante toda la obra civil, teniendo especial recaudo en la interacción entre movimiento de maquinarias y vehículos con arreo de animales. Ver ítem 1.1.2.2, 1.1.4.3, 1.1.4.5, 1.1.5.6.2 acerca de organización del sitio de obra, transporte y logística, preservación de la fauna y gestión de consultas y reclamos.

- b) Ruta provincial N°226 y sendas de trashumancia asociadas: La construcción del embalse también afecta a la ruta provincial N°226 en algunos de sus tramos, especialmente desde la localidad de Las Loicas hasta Mallines Colgados (se afectan aproximadamente unos 17km de la actual ruta).

La nueva traza de la ruta, en muchos tramos, está planteada algunos metros más arriba que la actual transcurriendo por caminos de cornisa, siendo difícil el arreo a caballos por la vera de la misma. En este contexto es importante mencionar que la RP N° 226 constituye no solo uno de



los caminos de trashumancia sino también la única posibilidad de acceder a la actual localidad de Las Loicas, especialmente durante la veranada, ya que es esta localidad el sitio de provisión y asistencia de cualquier tipo que tienen los crianceros.

Objetivo del programa

Dado el impacto que tiene la construcción de la presa PDV, principalmente sobre estas sendas de arreo de ganado y sobre el sistema de vegas y pastizales, es necesario brindar soluciones con el fin de mitigar los impactos sobre las sendas afectadas y mantener esta actividad económica en la zona.

De acuerdo a diversas estadísticas y a estimaciones realizadas con datos aportados por el Estado y por diversos crianceros se determinó que por estas sendas transitan unos 100.000 animales, mayoritariamente ganado caprino y en menor medida vacuno y caballo.

En este contexto se pretende encontrar una solución superadora y viable desde el punto de vista técnico, económico y sociocultural. Por ello se plantean más abajo algunas de estas soluciones, las cuales, más allá de este planteo inicial, es fundamental que la empresa adjudicataria con el acompañamiento del Gobierno como proponente validen con puesteros y comunidades las alternativas de las obras, y soluciones a implementar.

Se plantean distintas alternativas directas, algunas de las cuales deben implementarse luego de la construcción de la presa, y otras deberán ejecutarse antes del inicio de construcción.

1.2.3.7.1.4 Propuesta de solución a la afectación de la actual senda de trashumancia paralela al Río Grande

Se analizaron varias alternativas de solución, algunas de las consideradas se descartaron inicialmente por ser muy riesgosas o muy difíciles de implementar y otras, como realizar una senda ganadera paralela a la ruta N°145, se descartó luego por algunos inconvenientes que plantearon los puesteros que realizan trashumancia.

Se detallan a continuación dos propuestas de solución, y se aclara cual es la seleccionada y más factible a realizar según posibilidades de implementación y validación por puesteros de la zona

Nueva senda ganadera paralela a la ruta N° 145

Dado que la actual senda ganadera desaparece en un tramo importante, y que se ha proyectado una nueva traza para este tramo de la ruta N°145 podría proyectarse un nuevo camino ganadero.

No obstante, realizar una senda ganadera paralela a la nueva traza de camino vial incurre en problemas para el normal tránsito de los piños (hatos). En las consultas a comunidades y puesteros se expone fuertemente que esta solución no se presenta como viable, y no es la aceptada en principio. Los argumentos son que esta posible nueva traza pone en situación más desfavorable a los habitantes y trashumantes de la zona ya que cualquiera fuera la nueva traza del nuevo camino de trashumancia, el mismo presentara mayor distancia de recorrido que antes y más dificultad para el tránsito que la existente, existiendo además pastos tóxicos (pasto el Huecú) para el ganado por estos sitios, con lo cual no lo ven factible.



Por lo expuesto la construcción de una nueva senda ganadera paralela a la ruta N°145 se considera no solucionaría completamente el impacto sobre la denominada "Senda de Los Godos", que es un camino ganadero usado para las veranadas hace décadas, principalmente para llevar el ganado desde distintas regiones hacia los pastos en altura. Esto no implica a priori que se deba excluir la construcción de la senda en los márgenes de la 145, cuya exclusión definitiva está actualmente en proceso de análisis en el marco de los estudios ambientales de las rutas 145 y 226.

ACT1: Traslado de ganado en camión para solucionar la conectividad y el traslado de animales.

La construcción futura de una nueva senda ganadera a lo largo de la ruta N°145 no sería la solución más adecuada en principio, ya que no soluciona el impacto sobre los caminos de trashumancia, dejando una nueva senda más desfavorable que la anterior. Por ello se estipula de manera adicional una segunda acción para el traslado de animales, la cual da solución al impacto sobre la senda y además mejora las condiciones productivas actuales.

Esta alternativa está basada en el traslado de los animales en camiones desde la zona de Bardas Blancas o del puesto de Gendarmería en Poti Malal hasta el inicio de la ruta N°226 u otros lugares cercanos a definir. La zona exacta se determinará luego en conjunto con los crianceros.

Tanto en las consultas a las comunidades y puesteros como a profesionales del Clúster Ganadero de Mendoza, esta alternativa si se ve como viable y es aceptada en general, de hecho algunos puestero veranadores ya realiza el traslado en camión de la hacienda.

Para poder realizar este traslado en camión se propone la creación de una cooperativa de transporte, la cual estará conformada por los puesteros/crianceros que usen la senda afectada. La cooperativa para operar este sistema de traslado de animales por camiones, deberá conformarse al momento de adjudicada la obra. La conformación de la misma será auditada por el Estado Provincial, y deberá poseer todas las facultades, permisos y seguros para el traslado de personas y de los animales, siendo la misma la responsable del normal funcionamiento del traslado animal de los "veranadores" asociados. Se plantea que la misma sea conformada en el inicio (adjudicación), ya que durante la construcción de la obra, en la zona donde ira el muro de la presa, se generen desvíos del camino actual de trashumancia e impactos sonoros por lo que los camiones deban operar para dar solución al tránsito de animales.

Es importante mencionar que esta propuesta es una prefactibilidad estimada, y la misma deberá validarse y ajustarse, con los crianceros afectados. Esto debe realizarse con reuniones previas antes de la implementación, siendo posible y necesario la realización de ajustes en la misma.

Implementación

La responsabilidad de conformación de la cooperativa será a cargo del estado Provincial, aunque los costos serán a cargo de la empresa adjudicataria, quien tendrá que solventar costos de

conformación de la cooperativa, construcción de una sede y equipamiento (ver detalle de presupuesto).

Se propone además que la empresa adjudicataria del proyecto provea a la cooperativa los camiones e infraestructura para poder trasladar en el menor tiempo posible la cantidad de 100.000 cabezas de ganado caprino, bovino y caballar durante las veranadas.

Se estiman que requerirán como mínimo cuatro (4) camiones, pudiendo alcanzar hasta (6) contemplando situaciones de riesgo climático, de tránsito e imprevistos. (Se destaca que el sistema tiene escasa resiliencia en los tiempos de traslado de subida y bajada, por lo que debe estar debidamente ajustado con adecuados márgenes de seguridad). Los mismos serán de jaula simple con remolque, ya que de esta manera existirá mayor versatilidad al momento del traslado de los animales, disponiendo o no del remolque según la cantidad de cabezas a trasladar. Se propone que al menos uno este adaptado para transporte de ganado bovino.

Figura 5: ejemplo de camión vaquero con remolque



La empresa adjudicataria, junto con el Estado Provincial y los ganaderos de la zona, deberá diseñar la logística de traslado para esta tarea. La supervisión y aprobación de este proyecto de traslado estará a cargo del Estado Provincial, específicamente la Dirección Provincial de Ganadería con la participación del Municipio de Malargüe.

La empresa adjudicataria será la responsable también de construir galpones y adquirir corrales móviles necesarios para toda la logística de transporte, quien deberá entregar los bienes a la cooperativa, previamente formada por los ganaderos trashumantes. Se estima deberán construirse dos (2) galpones de unos 200m² cada uno, siendo el emplazamiento de los mismos a determinar en conjunto con los crianceros, aunque en principio se propone uno en la zona baja en cercanías del actual puesto de Gendarmería Nacional, otro cerca de la actual Villa de las

Loicas y otro sobre la RP N°226 en cercanía del puesto de Familia Cáceres. Estos galpones contarán además con un pequeño refugio para que crianceros puedan pernoctar durante un día o dos. La superficie estimada del refugio será de 55m².

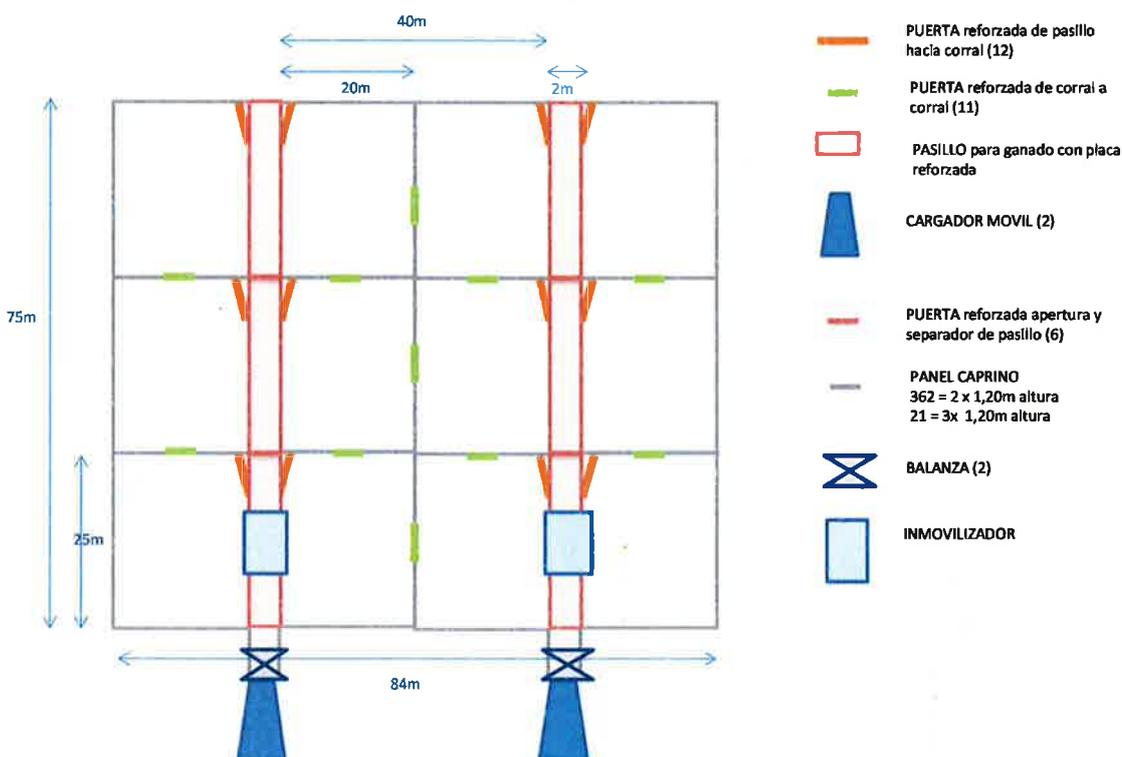
Los corrales a adquirir se realizarán próximos a los galpones y serán también 2 unidades las cuales estarán diseñadas para contener 300 animales cada una, por lo será necesario que cada unidad disponga de 10 corrales para una totalidad de caprinos (3.000) estimada para el punto de carga y descarga de ganado. Ante imprevistos que puedan surgir se contempla la construcción de dos corrales adicionales, con la misma capacidad de recepción.

El tipo de corral será móvil, con el fin de trasladarlo y acondicionarlo a las circunstancias que surjan.

Una cabra adulta requiere un espacio físico de 1.5m² aproximadamente, con esta premisa, los corrales tendrán una superficie de 500m² (300 animales * 1.5m² = 450 = aprox. 500m²).

Se contempla la adquisición de 2 cargadores móviles, para realizar el ascenso y descenso de los animales a los camiones, como así también de dos balanzas y dos mangas de aproximadamente 4m c/u.

Figura 6: ejemplo de esquema de corrales a proveer



Las mangas además de permitir el ingreso del ganado a los corrales serán utilizadas para la inspección sanitaria de cada animal, también se prevé la compra de dos inmovilizadores para dicha labor.

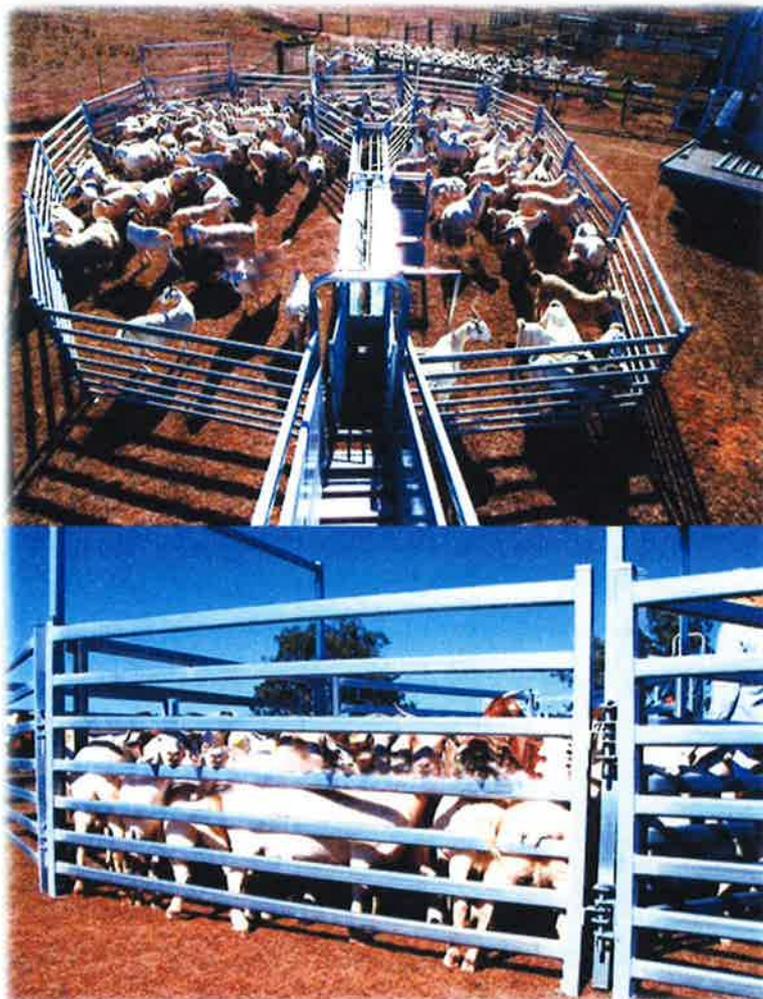
Cada corral contará con bebederos y se les suministrará a los animales la cantidad de fardo necesario a la espera de su traslado.



Sobre este último aspecto, de alimentación, se propone que la empresa adjudicataria provea el primer año de fardos y luego se cree un fondo rotatorio que administrará la cooperativa y que luego está a cargo de la misma. Como los corrales son de paso, solo se prevé inicialmente la adquisición de alimento para una pequeña parte de ganado que deba estar en los corrales más de dos días.

Es importante mencionar que los terrenos donde se instalen estos corrales y galpones serán a costo del Estado Provincial, por lo que se ha estimado costo cero para los mismos.

Figura 7: Ejemplo de corrales móviles a proveer



Para el funcionamiento de esta cooperativa, la empresa adjudicataria de la obra deberá proveer a la misma del capital para el normal funcionamiento de esta en lo referido al traslado de animales por la ruta N°145 durante 8 años. Este valor se fijará previo a la licitación de la obra, no obstante en este estudio se plantea una propuesta de costo anual.

Es importante mencionar, que independiente del traslado de animales por el tramo afectado, la cooperativa podrá brindar servicios y realizar otras funciones con los camiones otorgados, pero estos últimos no serán solventados por la empresa adjudicataria ni por el Estado Provincial o Nacional, sino que será a cargo de la cooperativa.

La empresa adjudicataria contratará por el término de 2 años a distintos profesionales para el asesoramiento y armado de logística para traslado animal. Los profesionales intervinientes serán: uno de la rama de la ingeniería agronómica o producción animal, otro del sector contable-administrativo, otros dos asistentes técnicos para temas diversos como puede ser el



mantenimiento de camiones. Todos ellos diseñarán y realizarán puesta en funcionamiento de la logística de traslado de animales

ACT2: Arreos y traslado de animales a la margen norte del embalse

Es importante mencionar que existen puestos que quedan bajo el agua y que están ubicados en la margen del Río Grande. Estos sectores también se ven damnificados con la construcción de la presa, por lo que se plantea un inicio de solución para el traslado de animales hacia ese sector por medio de una nueva senda.

Esta medida, es un instrumento más de estudio para que los veranadores, luego de analizada esta solución decidan si transitar por esta nueva senda o no.

Para ello, en este contexto, se propone que se estudie la nueva senda junto con los veranadores, y luego la misma sea analizada por estos últimos para aceptar si la misma es adecuada para el traslado de animales. En este caso la senda a estudiar es para arreo en caballo o a pie, pero no en vehículos.

Esta tarea de estudio estará a cargo de Estado Provincial, con especial participación de la Dirección Provincial de Ganadería. Se dispondrán de fondos estudio de una senda.

Implementación

El adjudicatario debe contratar un equipo profesional de la rama de la agronomía, agrimensor o del sector productivo ganadero para que durante 8 meses junto con los crianceros planteen un camino o senda de acceso y releven las mejoras, pasos o puentes que se puedan requerir para el normal tránsito del arreo.

ACT3: Mejora de la senda alternativa del Carqueque

Se destaca que esta senda no es afectada por el proyecto. La misma es utilizada hoy en día para el arreo de animales. La misma nace a la altura de castillos de Pincheira, y se dirige hacia el oeste por un camino transitable en camión varios kilometras más. Arranca a los 1.800msnm llegando a su punto maximo de 2.830msnm en el km N°31, luego termina en con 1.761msnm en puente amarillo sobre Río Grande.

Este es un camino de montaña que conecta la zona cercana a la ciudad de Malargüe con el Valle Noble. Posee una longitud de 58km, tomados desde el desvio en Castillos de Pincheiras hasta el puente Amarillo.

En términos generales el ancho de huella va desde 4.0m a 7.0 m dependiendo la zona, y el 50% del camino esta construido en media ladera lo que deja de un lado el muro talud desmoronable y del otro zona de precipicio. Las pendientes en zonas llegan hasta el 12% y los radios de curvas muy reducidos en algunos tramos.

Esta ruta permite también las veranadas a la altura de Planchón Vergara y permite a los veranadores salir a la altura de los mallines Colgados (Ruta n°226).

Para poder compensar los impactos sobre los caminos de trashumancia y para descomprimir de transito la futura senda ganadera que irá por la ruta nacional n°145 a modo de compensación

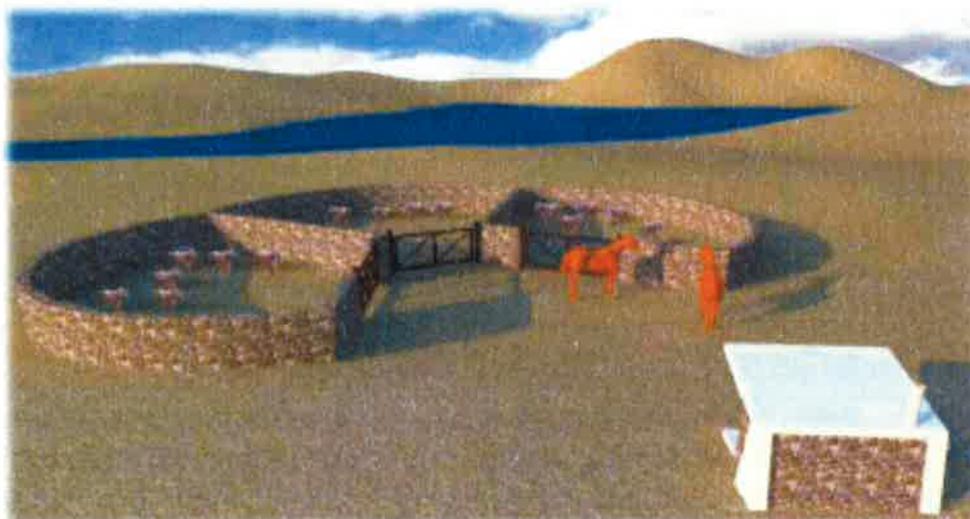
indirecta o general se debe realizar un estudio a nivel de proyecto ejecutivo para acondicionar esta senda para traslado en camiones del ganado.

Actualmente existen tramos en los cuales el tránsito en vehículos pesados es dificultoso, por ello se propone se mejore este camino, pudiéndose usar de alternativa a la senda de los Godos y además posible de usar con camiones para traslado de animales. Para ver los puntos de conflictos detectados, pendientes e ideas de mejoras ver el anexo el informe del Cluster Ganadero, realizado por especialistas de esa entidad.

El proyecto mencionado debe al menos contemplar que esta senda tenga dos (2) centros de refugio y corrales comunitarios.

En un principio se plantea un modelo de refugio comunitario parcialmente cubierto (para evitar usurpación) de 20 m², con materiales de la zona, donde el criancero podrá contar con sombra, resguardo de las inclemencias del tiempo y corrales donde encerrar los animales. Estos refugios estarán ubicados en los puntos claves donde los arreos pasan la noche, la ubicación exacta de los mismos será consensuada con los crianceros.

Figura 8: Ejemplo de refugio a construir



Implementación

Se destaca especialmente que se debe realizar un estudio de mejoras para el tránsito de camiones con ganado de esta ruta. Cabe aclarar que las mejoras son sólo para el tránsito ocasional de estos camiones y no como un planeto de mejora de ruta para todo tipo de vehículos. Los estudios estarán a cargo del adjudicatario y deberán ser validados por Vialidad Provincial, al igual que el proyecto ejecutivo. Se debe definir la modalidad posterior para la construcción de las mejoras de la mencionada ruta. En el Anexo 3 se presenta una evaluación preliminar del camino realizado por el Cluster Ganadero de Mendoza.


Sr. Sergio D. Bugarín
Empresa Mercadería de Energía S.A.



1.2.3.7.2 PY2: Asistencia Técnica Ganadera (ATG)

1.2.3.7.2.1 Justificación

La construcción de la presa Portezuelo del Viento trae aparejado varios impactos y cambios en el sistema productivo y cultural del sistema ganadero de trashumancia sobretodo en la forma de producción animal. Por ello, y dado el impacto, es necesario brindar soluciones con el fin de mantener esta actividad económica en la zona y que la misma no se vea disminuida por la construcción de la obra.

Además, el cambio de traza de la senda ganadera sobre la ruta n°145, y la posibilidad de traslado del ganado en camiones a lo largo de esta ruta generan una notable oportunidad para que el estado Provincial pueda implementar programas y controles específicos sobre el sistema ganadero de trashumancia, a través de su Dirección Provincial de Ganadería. Actualmente, este sistema ganadero no está correctamente cuantificado y supervisado, es complejo poder implementar planes de vacunación y controles sanitarios, como también muy difícil que puedan llegar asistencias y ayudas sobre estos productores.

Por ello se plantea que en el marco del proyecto se contemple, durante dos (2) años, el financiamiento de acciones tendientes a brindar asistencia a productores ganaderos en el área de influencia directa del proyecto, trashumantes en temas productivos varios, especialmente en los referidos a vacunación, asistencia veterinaria, estudios varios y cría semi-intensiva. Estas acciones estarán principalmente enfocadas en contratar al personal idóneo, capacitación, y estudios y relevamientos asociados. En principio deberá ser financiado por el Estado Provincial y dirigido y ejecutado por la Dirección Provincial de Ganadería.

1.2.3.7.2.2 Objetivos del programa

El objetivo principal de este componente es mejorar la productividad de la ganadería caprina y bovina de los pequeños productores del área de influencia indirecta del proyecto mediante un sistema de capacitación, fortalecimiento, seguimiento y transferencia de tecnología que se ajuste a las condiciones particulares del área. Este plan permitirá un adecuado manejo ganadero en los campos y un acompañamiento a los productores para poder mejorar su situación productiva y adaptarse a los cambios.

1.2.3.7.2.3 Organización para la implementación.

La Unidad Ejecutora del Plan será el Ministerio de Economía, Infraestructura y Energía (MEIE), donde funciona la Dirección Provincial de Ganadería (DPG). El adjudicatario deber conformar los equipos profesionales para el desarrollo del Plan.

El mencionado plan se ejecutará a través de cinco unidades o subcomponentes:

- **Unidad de Coordinación:** comprende la articulación y supervisión de todas las acciones del Componente, asegurando la complementariedad, coherencia e integración de las mismas.



- Unidad de Asistencia Técnica: a través del asesoramiento tendrá como objetivo mejorar los índices productivos de crianceros de la zona y acompañar en los procesos de cambio de aquellos interesados en transformación de su modelo de producción.
- Unidad de Capacitación: tendrá como objetivo la implementación de talleres de capacitación, enfocada a abordar las problemáticas sobre el manejo del rodeo, la gestión de costos y mercado, y las temáticas ambientales involucradas.
- Unidad de Conectividad: tendrá como función mejorar la conectividad de la zona tanto para sistema de alertas, emergencia y otros que puedan servir a la mejor unión del territorio.
- Unidad de Estudios Especiales: la función de esta unidad será la de encarar estudios específicos que inciden en los crianceros o veranadores que realizan trashumancia en la zona.

ACT1: Subcomponente: Unidad de Coordinación.

El subcomponente de coordinación tendrá como objetivo la implementación del componente en su conjunto y la administración de los recursos destinados a la misma. Tal responsabilidad recaerá en la figura del coordinador del componente, quien implementará los mecanismos necesarios para lograr los objetivos planteados.

Serán funciones del coordinador del componente la implementación del mismo en sus aspectos operativos y administrativos, para lo cual deberá confeccionar un plan de acción con un plazo de ejecución 24 meses, que contenga una descripción de las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos, un cronograma de actividades y un sistema de medición de indicadores de ejecución del componente. Deberá coordinar las acciones del componente con los demás actores locales, tales como el Clúster Ganadero, Departamento General de Irrigación, Dirección Provincial de Ganadería, Municipalidad de Malargüe, Comunidades y crianceros en general. Tendrá su sede en las dependencias que la Dirección Provincial de Ganadería proponga.

Entre sus funciones se encuentra la implementación y ejecución de las demás subcomponentes y el aporte al seguimiento y monitoreo de las mismas. Para ello participará en la selección de los especialistas, coordinación con la DPG, la delineación de las actividades, y la evaluación de las acciones a desarrollar. Con el objetivo de dar solidez y coherencia a la ejecución del Componente.

La coordinación del componente deberá abordar las siguientes tareas:

- Definición de los términos de referencia de los profesionales a contratar para desarrollar las labores.
- Selección y contratación de los profesionales responsables de las subcomponentes.
- Determinación de un plan de trabajo que permita el alcance los objetivos del componente. Confeccionar los Planes Operativos Anuales, conteniendo y detallando responsables, plazos, resultados esperados.



- Coordinación de actividades con el resto de los actores locales.
- Generar la línea de base y el monitoreo de los indicadores de las acciones propuestas.
- El seguimiento y control de las actividades, evaluando los resultados parciales logrados, posibles desviaciones, determinación de sus causas y si fuera necesario el establecimiento de medidas correctivas.
- La generación de informes mensuales, que permitan registrar el desarrollo del proyecto.
- Organización de la documentación, tanto de informes de profesionales, así como informes y registros parciales de todas las actividades desarrolladas en la órbita de la componente.
- La preparación de la documentación para presentación de una posible auditoria de las actividades de este plan de asistencia.
- Organización y sensibilización de los crianceros beneficiarios para su incorporación al proyecto.
- La organización de una encuesta de "línea de base" que permita diagnosticar la situación inicial.
- Realización de una encuesta de "cierre" que permita contrastar con la línea de base los avances logrados con las acciones implementadas a los 24 meses de adjudicada la obra.

ACT2: Subcomponente: Unidad de Asistencia Técnica.

Esta unidad tendrá como objetivo la implementación a nivel operativo de un programa de asesoramiento, tendiente a la adecuación de diversas prácticas ganaderas, que permitan la optimización del modelo productivo de trashumancia, y de aquellos que decidan realizar cría semi-tabulada en zonas bajo riego. Es decir, la implementación de un plan de actividades que modifique los usos y costumbres. La finalidad es:

- Aumentar los rendimientos ganaderos.
- Introducir nuevos conceptos sobre producción animal.
- Mejorar la carga ganadera de sus campos y la prevención del sobre pastoreo sobre mallines y vegas.
- Introducir conceptos sobre los beneficios de sanidad animal.
- Mejorar el manejo de pasturas naturales y de aquellas irrigadas para mejor producción animal.
- Intensificar los sistemas de producción con aplicación de tecnología.
- Asistir a la Dirección Provincial de Ganadería en tareas de vacunación y tareas de control.

Para el cumplimiento de estos objetivos se estima necesaria la contratación de un ingeniero agrónomo o veterinario especialista en ganadería, y un técnico agropecuario con perfil extensionista preferentemente. Los mismos ejecutarán las actividades de extensión vinculadas a estas temáticas. Responderán en forma directa al coordinador general del componente y se



apoyarán en la unidad de capacitación para complementar sus acciones y para mejorar la implementación de sus recomendaciones. Deberán además trabajar en forma conjunta con los técnicos de las instituciones intervinientes en el proyecto.

Diseñarán e implementarán un programa de asesoramiento a crianceros que permita el correcto manejo de hatos, contemplando el nuevo sistema de transporte de animales y en algunos casos la irrigación de pasturas y manejo a corral. También deberán asegurar un correcto manejo sanitario adaptado a las realidades y particularidades de cada sistema.

El proceso de diseño e implementación de estas acciones, deberán ser realizadas en forma participativa con los beneficiarios, con la finalidad de acceder a las mejoras a implementar. Las conclusiones de este trabajo, se comunicarán a los crianceros/productores, mediante talleres llevados a cabo por la subcomponente de capacitación y material de apoyo difundido en forma amplia, apoyándose en la componente de comunicación.

Los técnicos, realizarán un cronograma de trabajo que incluya visitas sistemáticas a los crianceros, con la finalidad de diseñar e incorporar las mejoras propuestas.

Los técnicos brindarán asistencia a la Dirección Provincial de Ganadería en lo referido al relevamiento de animales, labores de vacunación y otras que la Dirección coherentemente proponga dentro del plan estipulado de labores.

Los técnicos contarán con un vehículo, provisto en el marco de esta componente, debidamente identificado con los logos institucionales del organismo ejecutor con la finalidad de facilitar las acciones previstas e instalar una imagen institucional del sistema de extensión planteado.

El asesoramiento tendrá una duración de 24 meses y dependerán en forma directa del coordinador del componente. En lo referente al asesoramiento los técnicos trabajarán mediante la organización de talleres colectivos y el asesoramiento en forma directa e individual a los pequeños y medianos productores ganaderos.

Es importante mencionar que estos técnicos deberán trabajar muy cercanos a la Dirección Provincial de Ganadería con el fin de asistir a la misma en temas de vacunación, transferencia de tecnología y seguimiento de diversas tareas de la mencionada dirección.

ACT3: Subcomponente: Unidad de Capacitación

La unidad de capacitación estará coordinada por un especialista en la materia, con la función de organizar y gestionar las actividades previstas para esta área. Deberá consensuar las acciones de capacitación con el coordinador del componente y con los especialistas de asistencia técnica.

Las acciones de la subcomponente de capacitación se han previsto en un área de talleres.

La unidad de capacitación del presente componente, tendrá como principal objetivo la transferencia de técnicas adecuadas del rodeo, ajustadas a las condiciones particulares de los distintos modelos productivos involucrados, como así también la concientización y conocimiento de temas ambientales y sociales que los afectan.

Para lo cual se estima la realización de un total de 9 talleres-temáticas a lo largo de la ejecución del componente. Es aconsejable diseñar los talleres en forma progresiva y reiterada, para poder



abarcando la totalidad de los beneficiarios y aumentar el impacto de la misma, abordando el gran abanico de los distintos aspectos vinculados a un buen manejo del rodeo.

Los talleres de capacitación se organizarán en tres módulos: El primero consistirá en cursos generales de herramientas de gestión productiva, el segundo módulo estará orientado a la producción caprina y bovina, y sus actividades vinculadas. El tercer módulo estará concentrado en capacitaciones sobre problemáticas ambientales.

Los talleres tendrán un enfoque netamente práctico y serán destinados a los beneficiarios del proyecto.

Cada módulo abarcará un semestre, donde cada taller se dictará con una intensidad aproximada de dos días consecutivos.

Módulo de Gestión de la Producción Ganadera.

Se estima conveniente la capacitación en conceptos básicos de gestión, en particular la clasificación y registro de costos, elemento esencial en la optimización de mejoras productivas. Tiene el fin de lograr la implementación práctica, introduciendo hábitos de registración, que permitan el conocimiento real de costos de producción.

Por otro lado, se brindarán herramientas tendientes a mejorar la comercialización, introduciendo conceptos sobre estructuras de mercado.

Estos talleres deben ser muy concretos y con contenidos que sirvan para el perfil singular de los crianceros, tanto aquellos que están produciendo en condiciones de trashumancia como aquellos reasentados en zona bajo riego.

Como mínimo dos talleres son planteados en este módulo:

- Taller uno: Costos para la gestión agropecuaria.
- Taller dos: Comercialización de animales.

Módulo de producción agropecuaria y actividades conexas

Es necesario capacitar a todos los productores en temáticas netamente productivas, más allá de contar con un técnico especializado. La necesidad de establecer conciencia en los productores, de mejorar sus estándares productivos como también su rentabilidad es fundamental, para la continuidad del sistema. Por ende es necesario establecer capacitaciones específicas, haciendo hincapié en problemáticas puntuales que se presenten.

Este módulo estará organizado, como mínimo, en cinco talleres los cuales abarcaran las siguientes temáticas:

- Taller uno: Manejo de la carga ganadera en mallines, pasturas naturales y en pasturas bajo riego.
- Taller dos: Manejo de pasturas (para aquellos crianceros reasentados y que tienen pasturas bajo riego).
- Taller tres: Faenamiento y transporte animal.
- Taller cuatro: Apotreramiento; razas caprinas para cría semi-tabulada



- Taller cinco: Plan sanitario para ganado caprino, bovino y caballar

Módulo referido a temas ambientales.

Es necesario tomar conciencia de varios temas que inciden directamente en el desarrollo productivo de la región. Para esto no se pueden descuidar los temas ambientales y aquellos que conciernen a recursos humanos.

El principal objetivo es la concientización centrada en el manejo de los recursos naturales locales y desarrollo local sostenible incluyendo conceptos generales del Ambiente.

Comprende dos talleres, los cuales abarcarán las siguientes temáticas:

- Taller uno: Prevención de la desertificación.
- Taller dos: Recursos naturales y problemáticas ambientales regionales (cambio climático).

Las capacitaciones se realizarán en forma directa a beneficiarios que representan a los pequeños productores crianceros, tanto aquellos que están en los puestos como aquellos reasentados en la zona bajo riego. Como se mencionó anteriormente, las capacitaciones están pensadas en forma continua y con un mínimo de una repetición para cada módulo, con la finalidad de asegurar una mejor cobertura de la población objetivo.

ACT4: Subcomponente: Estudio de conectividad rural.

Esta Unidad se ejecutará mediante la contratación de, como mínimo, dos (2) especialistas en sistemas de telecomunicación, los cuales deberán, junto con el coordinador del plan y la Dirección Provincial de Ganadería plantear un sistema comunicacional para los crianceros de la zona. El sistema a plantear podrá ser bajo distintas plataformas, y deberá contener la posibilidad mejorar la conectividad de la zona tanto para sistema de alertas, emergencia y otros que puedan servir a la mejor unión del territorio.

Estos profesionales deberán desarrollar un plan de comunicación, analizando sus posibilidades de realización, alcances y costos estimados.

Se recomienda la articulación en conjunto con la Dirección Provincial de Ganadería y el Municipio de Malargüe, quienes a través de sus estamentos permitan aportar sus conocimientos del territorio y el intercambio de temáticas a desarrollarse.

El tiempo de realización de la misma es de 24 meses. Se prevén los gastos necesarios para la ejecución de esta componente.

ACT5: Subcomponente: Unidad de Estudios Específicos.

Esta subcomponente tendrá como objetivo implementar un plan de recuperación de los pastizales naturales de alta montaña y de estudios de pastizales tóxicos, con atención especial al pasto huecú el cual es señalado por los ganaderos como el de mayor importancia.

Los parámetros de carga animal en muchos casos no se conocen y no son respetados por los veranadores, lo cual trae aparejado problemas de sobrecarga o sobre pastoreo.

Es importante conocer cuáles son los requerimientos forrajeros con que los animales cuentan en alta montaña, para poder asignarles una superficie de campo correcta a sus necesidades de



alimento y no degradar los pastizales existentes, de tal manera que sean sustentables en el tiempo.

Para ello se plantea una serie de actividades que serán financiadas por el proyecto y ejecutadas por la Dirección Provincial de Ganadería. (Ministerio de Economía, Infraestructura y Energía).

Estas actividades son principalmente la determinación de los mallines existentes, su mapeo y determinación de carga. También estará a cargo la posibilidad de capacitar a los crianceros en cómo manejar los hatos y pastizales.

En este estudio también se propone un análisis de los pastizales tóxicos en la zona, y una forma posible de combatirlos.

Para estas labores se contratarán 3 profesionales por el lapso de 12 meses.

1.2.3.7.2.4 PY3. Generación de Proyecto de Factibilidad para el desarrollo de un área bajo riego en la zona de influencia del Río Grande

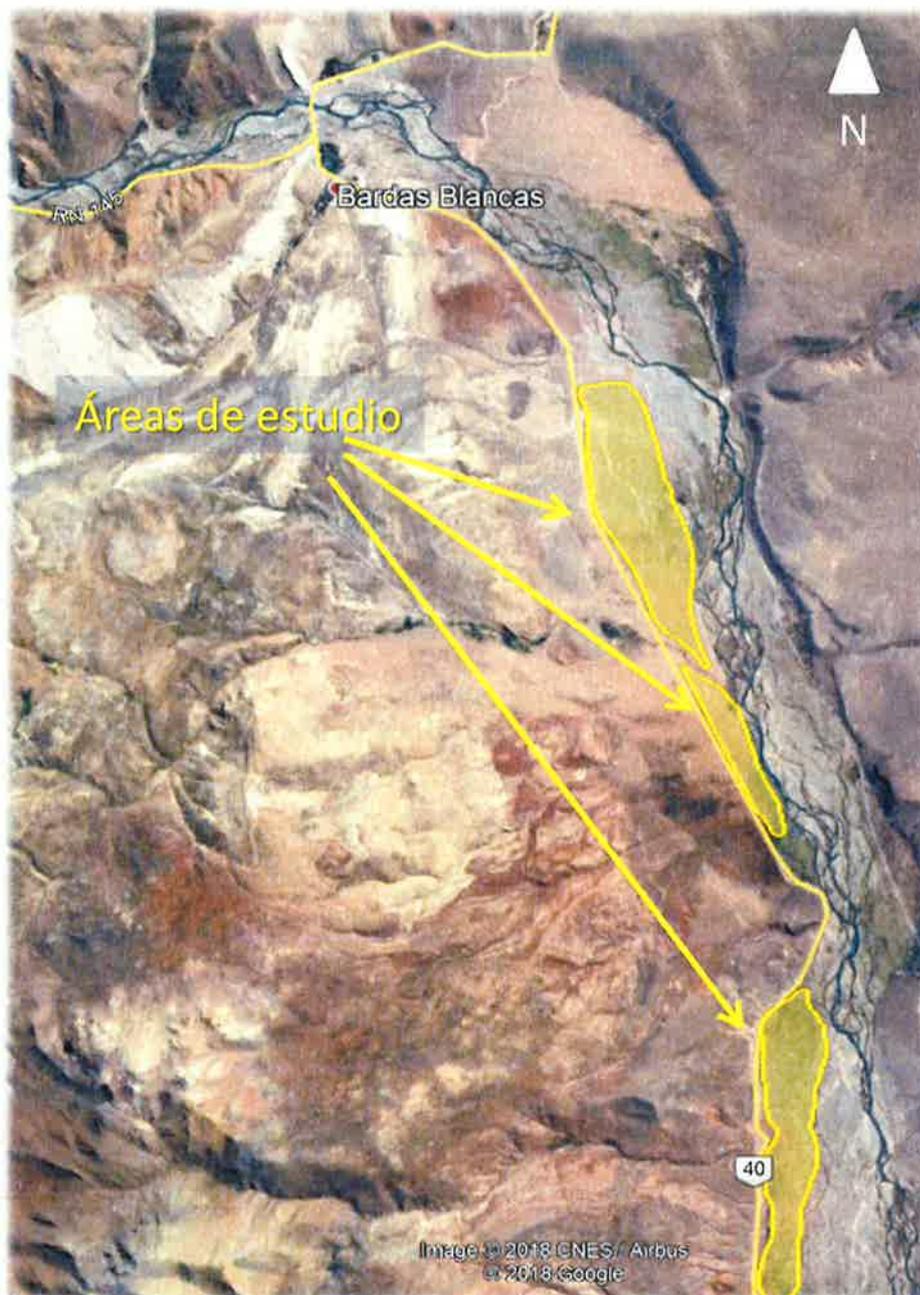
Objetivo

Se deberá desarrollar un proyecto nivel de factibilidad un área bajo riego para pasturas y generación de un sistema semi-tabulado para la cría de caprinos. Se espera un diseño de un área que tenga una superficie entre 500 a 1000 ha.

Zona de Proyecto

Se ha preseleccionado una zona comprendida en la margen derecha del Río Grande desde la Localidad de Bardas Blancas hasta 21km aguas abajo del mencionado río. Esta preselección es preliminar.

Se detallan en la imagen siguiente las áreas preseleccionadas:



Alcance del estudio

Se realizará el estudio a nivel de factibilidad avanzado el cual deberá contar con:

- Planteo general del modelo productivo para la cría de aproximadamente 14.000 cabezas de ganado caprino (Viabilidad productiva)
- Estudios de base necesarias en relación a la zona seleccionada (suelos, topografía, riesgo, etc)
- Obras necesarias para irrigar entre 600 y 1000 ha de pasturas para al menos 26 productores caprinos.



- d) Desarrollo de componentes de Asistencia Técnica Productiva y Fortalecimiento Institucional para el desarrollo del proyecto.
- e) Evaluación Ambiental y Social del proyecto
- f) Cómputo y presupuesto a nivel de perfil factibilidad

Para la realización de este producto se deberán tener en cuenta las consideraciones del ítem 1.2.3.4 SP 4.3: Subprograma de Gestión Integrada para la Relocalización de puestos ganaderos.

Metodología de Trabajo

La metodología de trabajo debe garantizar un proceso participativo y coordinado con el Cluster Ganadero de la Provincia de Mendoza, la Dirección de Ganadería, el Municipio de Malargüe, el Ministerio de Infraestructura, el Departamento General de Irrigación y Productores de la zona.

La prioridad de uso de los sectores proyectados es para los productores afectados en zona de inundación, como posible compensación a la afectación.

Los profesionales deberán estar contratados por 12 meses dada la complejidad del sistema.

1.2.3.7.2.5 Equipos profesionales necesarios

PY1. ACT1: Especialista en Coordinación de Proyectos.

PY1. ACT2: Ingeniero agrónomo/Veterinario. Técnico agropecuario extensionista.

PY1. ACT3: Ingeniero agrónomo/Veterinario. Técnico agropecuario extensionista.

PY1. ACT4: Especialista en Telecomunicación.

PY1. ACT5: Equipo de profesionales especializados en Agronomía.

PY2. ACT1: Equipo de profesionales especializados en Agronomía/ Producción animal.

PY2. ACT1: Profesionales especializado en Ciencias Económicas.

PY2. ACT1: Equipo de profesionales especializados en logística de camiones.

PY2. ACT2: Equipo de profesionales especializados en Agronomía/ Producción animal.

PY2. ACT3: Equipo de profesionales especializados en Ingeniería vial.

PY3. ACT1: Especialista en Coordinación de Proyectos.

PY3. ACT1: Equipo de profesionales especializados en Agronomía/ Producción animal.

PY3. ACT1: Profesionales especializado en Ciencias Económicas.

PY3. ACT1: Equipo de profesionales especializados en Impacto Ambiental y Social

PY3. ACT1: Equipo de profesionales especializados en Ingeniería Civil Especialistas en Diseño de Obras Hidráulicas

PY3. ACT1: Equipo de Profesionales para el desarrollo Institucional del nuevo sistema de riego.



1.2.3.8 SP 4.7: Subprograma de Desarrollo y Gestión Turística

En el Modelo Territorial Deseado 2.045 que forma parte del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial, Portezuelo del Viento figura como Nodo de Turismo. Esta función a desarrollar tendrá un fuerte impulso con la concreción del proyecto de la Presa y Embalse de Portezuelo del Viento. En este contexto se proponen el presente Subprograma de Desarrollo Turístico dentro del Plan de Gestión Social como otro eslabón del proceso de gestión integral que estratégicamente pretende potenciar el perfil productivo diversificado de este nuevo enclave.

La Nueva Villa Las Loicas y el nuevo espejo de agua en conjunto con los asentamientos rurales de las RN145 y 226 (Potrero de Cordillera – Campo Las Loicas – Potil Malal – Bardas Blancas) y los puestos ganaderos dispersos de la región podrán consolidarse, mediante una planificación y gestión adecuadas, como un corredor turístico con características distintivas. En este sentido, teniendo en cuenta las raíces socio productivo de los pobladores actuales de la zona, se propone preservar y potenciar su acervo patrimonial y cultural integrando su identidad rural, sus costumbres, sus prácticas productivas y la riqueza de recursos naturales y patrimoniales existentes en el desarrollo potencial de una Red Histórico–Cultural, Ecológico–Productiva y Turística.

1.2.3.8.1 Objetivo

1.2.3.8.1.1 Objetivo general

Optimizar los efectos sociales potenciales que podría alcanzarse con el desarrollo del Nodo Turístico asociado al embalse Portezuelo del Viento mediante un proceso participativo de planificación estratégica de la actividad turística.

1.2.3.8.1.2 Objetivos específicos

- Iniciar el proceso de planificación de la actividad turística en la zona.
- Diseñar circuitos y productos turísticos adecuados al potencial y tradición de la zona.
- Definir las bases para la regulación de la actividad turística en la zona, que incorporen criterios de sostenibilidad y protección ambiental y social.
- Definir la cartera de proyectos de infraestructura necesarios y sus requerimientos para el desarrollo de la actividad turística.
- Incluir a la población local, al sector público (provincial y municipal) y al sector privado en el proceso de planificación estratégica de la actividad turística en la zona.

1.2.3.8.2 PY1: Diseño de Circuitos y Productos turísticos

El presente proyecto inicia el proceso participativo de planificación estratégica de la actividad turística.



Incluye previamente un diagnóstico con relevamientos exhaustivo e inventario de atractivos y recursos, identificación de actores, análisis de expectativas e inquietudes de la población y definición de la vocación y potencial de la zona.

Mediante la actuación de equipos técnicos especializados que integren acciones de difusión, participación y consulta a la población local e instituciones involucradas, previstos en el SP10: Subprograma de Comunicación y Participación social, se deberá definir y especificar técnicamente las actividades turísticas a desarrollar: tipo, área que abarca, duración, servicios que incluye, potencial público destinatario, requerimientos de infraestructura y recursos, posibles impactos y riesgos; estrategias de integración a Circuitos Turísticos existentes y nuevos, Perilago, Turismo Aventura, Ecoturismo, Turismo Rural, Turismo Histórico. Estrategias de promoción y comercialización.

1.2.3.8.3 PY2: Regulación de la actividad turística

Como base para la regulación de la actividad turística en el área de influencia del proyecto deberá elaborarse un manual de procedimiento por actividad, requisitos mínimos de información, higiene y seguridad, protección de recursos naturales y del patrimonio cultural, criterios básicos de conservación de la biodiversidad teniendo en cuenta capacidad de carga, planes de contingencias, registro de prestadores, guías e instructores de actividades específicas.

El proceso de elaboración del manual debe articularse con el Subprograma de Ordenamiento Territorial del área en general y del Perilago en particular (Ver ítem 1.2.3.9), con el fin de reglamentar el uso de este nuevo ecosistema bajo criterios de sustentabilidad.

Se debe garantizar adecuadamente un proceso participativo con especial atención a la comunidad local y comunidades del área de influencia directa.

1.2.3.8.4 PY3: Equipamiento e infraestructura

En función de los circuitos y productos turísticos propuestos y la bases para regulación de la actividad, se definirá una cartera de proyectos de inversión necesaria en infraestructura, mejoramiento de caminos, puestos sanitarios, miradores, senderos de interpretación, área de acampe y uso recreacional, equipamiento para atención de usuarios, refugios, hospedaje, usos comerciales.

La cartera de proyectos deberá indicar posibles instituciones involucradas, cronogramas de ejecución, presupuestos tentativos, entre otras especificaciones organizativas.

1.2.3.8.5 PY4: Capacitaciones y concientización turística

En el proceso de participación de la población local y agentes de turismo en etapas preliminares, los actores expresaron su necesidad de capacitación en las siguientes temáticas: atención al turista, idiomas, deportes acuáticos, artesanías, gastronomía y manejo de PC, entre otras, y de ayuda financiera ya sea por parte de privados o del Estado y así lograr el desarrollo sus actividades turísticas.



Además de la capacitación de los agentes turísticos, serán necesarias acciones de concientización turística de la población en general en busca de mejorar la receptividad de la comunidad hacia los turistas e incentivar el desarrollo de emprendimientos que potencien un perfil productivo diversificado que impulse beneficios distributivos a la población local.

1.2.3.8.5.1 Equipos profesionales necesarios

PY1: Equipo de profesionales especializados en Gestión Turística.

PY2: Equipo de profesionales especializados en Gestión Turística y Ordenamiento Territorial.

PY3: Equipo de profesionales especializados en Diseño de infraestructura y equipamiento.

PY4: Equipo de profesionales especializados en Gestión Turística.

1.2.3.9 SP 4.8: Subprograma de Ordenamiento Territorial

1.2.3.9.1 Objetivo

1.2.3.9.1.1 Objetivo general

El presente Subprograma tiene como objetivo definir un marco regulatorio para la ocupación actual y futura del Área de Influencia Directa (AID) del proyecto Presa y Embalse Portezuelo del Viento, mediante un proceso participativo de planificación territorial estratégica que incorpore criterios de sostenibilidad y protección ambiental y social.

1.2.3.9.1.2 Objetivos específicos

- Elaboración de lineamientos de ordenamiento territorial para el Área de Influencia Directa (AID) del proyecto Presa y Embalse Portezuelo del Viento.
- Definición de parámetros de asentamiento de en el Área de Afectación y Expropiación (AAE), definida por la Ley Provincial 9.011.
- Incluir a la población local, al sector público (provincial y municipal) y al sector privado en el proceso de planificación estratégica de la actividad turística en la zona.

1.2.3.9.1.3 PY1: Estudio Técnico de Amenaza naturales del Área Ley 9011

Este proyecto consiste en un estudio técnico sobre amenazas naturales que aportará información para determinar la aptitud de las áreas incluidas en el AEE, según el tipo de actividad que se quiera desarrollar en ellas. Este estudio es imprescindible para la toma de decisiones en el proceso de planificación territorial.

1.2.3.9.1.4 PY2: Lineamientos para Ordenamiento Territorial del AID

El presente proyecto inicia el proceso participativo de planificación estratégica territorial del AID. Mediante la actuación de equipos técnicos especializados, que deberán integrar en la metodología de trabajo las acciones de difusión, participación y consulta a la población local e instituciones involucradas previstos en el Subprograma de Comunicación y Participación social



(ítem 1.2.3.11), se deberá definir lineamientos que permitan dar un marco de referencia para la formulación y gestión de las acciones públicas y privadas en el Área de Influencia Directa del Proyecto Presa y Embalse Portezuelo del Viento y sus obras complementarias. Su finalidad es establecer pautas orientativas para el desarrollo sustentable del territorio, buscando armonizar la realización de las diferentes actividades humanas preexistentes y potenciales con el cuidado del ambiente.

Se deberán integrar los distintos productos obtenidos en los subprogramas: Subprograma de Estudios preliminares (Ver ítem 1.2.3.2), Subprograma de Comunicación y Participación social (ítem 1.2.3.11), Subprograma de Desarrollo y Gestión Ganadera (Ver ítem 1.2.3.7), Subprograma de Desarrollo y Gestión Turística (Ver ítem 1.2.3.8) y Subprograma de Puesta en valor del Patrimonio (Ver ítem 1.2.3.10).

Asimismo se utilizarán como insumos los mapas de inundación y el análisis de amenazas y sitios seguros generados para el Plan de Acción Durante Emergencias (PADE) que se elabore para la etapa de construcción.

1.2.3.9.1.5 PY2: Zonificación del Área Ley 9011

Uno de los principales instrumentos de ordenamiento territorial, de acuerdo a lo previsto en la Ley N° 8.051 en su artículo 15, es la Zonificación.

La zonificación es un proceso mediante el cual se subdivide el espacio geográfico con algún fin, sobre todo para instrumentar políticas públicas destinadas al ordenamiento y la regulación del suelo. Esta zonificación debe estar sustentada en procedimientos y criterios científico-técnicos tales como capacidad de carga, aptitud del territorio, índice de riesgo, otros.

Se definirán usos del suelo incorporando los criterios de aptitud del suelo y capacidad de carga; compatibilidad de usos; potencialidades y limitaciones del lugar y dentro de estas, fundamentalmente aquellas relacionadas con la presencia de peligros para la población ante amenazas naturales y antrópicas.

En la zonificación se deberá delimitar los suelos productivos a conservar, las áreas de fragilidad ambiental y la valoración de espacios que prestan servicios ecosistémicos o ambientales.

Se deberán seguir los siguientes pasos:

- a) Clasificar y caracterizar el territorio en áreas y sub áreas.
- b) Mapificar la delimitación de áreas y sub áreas conforme a los criterios antes establecidos.
- c) Definición de "patrones de asentamiento" dentro de cada Sub-Área, los que deberán contener: Denominación, Carácter, Delimitación, Usos del suelo, Ocupación del suelo (FOS, FOT, retiros, alturas de la edificación, cantidad máxima de unidades habitacionales por lote), Condiciones de la ocupación (- Requisitos de la infraestructura, de la red vial, de equipamiento social básico, ambientales (según fragilidad ambiental de la sub-área, estrategias bioclimáticas, asoleamiento, muros y terrazas verdes, porcentaje de suelo absorbente, reutilización de efluentes domiciliarios, porcentaje de espacios verdes, entre



otros) y requisitos de la edificación (características tipológicas; tratamiento de fachadas, de veredas, de los retiros de la construcción, de cercas y muros divisorios, entre otros).

La definición de patrones de asentamiento deberá considerar los siguientes criterios generales:

- a) Núcleos habitacionales: en todos los casos se promoverá la inserción de núcleos habitacionales heterogéneos y áreas de protección por sus valores históricos, culturales, edilicios o paisajísticos y no se permitirá la instalación de asentamientos humanos o emprendimientos productivos o de servicios en lugares de alto riesgo comprobado (multiamenaza de carácter natural y/o antrópica).
- b) Subdivisiones del suelo: normas generales respecto a urbanización y parcelamiento, amanzanamiento y su relación con el trazado vial (de competencia municipal), urbanizaciones especiales.
- c) Diseño de la trama: se determinan las características de diseño de la red vial (de competencia municipal) como dimensiones, tratamiento de las superficies de rodamiento de calzadas y aceras, espacios verdes en veredas, espacios para estacionamiento, bulevares.
- d) Características paisajístico-ambientales: se determinan las características paisajístico-ambientales sobre forestación urbana, mobiliario urbano, tipos de iluminación, anuncios publicitarios.
- e) Formas de ocupación del suelo: se determinan disposiciones generales, superficies edificables, alturas, retiros y superficies de estacionamiento, entre otras.
- f) Condiciones particulares de la edificación: se establecen criterios sobre características tipológicas, el tratamiento de las fachadas en su totalidad (incluyendo la quinta fachada), estrategias bioclimáticas, principalmente.

1.2.3.9.1.6 Equipos profesionales necesarios

PY1: Equipo de profesionales especializados en Amenazas Naturales.

PY2: Equipo de profesionales especializados en Ordenamiento Territorial.

PY3: Equipo de profesionales especializados en Ordenamiento Territorial.

1.2.3.10 SP 4.9: Subprograma de Puesta en valor del Patrimonio

1.2.3.10.1 Objetivo

1.2.3.10.1.1 Objetivo general

Resguardar el patrimonio cultural que se rescato durante la etapa de construcción y así evitar la degradación (arqueología, paleontología e histórico) mediante su valorización a través del turismo cultural.

1.2.3.10.1.2 Objetivos específicos



- Generar nuevo conocimiento mediante la investigación y transferencia arqueológica, antropológica, histórica y cultural a partir del material rescatado localmente.
- Dotar de infraestructura adecuada para la puesta en valor del patrimonio cultural local.

1.2.3.10.1.3 PY1: Estudio de laboratorio de material rescatado y difusión de resultados

ACT1: Estudio de laboratorio de material rescatado

Se recomienda lograr acuerdos con organismos de investigación nacionales que permitan mantener un programa de investigación y transferencia arqueológica, antropológica, histórica y cultural.

Esta actividad tiene como objetivo promover estudios para evaluar cantidad y variedad del material arqueológico, paleontológico e histórico, obtenido en el Programa Rescate de patrimonio cultural previo al inicio de la obra y por hallazgos fortuitos producidos durante ella, y trabajos de inventariado y catalogación de los bienes para su incorporación al inventario general de la Provincia de Mendoza. El inventario debe contener una descripción general de cada objeto y de sus condiciones de hallazgo y un registro fotográfico. Deberá preverse la publicación de los resultados y/o su integración al Centro de interpretación propuesto en PY2: Infraestructura para puesta en valor del patrimonio.

Al momento de la selección de los profesionales idóneos en cada materia se deberá priorizar a aspirantes residentes en el área de influencia indirecta de la obra, de manera de garantizar la generación de empleo local.

ACT2: Estudios de aspectos económicos, culturales y ambientales asociados a la trashumancia.

Esta actividad tiene vinculación directa con el SP 4.6: Subprograma de Desarrollo y Gestión Ganadera (Ver ítem 1.2.3.7) en relación la práctica ganadera desarrollada por los denominados “puesteros” o “crianceros” con fuerte connotación histórica y arraigo cultural en la zona de influencia.

Asimismo se vincula con uno de los lineamientos del SP 4.4: Subprograma de Gestión Integrada para la Relocalización de Las Loicas (Ver ítem 1.2.3.5) que propone preservar y potenciar el acervo patrimonial y cultural como son las “Rutas del Arreo” o “Caminos de la Trashumancia” para generar una Red Histórico – Cultural, Ecológico – Productiva y Turística.

Los estudios requeridos implican las siguientes tareas:

- Examinar y caracterizar de manera precisa los servicios ambientales [Abastecimiento, Regulación y Culturales] generados por la actividad trashumante, así como de los espacios y vías pecuarias asociados a ella. En particular, evaluar su contribución con el desarrollo económico el cual es compatible con la conservación de la biodiversidad y la adaptación al cambio climático.



- Dado que las vías pecuarias son sistemas naturales que se han conservado en gran parte libres de degradación y que han manteniendo un alto grado de naturalidad que es aprovechado por muchas especies como área de cría, refugio y alimentación (Gómez Sal, 2001), se recomienda, evaluar este “reservorio de biodiversidad” a través del análisis de herbívoros que trashuman y transportan semillas e insectos a muy largas distancias (cfr. Manzano y Malo 2006), facilitando la conectividad entre hábitats y el intercambio genético de las especies, constituyendo un punto biológico fundamental para paliar el alto grado de fragmentación de los sistemas ecológicos, y que actualmente es una de las principales causas de pérdida de biodiversidad.
- Campañas divulgativas de difusión. Se sugiere con esta propuesta, lograr un cambio en la percepción de la actividad por parte de la sociedad, mediante el desarrollo de diversas acciones encaminadas a prestigiar la profesión del puestero, la actividad ganadera trashumante, e incrementar el reconocimiento social y la valoración de su labor ambiental. Una primera aproximación positiva se logró visualizar en la campaña realizada en octubre de 2017 cuando se entregó folletería con la información provista por los puesteros sobre el uso de las plantas (información obtenida del trabajo de campo realizado en mayo de 2017), poniendo en valor el conocimiento que los pobladores tienen del ambiente. Deberá preverse la inclusión de los resultados de estos estudios en el circuito del Centro de interpretación con el fin de explicar a la población local, a los visitantes y a los actores que deban tomar decisiones en el territorio, el papel y el significado del legado cultural e histórico asociado a los “Caminos de la Trashumancia”, con el fin de aumentar la sensibilización del público y de hacer más eficaz su conservación.

1.2.3.10.1.4 PY2: Infraestructura para puesta en valor del patrimonio

Se proponen obras de equipamiento destinadas a la puesta en valor de los bienes patrimoniales identificados y rescatados. Las actividades siguientes implican el diseño y construcción de equipamientos según las funciones específicas solicitadas, que cumplan con las características y requerimientos técnicos e institucionales, y se adapten a las condiciones naturales, climatológicas e de identidad cultural local.

ACT1: Centro de interpretación, investigación

Construcción en el corto plazo, de un Centro de interpretación, investigación y repositorio de materiales arqueológicos y/o paleontológicos recuperados. Este equipamiento cultural, cuya función principal será la de promover un ambiente para el aprendizaje creativo, buscando revelar al público el significado del legado cultural o histórico de los bienes locales, estará orientado a cubrir cuatro funciones básicas: Investigación, conservación, divulgación y puesta en valor de los bienes arqueológicos, paleontológicos e históricos, tangibles e intangibles.

El centro de interpretación estará localizado en la “Nueva Villa de Las Loicas”, deberá ser construido siguiendo el diseño de los nuevos recursos museográficos didácticos, y deberá estar integrado a un itinerario turístico que resalte el valor histórico, patrimonial y natural de la zona.


Lic. Sergio Toso
Empresario Registrado No. 11



Aparte de la documentación proyectual, se elaborará un plan de ejecución de la obra definida indicando un Presupuesto preliminar para su materialización y un Cronogramas que sea compatible con los hitos críticos del Proyecto Estructural de la Presa y Embalse Portezuelo del Viento.

ACT2: Museo de Sitio

Por su importancia patrimonial, deberá construirse un "Museo de Sitio" en el área del Arroyo El Gancho (Pictografías El Gancho - Paredones) con el objeto de asegurar su resguardo y puesta en valor por su interés patrimonial y potencial para la investigación y el aprovechamiento turístico sustentable. Verificada la cota de embalse con precisión que indique que el Sitio El Gancho queda accesible, fuera del área de inundación, se diseñará un Museo de Sitio para su puesta en valor. En caso contrario, si existe la factibilidad técnica, se deberá hacer el corte y extracción de los paneles de arte rupestre del Área PV-ARQ-21 que contengan los paneles con pictografías.

Aparte de la documentación proyectual, se elaborará un plan de ejecución de la obra definida indicando un Presupuesto preliminar para su materialización y un Cronogramas que sea compatible con los hitos críticos del Proyecto Estructural de la Presa y Embalse Portezuelo del Viento.

ACT3: Diseño de itinerario turismo patrimonial

Definir un itinerario turístico que resalte el valor histórico, patrimonial y natural de la zona supone tener una visión instrumental del territorio y su patrimonio concebidos como recursos que pueden transformarse en productos turísticos. Para ello será necesario pensar un modelo de desarrollo turístico que contemple al patrimonio en forma holística integrando los bienes arqueológicos, históricos, artísticos y ecológicos un todo dentro del contexto cultural y territorial local.

En primera instancia se delimitará el área en donde se encuentran los elementos a valorizar elaborando un mapa completo del área y un registro detallado del estado actual y las características de cada elemento a valorizar a cargo de profesionales idóneos y con autorización de la Dirección de Patrimonio Cultural y Museos.

Se crearán senderos de visitas de sitios susceptibles de valorizar. La modalidad de manejo deberá ser acordado con la autoridad de aplicación correspondiente y el itinerario turístico patrimonial deberá vincularse al SP 4.4: Subprograma de Gestión Integrada para la Relocalización de Las Loicas (Ver ítem 1.2.3.5) y tener en cuenta antecedentes similares para su elaboración.

Deberá incluir señalética para cada elemento y las rutas en que se encuentran. Además, diseñar folletería para los visitantes, de modo de informar sobre los senderos y el significado de la riqueza patrimonial que contienen y el respeto al patrimonio como medida de concientización y prevención del vandalismo.

Asimismo se deberán programar instrumentar capacitaciones para monitores locales a cargo de los circuitos.



Se debe contemplar un mecanismo o protocolo de denuncias en caso de hallazgos fortuitos de objetos o estructuras no relevadas para la etapa de operación de los circuitos y actividades turísticas. Como medida prioritaria se deberá dar aviso de cualquier indicio de degradación del patrimonio arqueológico a la Dirección de Patrimonio Cultural y Museos. Horario de Atención: lunes a viernes de 8 a 13 horas. Dirección: Padre Contreras 1250. Parque General San Martín. Mendoza. Tel. (261) 420 – 3136. Correo electrónico: patrimonio@mendoza.gov.ar.

Se elaborará un plan de ejecución de las obras definidas indicando un Presupuesto preliminar para su materialización y un Cronogramas que sea compatible con los hitos críticos del Proyecto Estructural de la Presa y Embalse Portezuelo del Viento.

ACT4: Contratación y construcción de obras

Finalizada la fase de diseño de soluciones de infraestructura y equipamiento de puesta en valor de viene patrimoniales, se procederá a la fase de construcción de la cartera de proyectos definidos.

Este proceso implicará la elaboración de los pliegos de licitación, la apertura y cierre de la misma, la evaluación de las propuestas y la contratación de la elegida. Los tiempos requeridos se deben tener en cuenta dentro de los cronogramas para evitar demoras que retarden todo el proceso de reasentamiento.

Sobre estos contratos debe existir una estricta auditoría para garantizar que las obras se construyan con los materiales previstos y para que cumplan con los plazos estipulados. Para esto, se deben establecer cláusulas que estipulen multas por incumplimiento.

1.2.3.10.1.5 Equipos profesionales necesarios

PY1: Equipo de profesionales especializados en Arqueología, Paleontología e Historia.

PY2.ACT1: Equipo de profesionales especializados en Arqueología, Paleontología e Historia.

PY2.ACT2: Equipo de profesionales especializados en Arquitectura de Museos.

PY2.ACT3: Equipo de profesionales especializados en Gestión turística.

PY2.ACT4: Empresas Contratistas de Obras.

1.2.3.11 SP 4.10: Subprograma de Comunicación y Participación social

Se desarrollará un Subprograma de Comunicación y Participación Social que establece los lineamientos y procedimientos de interacción con la comunidad durante la aplicación del PGSP, necesarias para resolver conflictos que pudieran surgir durante el desarrollo del proceso de reasentamiento y demás instancias de asistencia social y productiva programadas ; acotando así las incertidumbres, desconfianzas y canalizando las dudas.



El Subprograma de Comunicación y Participación Social debe contemplar acciones concretas de participación de la población local de Las Loicas, los puesteros dispersos, organizaciones, instituciones y grupos interesados en general que interactuarán directamente con el Proyecto. Esto facilitará la prevención y resolución de posibles conflictos, permitiendo manejar las expectativas en torno al mismo, y contribuirá además a reflejar los intereses de la comunidad y garantizar su participación durante toda la vida del proyecto.

Las estrategias de comunicación, divulgación y sensibilización de la población deberán concretarse en acciones definidas que contemplen tanto medios de difusión general (como gacetillas y prensa local) como acciones específicas de interacción con la comunidad (talleres de consulta y participación). Es conveniente tomar en consideración los aspectos relativos a cuestiones culturales y de género tanto para la convocatoria como para el diseño de la comunicación.

1.2.3.11.1 Objetivo

1.2.3.11.1.1 Objetivo general

Brindar información clara, oportuna y confiable a las familias a afectar durante todo el proceso de relocalización con el propósito de disminuir la ansiedad asociada a las afectaciones que enfrentará la población, prevenir la formación de expectativas falsas, preservar a la comunidad contra informaciones que busquen su manipulación y certificar las instancias de participación durante el proceso y la aceptación de las soluciones que se determinen.

1.2.3.11.1.2 Objetivos específicos

- Informar a la comunidad sobre las políticas de reasentamiento e indemnización.
- Informar sobre los procedimientos que se llevaron a cabo para el desarrollo del programa de reasentamiento.
- Informar sobre los cronogramas de relocalización.
- Informar sobre los derechos y deberes de las familias dentro del programa de relocalización.
- Informar sobre los requisitos para el proceso de negociación de cada inmueble.
- Informar sobre las características previstas para los reasentamientos.
- Ofrecer instancias de participación activa para todos los actores intervinientes en el proceso de diseño y materialización de soluciones.
- Consultar sobre las diferentes alternativas de solución.
- Concertar los sitios para el reasentamiento y las alternativas de solución.

PY1: Acciones de difusión, participación y consulta

Este proyecto contempla las acciones de difusión de información y los instrumentos de participación y consulta durante el proceso de relocalización previstos para lograr la interacción con la comunidad local afectada, así como también con actores claves como pueden ser



población e instituciones y organismos que sin estar vinculados directamente con el proyecto pueden tener pertinencia en alguno de sus aspectos.

1.2.3.11.1.3 Difusión de la información

La información a la comunidad local en general sobre el Programa de Gestión Social del Territorio se podrá brindar oportunamente a través de medios masivos de comunicación, reuniones comunitarias, publicaciones gráficas, etc. Esto requerirá la participación de comunicadores sociales e implicará actividades específicas de preparación de materiales y lanzamiento de las campañas de información.

La información a los propietarios y residentes de inmuebles afectados se brindará directa y personalmente a través de reuniones por grupos. Entre otras instancias de relacionamiento, se acordarán las fechas y horarios en que se llevará a cabo la recolección de información necesaria, se dará a conocer la modalidad y cronogramas de implementación de los subprogramas de Reasentamiento y de sus objetivos, de los procedimientos que se llevarán a cabo para la definición e implementación de soluciones, así como de los lugares donde concurrir si se requiere mayor información.

Se deberán prever también acciones dirigidas a informar e iniciar las comunicaciones con aquellas instituciones u organismos que puedan tener pertinencia en alguna de las instancias del proyecto de relocalización (programas de capacitación; gestión de reclamos, prestación de servicios básicos, educación, salud, etc.). Se podrá realizar entrevistas individuales o grupales.

Las reuniones comunitarias deberán programarse en grupos pequeños de manera que se logre una comunicación bilateral que garantice la trasmisión fidedigna de los contenidos y la aclaración de todas las dudas e inquietudes que surjan.

Estas reuniones se deben efectuar en diferentes momentos:

- Al inicio de la ejecución del programa para presentar todos los proyectos que conforman el componente de reasentamiento, la metodología con que se trabajará, los procedimientos que se utilizarán y los cronogramas previstos. En esta reunión también se debe presentar al profesional responsable de la gestión social y establecer los canales permanentes de comunicación (ubicación de la oficina local, horarios de atención, procedimientos para la comunicación).
- La otra reunión se debe llevar a cabo cuando se hayan identificado los posibles sitios de reasentamiento con el fin de informar su ubicación y características, acordar las visitas para su reconocimiento y así concertar la elección de las más convenientes.
- Otra instancia para reunirse con la comunidad es para presentar, analizar y consultar el diseño de las viviendas, de la urbanización rural y de las soluciones productivas según el grupo afectado (Villa Las Loicas, puestos ganaderos y establecimientos dispersos).
- Luego, se realizarán reuniones con alguna periodicidad para informar sobre el avance de las obras, negociaciones y demás. Cualquier modificación en los cronogramas hay que informarla inmediatamente, explicar las razones y plantear los nuevos cronogramas.



Es importante resaltar que las reuniones solo deben efectuarse cuando exista una información relevante que comunicar. De lo contrario, se va perdiendo audiencia ya que las personas pierden en el interés por asistir.

Cada reunión debe definir día, hora y lugar, teniendo en cuenta la disponibilidad de tiempo de la comunidad. Se debe establecer un orden de temas, estipular tiempos que demandará cada uno de ellos, establecer los recursos que se necesitan para su exposición y el responsable de cada punto. Al final se debe dejar siempre un espacio para el debate y discusión. Se elaboraran actas y registro de participación de todas las reuniones realizadas.

La información transmitida en las reuniones se puede reforzar a través de folletos o plegables.

Las reuniones realizadas deben ser evaluadas para determinar si se cumplieron los objetivos propuestos. Se deberá diseñar instrumentos creados para tal fin y aplicarlos a una muestra de asistentes. Los resultados de estas evaluaciones son fundamentales para profundizar en los temas que no hayan quedado claros o para modificar los procedimientos empleados si no están dando los resultados esperados.

1.2.3.11.1.4 Herramientas de participación

Para llevar a cabo de manera exitosa el proceso de reasentamiento es fundamental implementar una estrategia participativa por medio de la cual se logre el involucramiento y compromiso de la comunidad con el proceso, y una apropiación del nuevo lugar de localización.

Se procurará la participación activa de todos los actores intervinientes desde cada rol específico y en igualdad de derechos y obligaciones. Para lograrlo, en el proceso de definición, implementación, monitoreo y fiscalización de soluciones deberán implementarse instancias de participación de los ciudadanos, de los encargados de tomar decisiones técnicas y de los representantes de entes académicos, gubernamentales y políticos.

Se procurará la participación activa de todos los actores intervinientes desde cada rol específico y en igualdad de derechos y obligaciones. Para lograrlo, en el proceso de definición, implementación, monitoreo y fiscalización de soluciones deberán implementarse instancias de participación de los ciudadanos, de los encargados de tomar decisiones técnicas y de los representantes de entes académicos, gubernamentales y políticos.

Deberá definirse una estructura y metodología de participación debiéndose establecer plazos, procedimientos, etapas y métodos de evaluación de resultados. Todos los subprogramas deben incluir diferentes instancias de participación y de validación por parte de la comunidad. Como ejemplo se indican las siguientes herramientas:

- *Talleres de diseño participativo*: En la definición de soluciones podrán integrarse técnicas de diseño participativo, es decir instancias que permitan definir colectivamente propuestas integrales para el proyecto de relocalización y ordenamiento territorial del área a intervenir. Esta modalidad de trabajo se basa en el derecho de todo individuo o la comunidad a decidir sobre cómo quiere vivir, expresarse en el espacio y contar con asistencia técnica y podrá enriquecer el diseño de soluciones con la integración de diversos saberes (técnicos y populares). Implica un cronograma de talleres a realizarse



en distintos puntos clave de la zona, a fin de garantizar la participación de todos los afectados. A estas reuniones se invitará a participar a todos los afectados por las obras y aquellas personas que no asistan podrán ser visitadas personalmente.

- *Visitas a sitios de proyecto:* La información acerca de los reasentamientos no debe transmitirse solamente en reuniones sino que es importante que los interesados visiten los lugares identificados para su reasentamiento. Se deberán programar visitas en los diferentes momentos como en la etapa de selección de sitios, en el proceso de diseño, y durante la construcción de las viviendas y servicios. Estas visitas no solamente sirven para mantener la credibilidad y disminuir la ansiedad de la población sino que también les permite seguir el proceso, conocer la infraestructura que usarán en el futuro, comprender su funcionamiento y dimensionar el tiempo que demorará la construcción de las nuevas viviendas e infraestructuras.
- *Encuestas de aceptabilidad social de propuestas:* se refiere a instancias de consulta ciudadana cuya finalidad es lograr que los responsables técnicos y autoridades de aplicación sectoriales, recepten la opiniones u objeciones de la población en general, las que debidamente consideradas contribuirán a mejorar la calidad de la decisión a adoptar. Cada proyecto, antes de su aprobación final, deberá cumplir con esta instancia y ajustar el proyecto a las objeciones que resulten de relevancia.
- Asimismo, la estrategia de aplicación del Programa de Gestión Social se complementa con una permanente y ágil coordinación interinstitucional, interministerial y la participación proactiva de los organismos competentes.

Se procederá al registro de participación con información diferenciada por género en todas las instancias de participación y consulta previstas en todos los subprogramas.

La implementación de las distintas herramientas de participación también debe ser evaluada. Para ello es necesario diseñar instrumentos que permitan hacerlo y aplicarlos a una muestra representativa de los asistentes.

PY2: Mecanismo para el registro y resolución de consultas y reclamos

Se preverá un mecanismo de gestión de inquietudes, reclamos o quejas, apuntando a resolver situaciones potencialmente conflictivas mediante el diálogo y la negociación. Se deberá coordinar con el manejo de consultas y reclamos de la etapa de construcción. Ver Ítem 1.1.4.5.

Las formas de recepción, negociación y resolución de las consultas y reclamos deberán atender las diferencias culturales de la población potencialmente afectada.

A fin de poder realizar un seguimiento a la resolución de reclamos o respuesta a consultas cada comunicación debe ser registrada al momento de su recepción en el Registro de consultas y reclamos, del mismo modo que se prevé en el Programa de Comunicación de la Obra.

Lic. Sergio D. Bugarián
Empresa Intelectual de Energía S.7



Se espera que el mecanismo brinde resultados justos, equitativos y duraderos, en un plazo razonable después de iniciado el reclamo. Asimismo, debe darse a publicidad para que sea conocido por todas las partes interesadas.

Se describen a continuación los pasos a contemplar para el registro y resolución de reclamos:

1.2.3.11.1.5 Recepción y registro de inquietudes

El responsable designado para gestionar las inquietudes será la Contratista.

La Contratista deberá poner a disposición de la comunidad un número de teléfono gratuito, un buzón de sugerencias y libro de quejas y una dirección e mail específico. Estos mecanismos deberán estar siempre disponibles para cualquier parte interesada que quisiera acercarse a una inquietud. Toda inquietud que ingrese por cualquier medio debe ser registrada y archivada en una carpeta especial.

1.2.3.11.1.6 Evaluación de inquietudes: a los fines de determinar su pertinencia.

Se evaluará si la queja o reclamo es pertinente o debe ser rechazado. En el primer caso se debe evaluar y documentar el impacto del hecho que genere el reclamo y atender la demanda en un lapso no mayor a 15 días.

En caso de que el reclamo o la queja sean rechazadas, el reclamante deberá ser informado de la decisión y de los motivos de la misma. Para ello, deberá brindarse información pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales del reclamante. El reclamante debe dejar una constancia de haber sido informado, la misma será archivada junto con la inquietud.

1.2.3.11.1.7 Respuesta a inquietudes

En caso de que la inquietud se trate de una duda o consulta de información con respecto a cualquier actividad del PGSP, la información que se brinde debe ser pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales de quien consulta. Éste último debe dejar una constancia de haber sido informado y de satisfecho su consulta, la misma será archivada junto con la inquietud.

En caso de una queja o reclamo con respecto a cualquier actividad del PGSP que haya sido considerada como apropiada, la Contratista deberá brindar una solución al motivo que dio origen a la inquietud en un lapso razonable de tiempo. La solución puede ser propuesta por la Contratista, por el reclamante, por una negociación conjunta o si es pertinente por un tercero (técnico específico).

Implementada la solución, el reclamante deberá dejar una constancia de conformidad y cierre del reclamo; la misma será archivada junto con la inquietud.

1.2.3.11.1.8 Solución de conflictos

En caso de que no haya acuerdo entre el Proyecto y quien realizó la inquietud, sea por una inquietud rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, la Contratista deberá arbitrar los medios y el esfuerzo para alcanzar un acuerdo conjunto entre las partes. Esto



puede incluir, entre otros: promover la participación de terceros técnicos u otros estatales, invitar a mesas de diálogo, mediaciones, conciliaciones.

Adicionalmente, y para el caso en el que no pueda manejarse el ámbito del Proyecto, se deberá tener en cuenta que en la Argentina, el sistema vigente comprende reclamos ante la Administración Pública y ante los Tribunales de Justicia.

El sistema de reclamación vigente en la República Argentina comprende reclamos incluyendo cuestiones relativas al desplazamiento y reasentamiento involuntario ante la Administración (Poder Ejecutivo) y ante los tribunales de Justicia (Poder Judicial). A estas instancias se suma la posibilidad de presentar reclamos ante el Defensor del Pueblo de la Nación (Ombudsman), designado por el Poder Legislativo.

En toda inquietud de queja o reclamo que fue cerrada con conformidad por parte del reclamante, el Gestor Social realizará un monitoreo sistemático durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados.

1.2.3.11.1.9 Equipos profesionales necesarios

PY1: Equipo de profesionales especializados en Comunicación social.

PY2: Gestor Social de la Obra.

1.2.3.11.1.10 Población e instituciones involucradas

Población e instituciones incluidas en el Área de Influencia Directa del proyecto Presa y Embalse Portezuelo del Viento (AID).

Organizaciones e instituciones involucradas directa e indirectamente:

- Municipio de Malargüe: Direcciones municipales de Catastro y Ordenamiento Territorial, Energía y Minería, Obras Públicas, área de Planificación Turística, Vivienda.
- Plan Estratégico Malargüe.
- Agencia de Ordenamiento Territorial de Mendoza (APOT),
- Dirección Provincial de Vialidad,
- Dirección de Vialidad Nacional.
- Ministerio de Hacienda y Finanzas
- Ministerio de Economía, Infraestructura y Energía
- Dirección General de Escuelas de Mendoza.
- Ministerio de Salud, Desarrollo Social y Deportes de Mendoza.
- Ministerio de Seguridad de Mendoza.
- Dirección de Patrimonio Cultural y Museos de Mendoza
- Unión vecinal del nuevo centro poblado.
- Departamento General de Irrigación.
- Empresa Mendocina de Energía (EMESA),
- Organismos prestadores de servicios.

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendocina de Energía S.A.



- Organismos de ciencia y técnica, centros de investigación y universidades

1.2.3.12 Cronograma de implementación del PGSP

El Programa de Gestión Social y Productiva deberá contar con los recursos humanos, físicos y financieros a fin de cumplir oportunamente con el cronograma de preparación y ejecución del mismo, en forma coordinada con el cronograma de licitación, contratación y construcción de las obras estructurales.

Existe una estrecha relación entre las etapas técnicas de la obra y la formulación y ejecución del PGSP, de manera de garantizar la disponibilidad de parcelas, así como la resolución de las afectaciones productivas y socioeconómicas, en el momento de iniciar la construcción de las obras. A continuación se presenta un cronograma preliminar que integra las etapas constructivas con los subprogramas y acciones del PGSP:



1.3 Vigilancia Ambiental durante la etapa de construcción

1.3.1 Responsables por parte de la Contratista

La Contratista deberá contratar a un responsable Ambiental y Social de la obra (RAySO) y a un GS, los cuáles además de implementar los diferentes programas, deberán ejercer medidas de vigilancia ambientales y sociales a modo de autocontrol. Para esto, documentarán y generarán los registros que demuestren la implementación de cada programa de control y compensación.

Adicionalmente, de acuerdo a los requerimientos de los programas de control, compensación indicados como los mínimos necesarios, la empresa Contratista deberá contratar los equipos profesionales idóneos para llevar a cabo las tareas de monitoreo y la elaboración de los informes correspondientes. Se deberán priorizar profesionales de reconocida trayectoria y experiencia en el sitio del proyecto, coordinados por profesionales con experiencia en grandes obras de infraestructura.

El RAYSO y el GS serán inspeccionados periódicamente por el Inspector Ambiental y Social de la Provincia en coordinación con representantes de cada institución involucrada en la gestión ambiental de la obra (tanto nacional como provincial).

1.3.2 Responsables por parte de la Provincia

La Inspección de la Obra deberá contratar un Inspector Ambiental y Social de la Obra (IASO), con carácter de coordinador, que controle y realice seguimiento a la implementación, por parte de la contratista y su RAYSO y GS durante la etapa de construcción, del PMAS, órdenes de servicio relacionadas con la gestión ambiental de la obra, requerimientos de la Autoridad Ambiental y de otros organismos pertinentes.

A su vez, este Inspector podrá contar con el apoyo de Inspectores, especialistas en cada tema, pertenecientes a cada institución involucrada tanto provincial como nacional (ej; Dirección de Recursos Naturales Renovables, Patrimonio, Departamento General de Irrigación, COIRCO, etc.) que deberán ser asignados al seguimiento de la obra y contar con disponibilidad cuando sean requeridos por la Inspección Ambiental y Social de la Obra para consultas, decisiones o inspecciones conjuntas.

Asimismo, las Instituciones Provinciales como la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial de la Provincia, (SAyOT) y otras instituciones pertinentes, realizarán inspecciones de acuerdo a programación interna, cuando las consideren necesarias, pudiendo emitir actas, informes, multas, apercibimientos, etc., que luego serán gestionadas por el IASO mediante la emisión de órdenes de servicio a la Contratista para su cumplimiento.

El IASO participará en la aplicación de órdenes de servicio a la contratista, en acuerdo con la Inspección de Obra. Así como tendrá el poder de habilitar el inicio de tareas puntuales a través del procedimiento de Liberación del Sitio/Tramo de obra.

Tiene la potestad de aprobar programas de control y monitoreo ambiental y social previo a su implementación por parte de la Contratista y tras la consulta con el equipo de inspectores



asignados en cada repartición a quienes sea pertinente el tema a evaluar. Asimismo, participará en la aprobación de programas de compensación ambiental y social.

El IASO debe tener formación ambiental general para poder coordinar diferentes aspectos de la actividad en la etapa de construcción de la obra. Así mismo, deberá poder discernir las instancias de inspección conjunta y consultas a las diferentes reparticiones del estado provincial. Para esto, deberá ser un profesional con título afín a la Ingeniería Ambiental o a la Gestión Ambiental y será contratado por la provincia con amplia experiencia en grandes obras de infraestructura.

Antes del comienzo de la obra, recibirá una copia de la MGIA y la DIA completos, el PMAS, el pliego, cartografía del área del proyecto y planos u otros acerca de la obra, y demás materiales de trabajo necesarios para su tarea (movilidad asignada, teléfono, computadora, cámara de fotos, GPS e impresora).

La presencia del IASO durante la etapa de construcción será como mínimo semanal para verificar el accionar de la Contratista, a través de la interacción directa con el RAYSO y el GS en el cumplimiento del PMAS, DIA y otros requerimientos aplicables.

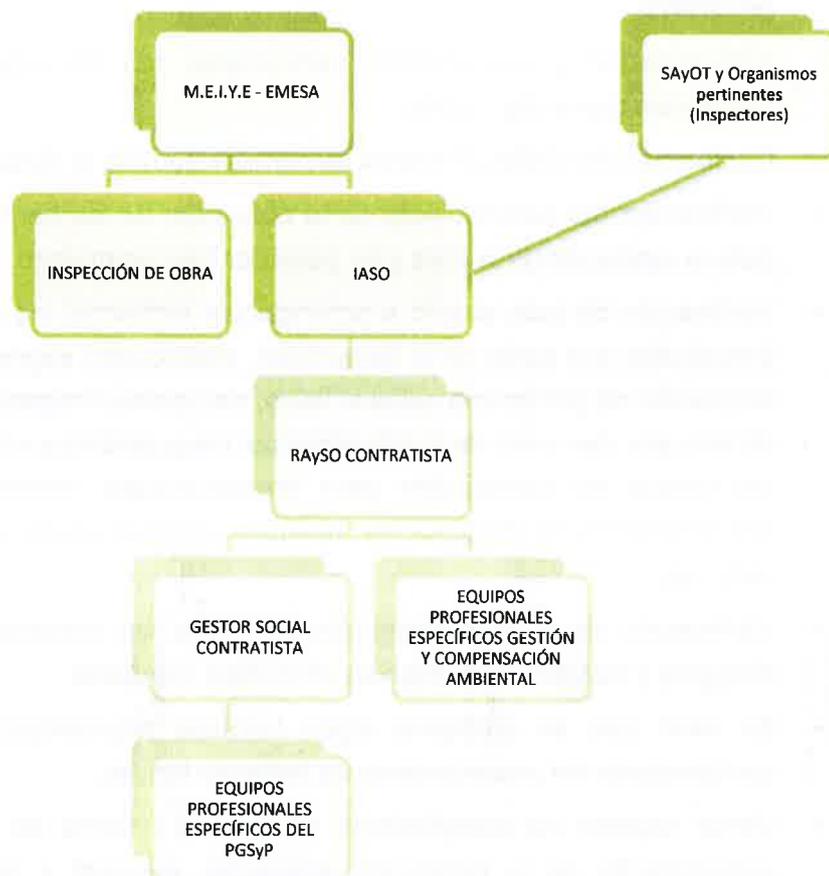
Sus responsabilidades principales serán:

- Verificación del cumplimiento de la legislación ambiental nacional y provincial aplicable, Plan de Manejo Ambiental y Social, DIA y de las condiciones de seguridad e higiene generales.
- Comunicación y coordinación permanente con los organismos involucrados en la inspección provincial y otros.
- Realización de visitas al menos semanales durante la obra civil.
- Verificación del cumplimiento de la obtención de los permisos ambientales necesarios para la ejecución de la obra y su posterior funcionamiento.
- Verificación de todo desvío o contingencia ambiental y/o social, como ser; reclamos o inquietudes por parte de la comunidad, inadecuada segregación y acopio de residuos, afectación de patrimonio cultural físico, demontes innecesarios, afectación no permitida de la fauna, derrames de combustible por irregularidades en las condiciones de seguridad del tanque de combustible para abastecimiento, derrames de aceite por falta de mantenimiento de maquinarias, residuos urbanos esparcidos en distintos puntos de la obra, etc.
- Verificación de la implementación de todas las actuaciones de rescate patrimonial, biológico y traslado de población en el área inundable.
- En caso que se produjera algún hallazgo arqueológico/paleontológico, verificar el cumplimiento del procedimiento de hallazgo fortuito.
- Llevar registro del cumplimiento en tiempo y forma de las medidas del PMAS, del cumplimiento de la legislación ambiental, nacional y provincial, aplicable y de las condiciones de seguridad e higiene generales, previstas para la obra de infraestructura en donde la Contratista sea responsable y durante su funcionamiento.

Sergio D. Bugariñ
Empresa Mendocina de Energía S.A.

- Verificar que el RAySO capacite al personal en la aplicación de procedimientos implícitos en cada medida del PMAS.
- Aplicar apercibimientos, sanciones y corregir desviaciones en la aplicación de las medidas del PMAS y documentarlas en un registro en donde se indiquen los tipos de acciones realizadas, no permitidas según el PMAS, su frecuencia, cantidad de personas que no cumplieron, nombre de las personas, medidas de corrección, apercibimientos o sanciones aplicados, y otros datos que se consideren relevantes.
- Desarrollar e implementar medidas de control y vigilancia de impactos ambientales y sociales en casos no previstos en el PMAS del proyecto.
- Elaborar y enviar a los organismos involucrados un informe mensual y de cierre de obra acerca del nivel de cumplimiento del PMAS en donde deberán incluirse los registros, su análisis, las dificultades y los aciertos, las medidas que no se tuvieron en cuenta, registros fotográficos, registro de accidentes, actuación ante imprevistos, aplicación de apercibimientos y sanciones y otros datos que se consideren relevantes.
- Otras.

Figura 9: Estructura y Responsabilidad en la Gestión Ambiental de la Obra





1.3.3 Medidas de Vigilancia

1.3.3.1 Mecanismos de vigilancia ambiental y social a implementar

1.3.3.1.1 Procedimiento de Liberación Ambiental de sitio / traza de obra

Esta medida de vigilancia es atribución del IASO. Es una actividad basada en el chequeo de una serie de requisitos a cumplir previamente en un sector o traza específico de la obra, antes de que se autorice el inicio de las tareas constructivas a realizar en ese sector.

Estos sitios o tramos, previamente serán identificados como "intangibles" (Ver ítem 1.1.2.2, Programa de organización del sitio de obra) por su valor patrimonial, ecosistémico, biológico, paisajístico o por la existencia de factores expuestos que deben ser rescatados, evacuados, contenidos, aislados (ej; existencia de puestos cercanos).

La Contratista deberá dar aviso con antelación al Inspector Ambiental y Social de la Obra a fin de que emita el registro de "Liberación Ambiental del Sitio / Tramo de la Obra". Este es un documento escrito en el cual se evidencian los pasos requeridos para la ejecución de una tarea de obra civil específica tras la verificación in situ de que se implementaron medidas preventivas y/o de rescate sobre factores ambientales y patrimoniales sensibles.

Este documento proporciona el registro y control de la implementación de las medidas adecuadas para garantizar la preservación de factores ambientales y sociales sensibles previamente, durante y la finalización de la tarea.

Identifica las autoridades del sistema de permisos de trabajo que tienen responsabilidad en la tarea que generó el permiso. Este documento puede confeccionarse en oficina, pero obligatoriamente debe validarse "in situ".

Se presenta en el ítem 1.3.3.2 "Registros de gestión ambiental y social de la obra", un registro modelo que puede ser optimizado por la Contratista y/o la Inspección Ambiental de Obra cuando se considere pertinente.

1.3.3.1.2 Inspecciones ambientales periódicas.

La inspección ambiental y social es un instrumento indispensable para la prevención de posibles impactos adversos, así como para la comprobación del cumplimiento de la normativa ambiental aplicables al proyecto.

Las inspecciones deberán ser llevadas a cabo permanentemente por parte del RAYSO de la Contratista, en forma continua a modo de autocontrol y se mantendrán los registros generados que demuestren la aplicación de esta actividad de vigilancia.

Asimismo, las inspecciones serán llevadas a cabo por parte del IASO a fin de controlar las actividades del RAYSO y de la Contratista en general. Cuando la inspección sea llevada a cabo por la Inspección Nación-Provincia, no se dará aviso a la Contratista. Se confeccionarán registros de cada una de las inspecciones que formarán parte del Informe Mensual del IASO.



Tanto el RAYSO como el IASO inspeccionarán frentes de trabajo, instalaciones, sitios críticos en el área colindante, entre otras necesidades, con el objeto de identificar posibles desvíos a la normativa aplicable y al PMAS (ej; derrames, trabajos no liberados/autorizados) así como el avance en la implementación de los Programas y Subprogramas detallados en este PMAS.

El resultado de las Inspecciones es un registro de inspección en donde constan los desvíos y la necesidad de implementar medidas correctivas por parte de la Contratista.

En el caso de la Inspección realizada tanto por el IASO como por inspectores de instituciones involucradas, podrán originarse Órdenes de Servicio que en caso de incumplimiento podrán ser sujeto de multas.

1.3.3.1.3 Auditorías.

La Auditoría, a diferencia de las inspecciones, es planificada, cuenta con un temario de comprobación, y un cronograma anual acordado con la contratista a fin de garantizar la presencia de todo el personal de la Contratista relevante para la misma.

La frecuencia será al menos semestral para este proyecto.

Tiene como objeto la revisión documental, de habilitaciones y la gestión implementada en el sitio de obra para verificar el nivel de cumplimiento del PMAS en general o de algún tema en especial.

Es llevada a cabo en conjunto por un Auditor de Nación en conjunto con el IASO y, podrá contar con la participación del equipo de inspectores asignados desde las diferentes reparticiones provinciales y nacionales involucradas. También podrá incluir en calidad de "observador" a representantes de la sociedad civil (ej; puesteros, comunidad indígena, otros interesados relacionados al proyecto).

La forma en que se llevará a cabo la auditoría seguirá los estándares de la norma ISO 19011: Directrices para la Auditoría de los Sistemas de Gestión.

1.3.3.1.4 Sistema de Indicadores.

La Contratista deberá implementar un sistema de indicadores que mida su desempeño en el cumplimiento del PMAS el cual deberá ser aprobado por la Inspección Ambiental y Social de la Obra.

La descripción de los indicadores deberá presentarse de la siguiente manera:

Tabla 7: Formulario para la descripción de indicadores

TÍTULOS DEL ASPECTO / ÁREA DE CUMPLIMIENTO	id
Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR
Alcance	
Origen de la información	
Datos	
Modo de cálculo	
Frecuencia de información	



Niveles de referencia	
Grados de cumplimiento	
Presentación de la información	

Anualmente se elaborará un informe de gestión en donde se mostrará el nivel de desempeño alcanzado la contratista en la implementación del PMAS medido a través de los indicadores. Para la interpretación de los indicadores se utilizará un código de colores que se explica a continuación:

Tabla 8: Código de colores según nivel de logro.

Código de colores	Interpretación
Color verde (logro)	Muestra que los objetivos se han alcanzado.
Color amarillo (precaución)	Muestra avances de los objetivos.
Color rojo (peligro)	Muestra que los objetivos no se han alcanzado.

A continuación se listan indicadores mínimos a desarrollar, optimizar y complementar por parte de la Contratista.

Tabla 9: Indicador "porcentaje de requisitos legales y del PMAS cumplidos por año"

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES Y DEL PMAS		1
Indicador	Porcentaje de requisitos legales y del PMAS cumplidos por año	
Alcance	Da un diagnóstico acerca del grado de cumplimiento de los requisitos legales y otros vigentes y aplicables.	
Origen de la información	Legislación ambiental, social y de seguridad aplicables. Listado de Permisos Ambientales a obtener por parte de la Contratista.	
Datos	<ul style="list-style-type: none"> Puntaje obtenido a partir del check list "cumplimiento de requisitos" Listado del total de requisitos a cumplir. 	
Modo de cálculo	Cantidad de requisitos cumplidos x 100 / Total requisitos	
Frecuencia de información	Semestral	
Niveles de referencia	Valor objetivo: 100%	
Grados de cumplimiento	Logro: >95% Precaución: 51 – 94% Peligro: 50% o menor	
Presentación de la información	Comparación de porcentajes semestrales. Gráfico de barras.	

Tabla 10: Porcentaje de avance en reforestación

REFORESTACIÓN		2
Indicador	Porcentaje de avance en reforestación	
Alcance	Da un diagnóstico acerca del grado de cumplimiento del plan de reforestación aprobado por la DRNR. Se puede analizar como el avance general y en cuanto a retrasos en los cronogramas del	



REFORESTACIÓN		2
Indicador	Porcentaje de avance en reforestación	
	Plan de Reforestación.	
Origen de la información	Forestales erradicados: Relevamiento de forestales presentado a la DRNR para obtener el permiso de corta. Forestales a implantar: Resolución de la DRNR en donde indica factor de reposición y especies a reforestar. Plan de reforestación preparado por la Contratista en donde consten cantidades por especies y sitios de implantación, cronograma de obra.	
Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de forestales erradicados. • Cantidad de árboles reforestados. • Cantidad de árboles reforestados por especie. • Total de forestales a implantar. • Cronograma. 	
Modo de cálculo	CUMPLIMIENTO DE CRONOGRAMA DEL PLAN DE REFORESTACIÓN: Cantidad de forestales implantados x 100 / Total forestales con fecha de cronograma anterior a la fecha de evaluación. AVANCE DE LA REFORESTACIÓN EN GENERAL: Cantidad de forestales implantados x 100 / Total forestales a implantar.	
Frecuencia de información	Semestral	
Niveles de referencia	Valor objetivo: 100%	
Grados de cumplimiento	Logro: >85% Precaución: 51 – 84% Peligro: 50% o menor	
Presentación de la información	Comparación de porcentajes semestrales (según cantidad, especies, sitios a reforestar). Gráfico de barras.	

Tabla 11: Porcentaje de reclamos / consultas de la comunidad aledaña que reciben tratamiento y resolución.

GESTIÓN DE RECLAMOS Y CONSULTAS		3
Indicador	Porcentaje de reclamos / consultas de la comunidad aledaña que reciben tratamiento y resolución.	
Alcance	Da un diagnóstico del modo en que se gestionan los reclamos y las consultas de la comunidad aledaña a la obra en cuanto a la celeridad de respuesta.	
Origen de la información	Registro de reclamos / consultas	
Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de comunicación (consulta / reclamo) • Fecha tope para su respuesta • Estado (contestado / no contestado) 	
Modo de cálculo	Cantidad de consultas / reclamos contestados con fecha tope de respuesta anterior a la fecha de evaluación x 100 / total de consultas / reclamos con fecha tope de respuesta anterior a la fecha de evaluación.	
Frecuencia de información	Semestral	
Niveles de referencia	Valor objetivo: 100%	
Grados de cumplimiento	Logro: >85% Precaución: 51 – 84% Peligro: 50% o menor	
Presentación de la información	Comparación de porcentajes semestrales. Gráfico de barras.	

Tabla 12: Porcentajes de desvíos al cumplimiento del PMAS corregidos

MEJORA CONTINUA		4
Indicador	Porcentaje de desvíos al cumplimiento del PMAS corregidos	
Alcance	Evalúa el grado en que las desviaciones con respecto al PMAS y normativa aplicable son corregidas.	
Origen de la información	Registro de desvíos.	



Datos	<ul style="list-style-type: none"> Total de desvíos detectados en el semestre que tienen su fecha de implementación vencida. Total de desvíos cerrados en el semestre que tienen su fecha de implementación vencida.
Modo de cálculo	Cantidad de Desvíos vencidos cerrados x 100 / Total de Desvíos vencidos en el semestre (abiertos + cerrados)
Frecuencia de información	Semestral
Niveles de referencia	Valor objetivo: 100%
Grados de cumplimiento	Logro: >90 % Precaución: 50 al 89% Peligro: 49% o menor
Presentación de la información	Gráfico de torta que compara porcentajes de "Desvíos cerrados" y "Desvíos no corregidos o abiertos". La comparación entre semestres de porcentajes de Desvíos cerradas se realiza en gráfico de barras.

1.3.3.1.5 Monitoreos.

El monitoreo permanente es una herramienta central en el proceso de generación de información relevante sobre el estado del aire, el agua, el suelo, la biota, el patrimonio cultural físico, entre otros factores ambientales y sociales relevantes. Permite evaluar la calidad de los factores susceptibles de recibir un impacto, principalmente negativo, por parte de la obra.

Conocer la calidad de estos factores permitirá determinar, en gran medida, cuáles serán los cursos de acción a seguir en relación al control y la prevención de impactos negativos.

Los monitoreos a realizar se detallan en el ítem "1.3.3.3 Monitoreo Ambiental y Social".

1.3.3.2 Registros de gestión ambiental y social de la obra

Se entenderá como registro a aquel documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas. A diferencia de otros documentos (por ejemplo; Plan de Contingencias), los registros **NO** se actualizan.

Los responsables de la Contratista de realizar actividades aplicables al PMAS, deben documentar los resultados en los formatos correspondientes a fin de brindar elementos de control a la Inspección Ambiental y Social de la provincia.

Los registros deben ser fácilmente identificados y de manera única (nombre y/o código únicos), para indicar en ellos la trazabilidad a la conformidad con los requisitos o evidencia de actividades desempeñadas.

Para asegurar la permanente legibilidad de los registros, se establecen las siguientes especificaciones:

- Queda prohibido realizar cualquier tipo de enmendaduras, tachaduras, anotaciones, realces, dobleces, maltratos, etc. a los registros, que pudieran dificultar su lectura.
- Si los registros son llenados a mano, únicamente se deberá utilizar tinta y letra de imprenta.

Lic. Sergio D. Bugari
Empresa Mendocina de Energía S.A.



- En caso de necesitar corregir algún dato al momento de su llenado, se deberá marcar éste con una diagonal, escribir el dato correcto y firmar a un lado por el responsable del registro.
- Aquellos espacios que queden en blanco en los registros, deberán cruzarse con una diagonal o con la leyenda N/A (No aplica).

El tiempo de retención de los registros será hasta que se certifique la obra.

1.3.3.2.1 Informes mensuales del RAYSO y del GS de la Contratista.

En este informe se presentarán los avances en la implementación del PMAS relacionados con el avance de la obra.

Deben constar los permisos ambientales gestionados y obtenidos ante instituciones del estado provincial y nacional.

Capacitaciones brindadas al personal y estado de cumplimiento del Plan de Capacitaciones.

Tareas de rescate de patrimonio cultural físico realizadas.

Avance de las obras y Liberaciones de traza/sitio asociadas.

Avances en la implementación de los programas de compensación de pérdida de biodiversidad y sericios ecosistémicos.

Avances en la implementación de los programas de compensación social y productiva.

Avances en la implementación de procedimientos de gestión ambiental y social de la obra.

Desvíos a la normativa aplicable y/o PMAS describiendo identificación del registro de devío asociado, localización, magnitud del desvío, responsable, medida correctiva a implementar y fecha tope de implementación.

Indicadores cuando corresponda su presentación.

Se deberá adjuntar un registro fotográfico de:

- Estado previo del sitio de obra intervenido. Asimismo, durante y tras la finalización de la obra / intervención.
- Implementación de procedimientos de gestión ambiental y social de la obra (ej; foto de recipientes para clasificación de residuos, depósito de residuos peligrosos, tareas de rescate de fauna, comunicaciones a la población aledaña, entre otros).
- Desvíos a la normativa aplicable y PMAS (ej; fotos de atropellamiento de fauna, desmonte de zonas no liberadas, derrames, afectación de infraestructura privada o pública fuera del área operativa, etc.).

Se adjuntará toda otra información que se considere pertinente para demostrar el desempeño de la Contratista en la implementación del PMAS.

El informe deberá ser elevado por Nota de Pedido al IASO quien lo remitirá a Nación y a la Autoridad Provincial.



1.3.3.2 Registro de desvíos

Durante las inspecciones continuas que realice el RAYSO de la Contratista pueden llegar a detectarse desvíos que, por su importancia, deben recibir tratamiento individualizado. Éstos deben ser formalizados mediante el Registro de Desvíos que se presenta a continuación.

Logo contratista	REGISTRO DE DESVÍOS			Nº
Auditor / Emisor	Tipo de Hallazgo:		Real: <input type="checkbox"/>	Potencial <input type="checkbox"/>
	Sectores involucrados:			
	Surge de:			
	Condiciones normales <input type="checkbox"/>	Auditoría provincia <input type="checkbox"/>	Requisitos legales <input type="checkbox"/>	
	Condiciones anormales <input type="checkbox"/>	Inspección provincia <input type="checkbox"/>	Población local <input type="checkbox"/>	
	Emergencias <input type="checkbox"/>	Controles diarios <input type="checkbox"/>	Otras partes interesadas <input type="checkbox"/>	
	Otros:			
	Desviación:			
	Evidencia:			
	Firma auditor/emisor		Firma Jefe de Obra	Firma Responsable del Sector involucrado
Sector involucrado	Identificación de la/s posible/s causa/s del desvío:			
	Tratamiento del desvío			
	Fecha tope de implementación:			
	Firma auditor/emisor		Firma Jefe de Obra	Firma Responsable del Sector involucrado
Auditor / Emisor	Verificación de la implementación			
	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Comentarios:	
	Verificación de la efectividad de la acción			
	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Comentarios:	
	Cierre			
Sí <input type="checkbox"/>	Fecha	No <input type="checkbox"/>	Nueva fecha de implementación:	
Redefinir, si es necesario, la acción para el tratamiento del desvío:				

1.3.3.2.3 Registro de consultas y reclamos


Lle. Sergio D. Bugarrin
Empresa Meduadora de Energía S /



A fin de poder realizar un seguimiento a la resolución de reclamos o respuesta a consultas cada comunicación debe ser registrada al momento de su recepción en los sectores y medios puestos a disposición del "Programa de manejo de consultas y reclamos relacionados a la obra civil". (Ver ítem 1.1.4.5).

GESTIÓN DE RECLAMOS Y CONSULTAS			
Fecha de recepción:	Tipo de comunicación (Consulta: C Reclamo: R)		Registro N°
Nombre de la persona que realiza la comunicación:			
Teléfono:			
Domicilio:			
Mail:			
Descripción de la comunicación:			
Evidencia del desvío: (fotos, escrito, otros)			
Recibido por:	Derivado a:	Medio: (Mail, teléfono, comunicación verbal. Tratar siempre de que quede registro por mail).	Fecha en que se derivó:
Fecha en que se respondió:	Respuesta dada Cuando el reclamo o consulta no sea pertinente la persona que lo realiza debe saber por qué no se da lugar a su consulta o reclamo. Una vez que sepa se cierra el registro. Una respuesta queda abierta cuando no se ha dado ninguna respuesta.		
Nombre/s de quien/es respondieron:			
Evidencia que acredite respuesta (Colocar aquí fotos, notas, obras, etc.)			
Se presenta Conformidad con la respuesta dada _____ (SI/NO)	Causas de la No Conformidad:		
	_____ Fecha, aclaración y firma NO CONFORME de la persona que realizó el reclamo o la consulta		
	_____ Fecha, aclaración y firma CONFORME de la persona que realizó el reclamo o la consulta		
Estado del registro N° _____ (cerrado/abierto)	_____ Fecha, aclaración y firma del RAYs		

1.3.3.2.4 Check list "cumplimiento de requisitos"

Este registro pretende demostrar que semestralmente la Contratista actualiza la identificación inicial de requisitos legales y del PMAS, es decir, revisa y se informa acerca de nueva legislación



aplicable a la actividad, así como incluye acuerdos con la Inspección Ambiental de Nación y de la Provincia, acerca de nuevos procedimientos de trabajo o modificaciones a las prácticas de gestión ambiental y social contempladas en el PMAS que surjan con la evolución de la ejecución de la obra.

Las actualizaciones deberán ser identificadas (ej; con texto en formato subrayado) y se asignarán puntajes al nivel de cumplimiento. Cuando el cumplimiento sea parcial, se asignará un puntaje entre 0 y 1 que deberá ser justificado en el ítem comentario.

Automáticamente se calculará el nivel de cumplimiento de los requisitos legales y del PMAS aplicables que servirán para presentar el indicador asociado.

CHECK LIST CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES Y DEL PMAS

Nivel de cumplimiento alcanzado
Calificación (Logro, Precaución, Peligro)
Logro > 95%

0,00/0,00

Categoría temática	Normativa / Otro requisito	Requisito específico	Asignación de aplicación o erradicación	Acción para el cumplimiento	Nivel de Cumplimiento				Responsable de su aplicación
					SI (1)	NO (0)	Parcial (0,25, 0,5, 0,75)	Comentario	
Total de Requisitos				0	0	0	0	0	

1.3.3.2.5 Seguimiento del avance de la reforestación

Periódicamente se registrarán los avances en el cumplimiento del Plan de Reforestación asociado a la obra.

SEGUIMIENTO DE AVANCE DE REFORESTACIÓN

Fecha de actualización:

Sitio /Sector	Cantidad de forestales erradicados	Factor de reposición por resolución	Especies recomendadas por resolución DRNR	Sitios a reforestar según Plan de reforestación	Cantidad de forestales a implantar	Cantidad implantados a la fecha	% de avance
TOTAL	0				0	0	

1.3.3.2.6 Registro de capacitaciones del personal de obra

El registro deberá contener mínimamente los siguientes datos:

- Nombre de la capacitación.
- Fecha de la capacitación.

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Miembro de Energía S /



- Nombre de la obra.
- Nombre de la empresa contratista.
- Nombre y firma del capacitador.
- Objetivo de la capacitación.
- Campos para que cada asistente coloque su nombre, DNI y firma.

Se presenta a continuación el registro de capacitaciones a presentar ante el IASO por parte del RAYSO.

REGISTRO DE ACTIVIDADES DE ENTRENAMIENTO, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA				
Tipo de capacitación: Inducción <input type="checkbox"/> Correctiva <input type="checkbox"/> Refresco <input type="checkbox"/>		TERCEROS (subcontratistas)		
Comentarios:		Nombre de la empresa:		
		Número de Obra:		
		Nombre de la obra:		
Título de la capacitación				
Objetivo:				
Fecha:	Instructor/s:	Firma del Instructor/s	Duración:	
PARTICIPANTES				
APellido y nombre	LEGAJO	SECTOR	TAREA QUE DESEMPEÑA	FIRMA
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

1.3.3.2.7 Liberación Ambiental de Obra

El registro será aplicable cada vez que se intervengan sitios "intangibles" según el programa Programa de organización del sitio de obra (Ver ítem 1.1.2.2). El mismo deberá ser aplicado por el IASO y deberá contener mínimamente los siguientes datos:



LIBERACIÓN AMBIENTAL DE TRAZA Y/O PERMISO DE OBRA

Localización exacta del trabajo

Traza: *(Nombre)*

Desde:

Hasta:

Sitio de Obra: *(Coordenadas)*

Esquineros (GPS):

LA OCURRENCIA DE UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA O HALLAZGO FORTUITO DETERMINA LA SUSPENSIÓN DEL PERMISO.

Validez

Fecha de emisión:

Hora

Desde:

Hasta:

Empresa que solicita el permiso:

Responsable de la ejecución del trabajo:

Nombre y Apellido del trabajador:

Empresa:

Descripción del trabajo a realizar

(indica: también equipos y herramientas)

Impactos Ambientales y Sociales asociados

(Listar)

Procedimientos o Instrucciones complementarias aplicables entregadas

(Listar)

Comprobaciones previas al inicio del trabajo *(A completar por el IASO con una cruz)*

Liberación Arqueológica - Patrimonial

Se protegieron espacios de interés

Liberación Paleontológica

Se comunicó a la población

Rescate de fauna

Ahuyentamiento de fauna previo

Rescate de Flora

Se cuenta con materiales para controlar emergencias

Se delimitó y señaló el sitio de trabajo

El personal fue capacitado

Se cuenta con procedimiento de trabajo para prevenir impactos y riesgos

Otros:

Presencia de recurso/s preventivo/s adecuados

1) Inspeccionada personalmente el área de trabajo y comprobado el cumplimiento de los requisitos indicados certifico que se han efectuado correctamente los trabajos preparatorios indicados.

Firma y aclaración IASO

2) Enterado de la instrucción de trabajo, de los equipos a emplear y de las medidas de seguridad.

Firma y aclaración de/ el/ los trabajador/ es ejecutor/ es del trabajo:

3) Comprobado el cumplimiento de los requisitos indicados certifico que se han efectuado correctamente los trabajos preparatorios indicados.

Firma y aclaración IASO

TERMINADO HORA: _____

Es necesario renovación del Permiso

SI

NO

Firma responsable del trabajo

Firma del IASO

*Lic. Sergio D. Bugariñ
Empresa Mardocina de Energía S.A.*



1.3.3.2.8 Informe mensual del IASO

El IASO deberá elaborar un informe mensual que elevará a Nación y a EMESA acerca del avance en la implementación del PMAS, los desvíos, el desempeño ambiental y social de la contratista y otros datos relevantes.

Anexará el registro de todas las inspecciones realizadas así como los informes mensuales del RAYSO y del GS de la Contratista, informes de monitoreos, registro fotográfico, etc.

1.3.3.2.9 Informe de Cierre Ambiental y Social del IASO

Al finalizar la obra el IASO deberá emitir un informe general en donde se describan las tareas realizadas para el cumplimiento de los lineamientos y actividades que se establecieron en el PMAS del proyecto desde el inicio del proyecto hasta el cierre de la obra y de las restauraciones ambientales y sociales relacionadas con la obra civil.

También se debe dejar registro de los logros alcanzados y las falencias. Así como la generación de indicadores de gestión ambiental y social.

El IASO deberá elevar el informe de cierre a Nación, a EMESA y, si es solicitado a la SAyOT.

1.3.3.3 Monitoreo Ambiental y Social

A continuación se detallan los monitoreos mínimos a implementar durante la etapa de construcción por parte de la Contratista, la cual deberá implementar los medios para llevar a cabo un seguimiento de las variables que a continuación se detallan.

Por otro lado, la selección de puntos de muestreo, procedimientos de trabajo, frecuencia de muestreo, diseño de estaciones de aforo y calidad constructiva de las mismas deberá contar con la aprobación previa a su implementación por parte de la Inspección Ambiental de la Obra (IASO).

Tanto los procedimientos, la calidad constructiva de las estaciones de muestreo y los datos recabados deberán ser transferidos, una vez finalizada la obra a la empresa a cargo de la operación de la central hidroeléctrica. Este proceso deberá ser supervisado por el IASO.

A continuación se mencionan los requisitos mínimos para implementar los monitoreos exigidos.

1.3.3.3.1 Monitoreo de caudales

Se debe implementar un sistema de monitoreo del régimen de caudales del río Grande a través de estaciones de aforo ubicadas sobre el mismo, con la finalidad de atender aspectos relacionados con la seguridad del proyecto, y controlar y registrar el caudal que se deriva desde la Presa y Central Hidroeléctrica Portezuelo del Viento, de manera que no se vean afectados las poblaciones, los emprendimientos de regadío y de energía existentes aguas abajo.

Durante la Etapa de Construcción se deben instalar estaciones de aforo de caudales las cuáles se deben ubicar tanto aguas arriba, como aguas abajo del sitio de la futura presa en los siguientes puntos cómo mínimo:



- Una en correspondencia con cada tributario del río Grande hacia aguas arriba, y hacia aguas abajo, una inmediatamente aguas abajo de la presa y otra en la desembocadura del río Potimalal.

Las estaciones deben construirse con calidad tal que puedan ser utilizadas a lo largo de toda la vida útil del proyecto.

Las estaciones remotas deben estar formadas por estaciones de lluvia, con pluviómetros de cangilones, antena para transmisión de datos y panel solar para la alimentación.

El diseño de la Red de Monitoreo a instalar deberá contar con la aprobación del IASO.

Mensualmente el RAYSO deberá elevar los resultados del monitoreo diario a la Inspección Ambiental (IASO).

Se deberá contar con un equipo de profesionales, durante la ejecución de la obra a fin de verificar y/o realizar el seguimiento del proyecto con el fin de controlar tanto la calidad de obra como la correcta ejecución de sistemas de derivación, medición y control de caudales.

Se deberán verificar los sistemas de medición, telemetría y transmisión segura del dato.

Se deberá monitorear desde el inicio del proyecto en relación a los sistemas de manejo y control de:

- Agua Superficial, destinada no sólo a energía, sino al abastecimiento poblacional y al riego.
- Influencia de las obras sobre el Agua Subterránea.
- Sistemas a implementar para la verificación periódica del Balance Hídrico del Río.

1.3.3.3.1 Equipos profesionales necesarios

Especialistas en diseño y construcción de estaciones de aforo.

Tomadores de Datos.

1.3.3.3.2 Monitoreo de calidad de agua

Específicamente durante la Etapa de Construcción se deben instalar estaciones de aforo en correspondencia con los desagües de todo trabajo de obra, de manera de tener claramente los esquemas para el balance hídrico del área de obra, como así también el balance de masas para la calidad de las aguas. La periodicidad de la toma de muestras para la calidad del agua podrá ser mensual o aún mayor, de acuerdo a las necesidades detectadas en la obra.

Esta medida prevendrá cualquier problemática acerca de la variación de la calidad del recurso aguas abajo, tanto en el territorio provincial como fuera de él, en el resto del río Colorado.

Entre los puntos de monitoreo deberán incluirse los desagües de los yacimientos ubicados en el lecho del futuro embalse, con la finalidad de determinarlos, identificarlos y aforarlos. Ambos monitoreos pueden realizarse en estaciones de aforo que pueden coincidir o no en su ubicación respecto de las de medición de caudales.

Lic. Sergio D. Bugari
Empresa Mendoza de Energía S /



Por otro lado, durante la Etapa de Construcción y luego de Funcionamiento, se debe implementar un plan de monitoreo de la calidad del agua del embalse desde su primer llenado, de manera que pueda obtenerse un panorama claro de su calidad y estado.

La determinación de los valores medios anuales, mensuales y tendencias temporales de los parámetros de calidad de agua, para analizar la evolución temporal, requiere definir aspectos que hacen al manejo estadístico de los datos, cantidad de muestras, precisión requerida, confiabilidad de la información a reportar, que son función del objeto final y específico del estudio encarado para cada período en la evaluación del embalse y de su zona de influencia directa y los alcances políticos y/o regionales de las definiciones a las que se desea arribar (Gobierno de Mendoza, 1998)⁸.

La metodología propuesta para la toma y preservación de las muestras de aguas superficiales se basa en la Guía Operativa GEMS⁹, que se detallan a continuación:

Confección de una guía para las tareas a efectuar durante la campaña de monitoreo.

El énfasis de todo el plan de monitoreo está en la planificación de todas las tareas de la campaña desde la limpieza de los envases requeridos, traslado de los mismos en "heladeras" o recipientes apropiados, mantenimiento de los equipos de campo y materiales a emplear tales como muestreadores de agua y de sedimentos.

Correcto manejo de las muestras colectadas e instrumentación de una "cadena de seguridad", para cuidar la integridad de las muestras desde el momento de "la toma" hasta el de su determinación en campo o en el laboratorio. Minimizar la cantidad de personas que manejan las muestras para conocer en todo momento su ubicación y responsables de su manejo.

Recomendaciones para el muestreo.

Elaborar una guía sobre la metodología de muestreo a utilizar en cada estación, acorde a las características del lugar, facilidades para acceder a ella y tipo de muestras a colectar en la misma (ruta/embarcación/equipos). Verificar la calibración de los equipos "de campo", seguridad de los equipos muestreados y del personal que los opera (chalecos salvavidas, sogas y etc.). Lavar baldes y envases de colecta directa con el agua del punto de muestreo previo al llenado final de la muestra a colectar. Preservar inmediatamente esta última acorde a la metodología correspondiente (cuadro GEMS). Llenar la planilla de datos de campo y chequeo de todas las muestras a colectar verificando el agregado de las soluciones de preservación correspondientes. Guardar en heladeras/enfriar las muestras perecederas.

⁸ Se ha considerado y adaptado al presente estudio antecedentes del estudio ambiental realizado para la Presa Potrerillos.

⁹ Guía operativa de GEMS – Agua 1992 (Water Global Environmet Monitoring System) y las Técnicas analíticas son las del Standart Methods for Water and Wastewaters Edición N° 18 (1992). Versiones actualizadas: 1994, 2015.



Guía para toma de muestras representativas.

Las muestras deben extraerse en zonas donde exista una buena circulación de agua (perfecto mezclado), no en áreas estancadas.

En caso de muestreo manual efectuar la colecta de frente a la corriente, o en dirección de la circulación del río, para evitar contaminar la muestra.

La boca del embalse debe sumergirse para evitar la colecta del material superficial y mantener las manos lo más alejadas posible del muestreador durante "la toma".

Cuando se colecten muestras a diferentes profundidades, verificar que la apertura, el llenado y cierre del muestreador se concreten acorde a lo previsto. Se deberán utilizar lastres cuando existan corrientes fuertes que inclinen la soga y al muestreador.

Cuando se muestree en efluentes seleccionar el punto de extracción en el centro de la corriente (a 0,4 // 0,6 de la profundidad total), donde la velocidad sea mayor, se minimiza así la sedimentación del material suspendido evitando además la colecta de aceites y grasas superficiales.

Se deben llenar completamente los envases cuando se muestrea para efectuar los siguientes análisis: Compuestos orgánicos volátiles, OD, CO₂, Cl libre, N – NH₃, SH₂, pH, Dureza, SO₂, NH₄, Fe, Aceites y Grasas, Alcalinidad. Cuando se tomen muestras para determinar Sólidos Suspendidos o bacterias, dejar algo de espacio para facilitar luego el mezclado antes de fraccionar la muestra.

Colectar un volumen de agua suficiente para efectuar todas las determinaciones analíticas previstas, considerando además los requerimientos de control del Laboratorio (duplicados, etc.) y el empleo de los envases y técnicas de preservación correspondientes.

Cuando deban extraerse muestras "compensadas" en ríos o canales (efluentes), considerar la velocidad de la corriente y su medio en la vertical para coleccionar muestras representativas o integrar la misma en función del caudal que circula a diferentes profundidades.

Registrar en la planilla datos meteorológicos, de caudal y especificar condiciones previas al muestreo cuando sean relevantes (por ej. Crecidas recientes, anomalías en Plantas de tratamiento de efluentes)

Deberá utilizarse una planilla con la secuencia y cadena de custodia de las muestras, que se remitirá al laboratorio.

Propuesta de estaciones de muestreo

Se debe establecer al menos 6 (seis) estaciones de muestreo, las cuales variarán su ubicación de acuerdo al período de pre y post-embalsado.


Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendoza de Energía S r



Estación prevista	Pre-embalsado	Post-embalsado
A	no se realiza	futuro embalse, zona cercana a la presa
B	no se realiza	futuro embalse, zona cercana a la cola
C	Río Grande aguas arriba de la obra	Río Grande aguas arriba de la obra
D	Río Chico	Río Chico
E	Río Grande, aguas abajo de la obra	Río Grande, restitución de la presa
F	Río Grande, antes de la confluencia con el río Barrancas	Río Grande, antes de la confluencia con el río Barrancas

Cantidad y tipo de muestras por estación

La cantidad y tipo de muestras a coleccionar serán particulares en cada estación de muestreo y, según el período, se constituirán de acuerdo a las siguientes sugerencias genéricas y procedimentales. Debe compatibilizarse con los estudios limnológicos desarrollados en puntos posteriores a los fines de que haya coherencia procedimental y optimización de recursos.

Estaciones pre-embalsado	Profundidad	Colectar
C y E	<i>Superficie</i>	una muestra para análisis químicos una muestra de fitoplancton
D	Superficie	una muestra para análisis químicos una muestra para análisis bacteriológicos
A	<i>superficie</i> , Prof. aprox. 0 a 5 m	una muestra para análisis químicos una muestra de fitoplancton
A	<i>fondo</i> Prof. aprox. 1 ó 2 m sobre el lecho	una muestra para análisis químicos
B	<i>superficie</i> , Prof. aprox. 0 a 5 m	una muestra para análisis químicos una muestra de fitoplancton
B	<i>fondo</i> Prof. aprox. 1 ó 2 m sobre el lecho	una muestra para análisis químicos
C	<i>Superficie</i>	una muestra para análisis químicos una muestra de fitoplancton
D	Superficie	una muestra para análisis químicos una muestra para análisis bacteriológicos
E	<i>Superficie</i>	una muestra para análisis químicos una muestra de fitoplancton

Durante la etapa de construcción se deberán incluir muestras bacteriológicas en áreas de descarga de efluentes de obradores y servicios.

Frecuencia de toma de muestras



Se propone que las tareas de monitoreo¹⁰ se desarrollen con una frecuencia mensual durante la época de construcción y primer año siguiente al llenado.

Posteriormente se sugiere realizar muestreos bimestrales y/o estacionales.

Parámetros propuestos¹¹

Las series de parámetros a medir "en campo" es la siguiente: Temperatura, pH, OD, Turbidez, Disco Secchi (Conductividad es un dato adicional útil al proyecto, al igual que información sobre cota del embalse, caudales erogados y datos meteorológicos).

En cuanto al monitoreo de procesos de eutrofización, estos se iniciarán durante el primer llenado, para ser continuados durante la Etapa de Funcionamiento, los parámetros a incluir son:

Variables abióticas

- Temperatura
- Oxígeno disuelto
- Fósforo total
- Nitrógeno total
- Potasio
- Turbiedad
- Color de agua
- Transparencia
- Sólidos disueltos
- Alcalinidad
- Conductividad
- pH
- Dióxido de carbono
- DBO y DQO

Variables bióticas

- Clorofila alfa
- Productividad primaria (correlación con concentración de clorofila).

¹⁰ Se sugiere tener en cuenta métodos de trabajo desarrollados en el estudio de base que forma parte de la MGIA (Calidad de Agua) que fueron desarrollados por el Instituto de Procesos Físicos, Químicos y Biotecnológicos, como si también del Laboratorio de Biotecnología perteneciente a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo.

¹¹ Considerar Guías y Parámetros del Departamento General de Irrigación y COIRCO.



- Biomasa planctónica
- Fauna béntica
- Flora microbiana
- Diversidad de peces
- coliformes totales y fecales (*Escherichia coli*).
- *Pseudomona aeruginosa*

Mientras que los parámetros a incluir para el seguimiento de la fauna íctica: sedimentos, serie de nutrientes y metales pesados. Se deben realizar como mínimo muestreos estacionales, o sea cuatro veces al año, a 20cm de profundidad, 20cm debajo de la zona afótica y en el fondo. Los sitios de muestreo como mínimo deben ser la desembocadura de afluentes y en el centro del embalse.

La metodología de muestreo y de las determinaciones analíticas deben estar certificadas, así como los laboratorios que las realizan.

1.3.3.3.2.1 Equipos profesionales necesarios

Especialistas en diseño y construcción de estaciones de aforo.

Equipo de toma de muestras y análisis de laboratorio.

1.3.3.3.3 Monitoreo de la calidad de suelos y erosión

Calidad de suelos

Se debe implementar un plan de monitoreo de suelos durante la etapa de construcción para la identificación de la presencia de sustancias contaminantes.

Los sitios de muestreo deben incluir la zona de talleres dentro del obrador, la de almacenamiento de combustibles (ej; tanque de gasoil), área de almacenamiento de sustancias peligrosas (ej; aditivos de hormigón), depósito de residuos peligrosos y polvorín. El IASO podrá solicitar más puntos a monitorear.

El monitoreo se iniciará previamente al inicio de obra y se repetirá anualmente y tras el cierre y desmontaje del obrador, en los mismos puntos de muestreo acordados con el IASO y que deberán estar localizados principalmente en la dirección de la pendiente (aguas abajo) de la localización de cada potencial fuente contaminante y serán tomados a diferentes profundidades (0,60 m, 1,50 m y eventualmente 3 m). En caso de que se encuentre contaminación a 1,50 m se tomará a 3 m de profundidad a fin de determinar la cantidad de suelo a remediar.

Figura 10: Puntos de muestreo a tomar en potencial fuente contaminante.



NOTA: el punto de muestreo central se medirá como mínimo previo a la construcción y una vez demolida la instalación (ej; suelo impermeabilizado). Puede dejarse previsto en la construcción un punto de muestreo central.

La determinación más importante a incluir es la de presencia de hidrocarburos en el suelo. Los parámetros se definirán en acuerdo con el IASO dependiendo de las sustancias peligrosas que se manipulen.

1.3.3.3.1 Equipos profesionales necesarios

Equipo de toma de muestras y análisis de laboratorio.

Procesos erosivos

La vegetación cumple la función de estabilización y el control de la erosión, llevando a una prevención y regulación de la escorrentía. Para esto, se plantea que se lleve a cabo un monitoreo que permita identificar procesos erosivos provocados por la instalación de caminos e infraestructura en el área operativa del proyecto.

Este monitoreo debe realizarse durante la etapa de construcción en sitios fuera del área inundable, registrando, mediante fotografías y otros medios el nivel de erosión. Luego, debe ser continuado durante la etapa de operación y mantenimiento.

Para esto, periódicamente, especialmente en época estival, se recomienda la realización por parte de personal idóneo de inspecciones visuales a fin de detectar procesos erosivos que requieran intervención inmediata.

Básicamente se requerirá observar:

- Que las pendientes se encuentran estabilizadas con vegetación.
- Presencia de erosión laminar (debida a la pérdida uniforme de la capa superficial del suelo en extensiones más o menos amplias).
- Presencia de erosión lineal (pérdida de suelo en forma más o menos profunda y estrechas depresiones o excavaciones -cárcavas, barrancos, cauces- por concentración del flujo en forma lineal).

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Fundación de Energía S.A.



- Presencia de costras en el suelo (cuando se rompe la estructura de la superficie del suelo por efecto del impacto de las gotas de lluvia, se forman costras que dificultan la aireación y la emergencia de la planta. Este efecto es muy frecuente en suelos alterados).
- Presencia de roca madre o regolítica resultante de movimientos de suelo incorrectos de gran tamaño en los taludes que impida el desarrollo de la vegetación.
- Pendientes de taludes generados por el proyecto mayores a 35°.
- Invasión de especies exóticas (rosa mosqueta).

La información del relevamiento deberá ser mapeada a fin de realizar un seguimiento de la evolución de este aspecto ambiental. Y, ante la presencia de procesos erosivos se deberá proceder a la revegetación según lo detallado en el "Subprograma Manejo de la pérdida de suelo por erosión" (Ver ítem 1.1.5.3.2).

Se monitorearán también la sedimentación en el embalse a partir del inicio del llenado (Ver ítem 1.5.6.3.1).

1.3.3.3.2 Equipos profesionales necesarios

Especialista para inspección visual.

1.3.3.3.4 Monitoreo de clima

Instalar una red de estaciones climatológicas, para tener registros históricos de indicadores climáticos, que permitan detectar posibles cambios en el clima.

El monitoreo de las condiciones climáticas y evaluación de los posibles cambios ocurrido por la presencia del embalse, se iniciará en la etapa de construcción, previo al llenado del embalse y luego, será permanente durante su operación.

Se debe implementar un plan de monitoreo de las variables climáticas del lugar mediante la instalación de estaciones meteorológicas que incluyan mediciones de temperatura, humedad relativa, presión barométrica, dirección y velocidad del viento, precipitaciones, radiación solar y evaporación a través de tanque evaporímetro diarias.

Las estaciones podrán ubicarse junto con las estaciones de aforo.

1.3.3.3.4.1 Equipos profesionales necesarios

Especialistas en diseño y construcción de estaciones climatológicas.

Equipo de toma de datos e interpretación de resultados.



1.3.3.3.5 Monitoreo de sismicidad inducida

La geología regional permite estimar la predisposición de la geología local a responder con un evento sísmico ante la aparición del embalse y la sismicidad natural del área permite dar la importancia relativa en la magnitud que puede tener un evento originado por sismicidad inducida.

Puede predecirse, exclusivamente en base a las dimensiones del embalse, de la geología regional y la sismicidad natural del área, que, si bien el fenómeno de la sismicidad inducida se encuentra presente, en muy bajo porcentaje el evento puede alcanzar altas magnitudes.

El momento en que puede predecirse este evento se ha registrado en los primeros tres años, luego de llenado el embalse, siendo mínimos los casos en que se han superado los 5 años.

No obstante, se considera que la presa diseñada posee un adecuado nivel de seguridad en oportunidad de producirse sismos fuertes (James Sherard - Journal of Geotechnical Engineering, Oct.97, G.Bureau, R Volpe, W Roth, T. Udaka - Seismic Analysis of Concrete Face Rockfill Dams -).

Aquí se puede mencionar algunos antecedentes en cuanto a la Sismicidad Inducida de Embalses, según los registros que se dispone, ha tenido su máximo evento con el sismo producido 3 años después del llenado del embalse de la presa Koyna en India. La altura de la presa es de 103 m y su volumen embalsado de 2780 hm³. Este evento máximo resultó un sismo de $M = 6.5$. De los eventos registrados, a partir de $M \geq 4$, solamente un 12 % han alcanzado una $M \geq 6$, siendo de alrededor de un 30 % los de $M \geq 5$ y el resto de $M \geq 4$.

Los registros de sismos inducidos por embalses permiten señalar que el fenómeno con una $M \geq 5$ se encuentra asociado a los embalses que superen los 100 m de tirante máximo y que cuenten con más de 1000 hm³ de volumen de embalse. Estas estadísticas indican que solamente en un 2 % de los casos de presas que igualen o superen estas dimensiones se han producido eventos que hayan igualado o superado el valor mencionado.

Se requiere la instalación de equipamiento sismológico en tiempo real y diferido previo, durante y después de la ejecución de obras en el marco de un Plan de Monitoreo Específico para evaluación de microsismos, sismos intermedios y grandes eventos como de su frecuencia.

Se considera como requisito obligatorio monitorear el proceso de llenado con equipamiento de sismográfico previamente instalado. Principalmente teniendo en cuenta las fallas gravitacionales como la ENE-ONO que atraviesa el vaso aproximadamente 200 m aguas arriba del cierre. También podría inferirse falla de dirección aproximada N-S, casi transversal al eje de la presa, cuya extensión en el vaso debiera monitorearse.

Como dato adicional, debe monitorearse también la sismicidad natural, para esto, es necesaria la instrumentación sísmica en la estructura de la presa, como es tradicional, y también en zonas de campo libre, a cierta distancia de la misma donde se considere despreciable la interacción con el comportamiento de la presa, para evaluar su comportamiento en función del movimiento de suelo en campo libre.

1.3.3.3.5.1 Equipos profesionales necesarios

Especialistas en instalación de equipamiento sismológico.


Lij. Sergio D. Bugarin
Empresa Mendocina de Energía S /



Especialistas en interpretación de datos.

1.3.3.3.6 Monitoreo de aire

1.3.3.3.6.1 Monitoreo gases de combustión y otros

Se considerarán los siguientes parámetros: Material Particulado (MP10), Dióxido de Azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Monóxido de Carbono (CO).

Se deberá llevar a cabo en tres puntos por cada frente de trabajo (presa, túnel de trasvase y canteras), dos en el lugar de las obras y otro en sus alrededores (radio de 100- 200 m), adicionalmente se monitoreará el nivel de polvo en el interior del túnel.

Además, deberá considerarse el sitio donde se emplazará la planta trituradora y clasificadora de materiales, así como la planta de elaboración de hormigón. Allí, se recomienda la determinación de material particulado (MP10).

La frecuencia de monitoreo se recomienda sea mensual y los resultados se compararán con los parámetros establecidos la Ley Provincial N° 5100, Decreto Reglamentario N° 2404/89, así como con los valores guía de la Organización Mundial de la Salud.

Se deberá tener en cuenta el frente de trabajo correspondiente a la perforación de túneles, y donde se realicen excavaciones ya sea mediante drilling o mediante voladuras, además de movimientos de suelos, tal como el sitio de canteras.

1.3.3.3.6.2 Monitoreo de ruido ambiental

Se recomienda realizar el monitoreo de los niveles ambientales de ruido de acuerdo a la escala dBA, en al menos dos puntos por cada frente de trabajo (presa y canteras), uno en el lugar de las obras y otros en sus alrededores en un radio de 200 m.

En el caso de las actividades donde se prevé realizar excavaciones mediante voladuras, se recomienda realizar el monitoreo en tres puntos: uno en el frente de trabajo, y otros dos puntos en los alrededores, considerando un radio de influencia de 2000 m a 5000 m.

Se recomienda una frecuencia de monitoreo mensual durante la etapa de construcción. El horario a realizar el monitoreo deberá definirse en función del cronograma de actividades de la obra, especialmente de aquellas tareas en que el incremento del ruido basal sea importante, tal como excavaciones.

El procedimiento deberá basarse en la Norma IRAM 4062.

1.3.3.3.6.3 Monitoreo de ruido laboral

En relación a la afectación que podrán sufrir los trabajadores de la obra, se recomienda realizar el monitoreo de ruidos de acuerdo a la legislación vigente en materia de higiene y seguridad laboral. La frecuencia deberá ser establecida por el profesional especialista en la materia.

1.3.3.3.6.4 Equipos profesionales necesarios



RAySO y Responsable de Higiene y Seguridad de la empresa contratista dotados con decibelímetro, medidor portátil de gases¹² y partículas¹³.

1.3.3.3.7 Monitoreo del medio biótico

El Programa de Monitoreo Biológico del Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (All) de la obra Portezuelo del Viento constituye una estrategia para asegurar la sostenibilidad de largo plazo en la gestión de la cuenca del Río Grande.

En líneas generales, el objetivo es realizar un monitoreo sistemático permanente estacional (durante las etapas de preconstrucción y construcción) con el objeto de complementar la información obtenida para la elaboración de la Manifestación General de Impacto Ambiental Portezuelo del Viento y estudios posteriores, posibilitando una mejor comprensión de los procesos ecosistémicos de mantenimiento de las poblaciones silvestres y otros relacionados con servicios ecosistémicos vitales.

La propuesta presentada en el presente documento está ajustada a los requerimientos de la DIA. Se destaca que luego de culminados los estudios de monitoreo anual puede haber ajustes significativos en criterios y procedimientos de monitoreo en base a las conclusiones y recomendaciones que surjan de los mencionados relevamientos.

A nivel específico, si no han sido contempladas en los estudios previos se requieren determinaciones taxonómicas en micromamíferos, anfibios y ampliación de estudios de carnívoros para confirmación de la presencia y dinámica de especies protegidas como el gato andino. También se considera relevante la ampliación del conocimiento para especies críticas para identificar hábitats potenciales que no serán intervenidos y permitan ajustar las estrategias de conservación contempladas.

En los relevamientos estacionales se determinarán riqueza, abundancia y diversidad de especies y compararán los resultados con los obtenidos en los estudios anteriores.

Se deberá actualizar con la información obtenida regularmente el mapa de distribución de fauna terrestre y evaluar las amenazas de las especies en la zona de influencia del proyecto.

Se realizarán análisis genéticos con las especies endémicas del área de trabajo, en especial anfibios, reptiles y peces nativos, en estado crítico y vulnerable.

Se construirá un Laboratorio Meteorológico y se harán mediciones del régimen hidrológico (caudal, velocidad de corriente, precipitaciones y otros a fin de monitorear los efectos producidos para la Fauna Silvestre como Acuática, especialmente sobre las especies más críticas y vulnerables.

¹² Tipo Alert Micro 5 (en: <http://baldorshop.com.ar/productos/detectores-gases/alert-micro-5/>)

¹³ Tipo FIDAS. Sistema fijo de monitorización de material particulado PM2,5 y PM10 (en: <https://www.dastecsrl.com.ar/productos/analizadores-de-gases/calidad-de-aire-y-particulado-pm2-5-pm10/fidas-sistema-fijo-de-monitorizacion-de-material-particulado-pm2-5-y-pm10/>)

Lic. Sergio D. Bugariñ
Empresa Municipal de Energía S.A.

Áreas de estudio

- *Vegetación General:* Áreas de influencia de la obra de presa (polígono de afectación) y obras de RN 145 y RP 226 (Área de Afectación) y posibles zonas de obras complementarias al proyecto.
- *Zonas de humedales o vegetación de humedales:* Para aguas arriba del embalse en zonas de influencia sobre la cuenca del Río Chico y Río Grande, estableciendo puntos de control general, vinculados al polígono de afectación. Para aguas abajo del embalse sobre la llanura de inundación del río Grande, hasta la altura del cruce del río con la RN40.
- *Fauna terrestre:* se tomarán espacialmente las Áreas de influencia de la obra de presa y obras complementarias de RN 145 y RP 226 (polígono de afectación). Aguas abajo hasta el cruce del Río Grande con la RN40, en la llanura de inundación del Río Grande.
- *Para la ictiofauna y los estudios limnológicos y calidad de aguas,* se tomarán muestras en los puntos relevados anteriormente:
 - Zona 1 - Aguas arriba del proyecto:
 - Rama Norte: Tramo de río situado aguas abajo de la coordenada: latitud 35°42'8.78"S y longitud 70°11'12.46"O.
 - Rama Sur: Tramo de río situado aguas abajo de la coordenada: latitud 35°48'28.56"S y longitud 70° 9'40.45"O.
 - Zona 2 - Aguas abajo del Proyecto:
 - Tramo de río situado aguas abajo de la coordenada: latitud 35°49'52.45"S y longitud 70° 0'27.94"O.
 - Zona 3 - Proyecto:
 - Tramo de río situado entre aguas arriba y aguas abajo. Comprende el tramo que se convertirá en embalse.





- Se sumarán además muestreos además en los siguientes puntos:
 - Sobre el Río Chico: un punto aguas arriba del punto “Zona 1” de la imagen anterior.
 - Río Grande: un punto aguas arriba del punto “Zona 1” de la imagen anterior a proponer por la empresa, un punto aguas abajo del punto “Zona 2”, un punto en la confluencia del río con la RN40, y un punto antes de la confluencia con el Río Barrancas.
- El equipo profesional podrá proponer uno o mas puntos adicionales

Además de los sectores anteriormente señalados, el equipo profesional podrá proponer relevamientos complementarios en zona de influencia directa del proyecto a los fines de mejorar la comprensión de procesos ecosistémicos o caracterización de unidades.

Durante la construcción, se continuará con el monitoreo a fin de observar la evolución y los cambios en el ecosistema en la **situación CON Proyecto**. Cuando se de comienzo al Plan de Llenado, se podrán realizar ajustes eventuales dentro de las áreas inundadas de monitoreo. Dado que se dará un proceso de transformación de cuerpo lótico a léntico durante la etapa de construcción, se tomarán criterios para cuerpos lénticos sobre aspectos limnológicos, ícticos y de calidad de aguas.

En el caso de las aves, también habrá variaciones de criterios por desplazamientos en las zonas inundadas e intervenidas por la obra.

El equipo consultor deberá proponer en base a la consideración o interpretación de procesos ecológicos relevantes y antecedente, la posible inclusión de algunos relevamientos de especies indicadores en zona de influencia directa aguas arriba del proyecto o eventualmente indirecta debidamente fundamentado.

Se deberán tomar en cuenta en evaluación de resultados los impactos acumulativos de la integración de actividades y proyectos complementarios.

Deberán evaluarse con especial atención la influencia del proyecto sobre corredores biológicos. Deberán actualizarse las consideraciones sobre requerimientos de pasos; rescate de fauna en etapas críticas y factores como base para la identificación de posibles áreas compensatorias.

Los profesionales deberán indicar si el “Plan de Llenado” debe considerar tiempos biológicos y períodos reproductivos de especies amenazadas en categoría crítica.

Muestreos

El equipo consultor deberá seguir en lo posible la metodología de muestreo de los estudios previos (MGIA y posteriores). De considerar de ser necesaria la adecuación de los mismos, podrá realizarse, de acuerdo a las consideraciones que se presentan a continuación en cada una de las variables, objeto de monitoreo.

Duración

Lic. Sergio D. Bugarián
Propuesta Mendocina de Energía S.A.



El Monitoreo de las etapas de preconstrucción y construcción se realizará durante los 12 meses abarcando el periodo de invierno (junio-agosto), primavera (octubre-noviembre), verano (enero-febrero) y otoño (abril-mayo).

Cartografía:

La cartografía seguirá contemplando la escala de los últimos antecedentes de estudios o en proceso de realización. De ser necesarios el equipo consultor podrá proponer modificaciones que considere pertinentes a fines de optimizar la interpretación de los informes presentados. En cada temática se indica la escala básica de presentación.

A continuación, se detallan los Monitoreos específicos.

1.3.3.3.7.1 Vegetación Terrestre

Las unidades de vegetación presentes en el área de proyecto y fuera de ella, identificadas y caracterizadas en estudios previos, serán monitoreadas a fines de complementar las variaciones estacionales e identificar nuevas especies.

La presencia de poblaciones de chacay debe tener especial interés, como así también de otras especies endémicas.

El monitoreo de las unidades de vegetación se realizará mediante el análisis de imágenes satelitales y corroboración en el terreno mediante trabajo de campo. Se pondrá especial énfasis en la caracterización de vegas o mallines. Se presentará mapa de unidades de vegetación a escala 1:150.000 y mapas de mayor detalle para describir las unidades de vegetación más relevantes.

Riqueza específica y cobertura vegetal

Para cada unidad de vegetación incluyendo la de humedales, se calculará y comparará la riqueza específica, la cobertura de las distintas especies, su dominancia y la diversidad específica. Además, se deberán analizar con especial particularidad las especies exóticas.

Análisis de resultados

Se comparará con los resultados obtenidos en los estudios previos. Se confeccionarán un listado de las especies presentes indicando aquellas consideradas de interés especial. Se deberá especificar tipo de endemismo y/o, nivel de protección y/o tipo de uso social.

En base a la nueva información relevada se actualizarán los análisis relevados en los diferentes estudios, –anterior y el presente–, contemplando los humedales que se perderán de forma irreversible como información base para el diseño de áreas de compensación. Considerar además, posibles impactos no evaluados por desvío del río en etapa de construcción. Será de interés la actualización de sugerencias de posibles estrategias para el desarrollo de medidas de compensación no contempladas.



Se deberá monitorear y actualizar el mapeo de vegas o mallines, dada la importancia de estos ambientes para el uso ganadero. Es importante que pueda cuantificarse la cantidad o superficie de vegas donde se cría ganado, dedicadas a cultivo de huerta o forrajeras, incluso usar otras formas de clasificarlas que colaboren en valorar la pérdida de las vegas que quedarán bajo el agua.

Las especies amenazadas, exóticas, endémicas y de valor cultural deberán sistematizarse en tablas.

Especies de Interés especial

Durante las tareas de campo se pondrá especial atención en la eventual observación de las especies de interés especial (protegidas, endémicas de la región, de uso social, etc.), especialmente en la zona de obras y área a ser inundada. Mediante entrevistas o consultas a pobladores locales, y personal de organismos municipales y provinciales se actualizarán los listados de especies que presentan algún tipo de uso social. Se presentará mapa con la ubicación de las especies de interés especial identificadas a escala 1:50.000.

Muestras

Tal como se señaló anteriormente y de considerarlo necesario el equipo consultor podrá proponer una metodología de muestreo y análisis de la información que siga los lineamientos generales de estudios previos. Deberá indicar técnica de muestreo a aplicar, análisis de la información y esfuerzo de muestreo. Tanto las observaciones de campo, como la ubicación de las unidades de muestreo y los resultados se presentarán en tablas y mapas a escala 1:100.000 o de mayor detalle. Todas estaciones de muestreo y las observaciones que se realicen deberán estar debidamente geo referenciadas en coordenadas geográficas.

Control de especies exóticas terrestres

El monitoreo y estudio de las comunidades vegetales permitirá identificar especies exóticas vegetales invasoras que pudieran ser introducidas involuntariamente como resultado de la etapa de construcción, mediante un protocolo de detección temprana de especies vegetales exóticas, en las campañas de campo.

En el caso de detectar la presencia de una especie exótica invasora, y en coordinación con las autoridades ambientales competentes, se tomarán medidas de control específicas entre las que se incluyen:

- Control físico: en el caso que se produjeran altas concentraciones de especies de exóticas incluye métodos mecánicos, alteraciones del medio físico (pH y salinidad).
- Control químico: mediante el uso de herbicidas cuando no existan medios alternativos de control. Este control será considerado como último recurso y se establecerá para ello un protocolo con expertos en la especie a ser controlada a fin de no impactar sobre otras especies nativas.

Lic. Sergio D. Bugarin
Empresa Intelectual de Energía S /



1.3.3.3.7.2 Mamíferos

En función de los estudios anteriores, se actualizarán las caracterizaciones a fines de complementar las variaciones estacionales e identificar nuevas especies. Para lo cual se identificarán, mapearán y describirán los ambientes sensibles para los mamíferos presentes en el área de proyecto y fuera de ella. La identificación y delimitación de los ambientes sensibles para los mamíferos se realizará mediante el análisis de imágenes satelitales y corroboración en el terreno mediante trabajo de campo. Se pondrá especial énfasis en la ubicación, delimitación y caracterización de vegas o mallines, lagunas, roquedales, etc. Se prestará especial atención a los mamíferos predadores (pumas, zorro colorado), cavícolas (roedores, edentados) o asociados a formaciones rocosas (chinchillones) que pudieran ser afectados por las obras o la inundación del embalse. Se realizará un exhaustivo relevamiento de campo para identificar las especies de mamíferos presentes en la zona de proyecto. Todas las observaciones que se realicen deberán estar georreferenciadas en coordenadas geográficas y volcadas en cartografía. Se presentará mapa de especies o cuevas avistadas y de ambientes sensibles a escala 1:100.000 y mapas de mayor detalle para ubicar y describir los ambientes sensibles más relevantes.

En la actualización del monitoreo micromamíferos, se tendrán en cuenta las especies identificadas en los antecedentes o estudios previos

Riqueza y Diversidad Específica

Se actualizará el cálculo de la riqueza y la diversidad específica de mamíferos, de manera comparada entre la "huella del Proyecto" y su entorno circundante. Además se comparará con los resultados obtenidos en los estudios previos. Se actualizará el listado de las especies presentes en cada zona indicando aquellas consideradas de interés especial (endémicas, protegidas, etc.). Se deberá especificar nuevos hallagos de endemismos.

Se prestará especial atención al relevamiento los mamíferos predadores (puma y zorro colorado) y a las problemáticas de afectación al ganado que surjan de consultas a pobladores y productores ganaderos.

Además, se precisará si no han sido cubiertos por los antecedentes, estudios para detección del Gato andino y determinación taxonómica de las especies de Tuco tuco, género *Ctenomys*. En el caso de esta última la MGIA menciona la posibilidad de existencia de una nueva especie de *Ctenomys*.

Se presentará mapa con la ubicación de las especies de interés especial identificadas a escala 1:100.000 o de mayor detalle.

Muestreos

Tal como se señaló anteriormente y de considerarlo necesario, el equipo consultor podrá proponer una metodología de muestreo y análisis de la información que siga los lineamientos generales de estudios previos. En su propuesta metodológica deberá discriminar la técnica de



muestreo que aplicará a cada grupo de mamíferos (roedores, edentados, canidos, felinos, etc.). Deberá indicar técnica de muestreo a aplicar en cada caso, análisis de la información, ubicación de los sitios de observación y esfuerzo de muestreo. Tanto las observaciones de campo, como la ubicación de las unidades de muestreo y los resultados se presentarán en tablas y mapas a escala 1:100.000 o de mayor detalle. Las estaciones de muestreo serán mínimamente las mismas que las realizadas en estudios anteriores, pudiendo ampliar los sitios en caso de que el profesional lo considere, las observaciones que se realicen deberán estar debidamente georreferenciadas en coordenadas geográficas.

1.3.3.3.7.3 Avifauna

En función de los estudios anteriores, serán monitoreadas a los fines de complementar las variaciones estacionales e identificar nuevas especies. Para lo cual se identificarán, mapearán y describirán los ambientes sensibles para las aves presentes en el área de proyecto y fuera de ella. La identificación y delimitación de los ambientes sensibles para las aves se realizará mediante el análisis de imágenes satelitales y corroboración en el terreno mediante trabajo de campo. Se pondrá especial énfasis en la ubicación, delimitación y caracterización de vegas o mallines, lagunas, roquedales, etc. Se realizará un exhaustivo relevamiento de campo para identificar las especies de aves presentes durante la estación de invierno, primavera, verano y otoño en la zona de proyecto.

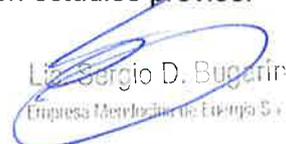
Se requiere conocer el grado de superposición de los sitios iluminados y los tendidos eléctricos con las rutas aéreas de las especies de aves diurnas y nocturnas que pueden verse afectadas por su presencia.

- Elaborar modelos exploratorios espacio temporales para el estudio de movimientos, concentraciones y uso de sitios para las especies de interés.
- Identificación de sensibilidades de las especies frente a la sinergia de proyectos.
- Indicar medidas de prevención, mitigación y/o compensación en caso de verificarse afectaciones no contempladas

Se requiere conocer cómo afectarán los cambios en los niveles del río a los humedales asociados al cauce original dentro de las áreas de influencia directa e indirecta sobre las especies de aves acuáticas.

- Monitorear la ocupación y uso de ambientes sobre los Ríos Chico y Grande por parte de las especies acuáticas, con especial énfasis en aquellas de mayor sensibilidad a los cambios y perturbaciones del entorno.
- Complementar s medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se proponen en caso de verificarse afectaciones no contempladas en estudios previos.

Monitorear la comunidad de aves:


Lta. Sergio D. Bugari
Empresa Mendocina de Energía S.A.



- Comunidades de especie de aves continentales, principalmente distribución, uso de hábitat, estacionalidad y abundancia.
- Comunidades acuáticas, principalmente uso de hábitat y temporalidad.
- Identificación de sensibilidades de las especies frente a los proyectos hidroeléctricos
- Indicar medidas de prevención, mitigación y/o compensación en caso de verificarse afectaciones no contempladas en estudios anteriores.
- Monitorear tendencias poblacionales de aves amenazadas, con especial énfasis en aquellas especies amenazadas (o casi amenazadas) a nivel global y nacional.
- Identificar sensibilidades de las especies frente al proyecto hidroeléctrico
- Indicar medidas de prevención, mitigación y/o compensación en caso de verificarse afectaciones

Especies de Interés especial

Durante las tareas de campo se pondrá atención en la eventual observación de las especies de interés especial (protegidas, endémicas de la región). Se presentará mapa con la ubicación de las especies de interés especial identificadas a escala 1:100.000 o de mayor detalle. Se requiere actualizar el registro de estas especies. Se deberá aportar al conocimiento, en la medida de lo posible, a movimientos migratorios altitudinales de especies de aves, como es el caso de los cauquenes (comúnmente nombrados como peuquenes en la zona).

De surgir nueva información se actualizarán el diagnóstico y consideraciones de impactos. Se deberán tomar en cuenta los impactos acumulativos de la integración de actividades y proyectos complementarios.

~~Se considera de interés el aporte por parte del equipo consultor la indicación de estudios complementarios y posibles medidas de mitigación / compensaciones no contempladas en estudios previos.~~

Riqueza y Diversidad Específica

Se calculará la riqueza y la diversidad específica de aves, de manera comparada entre la “huella del Proyecto” y su entorno circundante. Además se comparará con los resultados obtenidos en los estudios previos. Se confeccionará un listado de las especies presentes en cada zona indicando aquellas consideradas de interés especial (endémicas, protegidas, etc)

Muestreos

Tal como se señaló anteriormente y de considerarlo necesario, el equipo consultor podrá proponer una metodología de muestreo y análisis de la información que siga los lineamientos generales de estudios previos. Deberá indicar técnica de muestreo a aplicar, análisis de la información, ubicación de los sitios de observación y esfuerzo de muestreo. Tanto las



observaciones de campo, como la ubicación de las unidades de muestreo y los resultados se presentarán en tablas y mapas a escala 1:100.000 o de mayor detalle. Las estaciones de muestreo serán mínimamente las mismas que las realizadas en estudios anteriores, pudiendo ampliar los sitios en caso de que el profesional lo considere, y las observaciones que se realicen deberán estar debidamente georreferenciadas en coordenadas geográficas.

1.3.3.3.7.4 Herpetofauna

Se deberán realizar Monitoreos en distintas unidades físico-ambientales para complementar la caracterización de las poblaciones de anfibios, reptiles y ambientes sensibles.

En función de los estudios anteriores, serán monitoreados anfibios y reptiles a fines de complementar las variaciones estacionales e identificar nuevas especies. Para lo cual se identificarán, mapearán y describirán los ambientes sensibles para los anfibios y reptiles presentes en el área de proyecto y fuera de ella. La identificación y delimitación de los ambientes sensibles para los anfibios y reptiles se realizará mediante el análisis de imágenes satelitales y corroboración en el terreno mediante trabajo de campo. Se pondrá especial énfasis en la ubicación, delimitación y caracterización de vegas o mallines, lagunas, roquedales, etc. Se prestará especial atención a la "rana pehuenche" (*Alsodes pehuenche*), a *Liolaemus flavipiceus* y *Phymaturus verdugo* y los ambientes sensibles a los que normalmente se encuentran asociadas dichas especies (lagunas y roquedales). Se realizará un exhaustivo relevamiento de campo para identificar las especies de anfibios y reptiles presentes en la zona de proyecto. Todas las observaciones que se realicen deberán estar georreferenciadas en coordenadas geográficas y volcadas en cartografía. Se presentará mapa de especies avistadas y de ambientes sensibles a escala 1:150.000 y mapas de mayor detalle para ubicar y describir los ambientes sensibles más relevantes.

Riqueza y Diversidad Específica

Se calculará la riqueza y la diversidad específica de anfibios y reptiles, de manera comparada entre la "huella del Proyecto" y su entorno circundante. Se confeccionará un listado de las especies presentes en cada zona indicando aquellas consideradas de interés especial (endémicas, protegidas, de uso social, etc.). Se deberá especificar tipo de endemismo y/o, nivel de protección y/o tipo de uso social. Los resultados de riqueza y diversidad específica se compararán con los obtenidos en estudios previos.

Especies de Interés especial

Durante las tareas de campo se pondrá atención en la eventual observación de las especies de interés especial (protegidas, endémicas de la región, de uso social, etc.), especialmente en la zona de obras y área a ser inundada. Se prestará especial atención a la "rana pehuenche"



(*Alsodes pehuenche*), a *Liolaemus flavipiceus* y *Phymaturus verdugo* y los ambientes sensibles a los que normalmente se encuentra asociada. Se presentará mapa con la ubicación de las especies de interés especial identificadas a escala 1:100.000 o de mayor detalle.

Muestreos

Tal como se señaló anteriormente y de considerarlo necesario, el equipo consultor podrá proponer una metodología de muestreo y análisis de la información que satisfaga los requerimientos del alcance propuesto para el estudio. Deberá indicar técnica de muestreo a aplicar, análisis de la información, ubicación de los sitios de observación y esfuerzo de muestreo. Tanto las observaciones de campo, como la ubicación de las unidades de muestreo y los resultados se presentarán en tablas y mapas a escala 1:100.000 o de mayor detalle. Todas las estaciones de muestreo y las observaciones que se realicen deberán estar debidamente georreferenciadas en coordenadas. El análisis se realizará de manera comparativa, con los anteriores estudios en los siguientes sectores principales de monitoreo.

- Sectores de arbustales y pastizales

Para el caso de pastizales y arbustales se debe colocar en cada ambiente al menos 3 réplicas de 4 trampas de caída con revisión diaria por períodos de 4-5 días consecutivos.

Esto tiene el objeto de determinar con mayor precisión las especies presentes y la abundancia de las mismas (al marcar con fibra indeleble los individuos).

En base a la cantidad de individuos avistados durante los muestreos anteriores, se indican como sitios de monitoreo dos arbustales fuera de los límites del embalse: ROQ F10, ARB F7 (camino a Pehuenche) o ARB F8 (camino a El Planchón) y uno dentro de los límites (ARB D2), un pastizal adentro (PAS D1) y uno fuera (PAS F6) (Ver antecedentes estudio realizado por Knight Piésold Argentina Consultores S.A.).

- Roquedales y bardas

El monitoreo de las poblaciones, en particular de *P. verdugo* en estos ambientes no es posible con trampas de caída debido a su alta asociación con rocas, por lo que su seguimiento deberá realizarse con muestreos de observación directa, como los realizados en marzo de 2017. Se recomienda para ello el uso de binoculares para aumentar la detectabilidad.

En forma complementaria se deberán capturar con lazos individuos para determinar su estado reproductivo por palpación abdominal en hembras.

En caso de ser posible instalar trampas de caída en roquedales (en suelo entre promontorios rocosos), esta metodología podrá utilizarse con el objetivo de capturar *L. smaug* y *L. buergeri* para determinar su estado reproductivo. De lo contrario, deberán capturarse con lazos de forma similar a la metodología empleada para *P. verdugo*.

Se debe monitorear los siguientes roquedales y bardas dentro del área de inundación y fuera de ella: ROQ D4, bardas de ROQ D7, ROQ F10, ROQ F11, ROQ F13 y el roquedal del arroyo El



Montañés. En estos sitios se han observado poblaciones abundantes y poco abundantes, lo que permitirá contrastar entre ellos las variables ambientales para poder definir aquellas que mejor explican la presencia de las especies.

- **Vegas y arroyos**

Se debe contemplar el establecimiento de transectas de vegetación en los distintos roquedales a fin de evaluar la disponibilidad de alimento para *P. verdugo*, por tratarse ésta de una especie herbívora. Esto es relevante en el sentido de la posibilidad que la vegetación también sufra cambios en abundancia y/o composición a través del tiempo, debido a nuevas condiciones microclimáticas del área de influencia directa del embalse.

En función de los nuevos resultados de línea de base, se actualizarán los impactos para el desarrollo de las medidas de mitigación y posibles compensaciones. Por lo que se deberán tomar en cuenta los impactos acumulativos de la integración de actividades y proyectos complementarios. Prestando especial atención en los posibles efectos de la presa sobre *Alsodes pehuenche* como receptora de impactos acumulativos.

1.3.3.3.7.5 Monitoreo Limnológico y Calidad de Aguas

El monitoreo de los parámetros limnológicos permitirá establecer las variaciones naturales de los mismos en distintos tramos del río mediante los relevamientos estacionales. Se evaluarán aguas arriba y abajo del proyecto las variaciones estacionales de fitoplancton y zooplancton, fitobentos, macroinvertebrados, parámetros físicos y químicos, calidad del agua, nutrientes, presencia de especies exóticas, etc.

A partir del estudio se actualizará la identificación y valoración de impactos sobre plancton y bentos, aguas abajo de la presa, como consecuencia fundamentalmente del llenado y operación del embalse. Se destaca que el plancton y bentos son muy sensibles ante cambios del régimen hídrico, temperatura, transporte de sedimentos, entre otros. Se trata de componentes claves en el entramado trófico de los ecosistemas acuáticos, siendo cruciales los macroinvertebrados bentónicos, muy susceptibles a cambios en la distribución de materiales de fondo, en la dieta de peces. Por lo tanto, deberá determinarse la afectación en peces.

- **Calidad del agua**

Se realizará la caracterización fisicoquímica del agua en las zonas de estudio indicadas. El muestreo se organizará de manera tal que permita analizar el gradiente de calidad que eventualmente pudiera existir en esa zona de la cuenca.

Parámetros a determinar


Lic. Sergio D. Bugarrin
Empresa Montañés de Energía S.



Análisis fisicoquímico completo, incluyendo sólidos totales, suspendidos y sedimentables, turbidez, Clorofila, Nitrógeno total, Fosforo total, Ortofosfatos. Cálculo del RAS.

Los análisis deben realizarse en laboratorios que certifiquen normas de procedimientos y se debe garantizar metodologías adecuadas en la toma de muestras y cadena de custodia.

Los resultados obtenidos en tablas y figuras serán específicamente detallados y explicados textualmente y comparados con los resultados de estudios previos.

- **Plancton**

Se realizará la caracterización de la comunidad del plancton (fitoplancton y zooplancton) al menos en los sitios de muestreo indicados en cada una de las zonas. El muestreo se organizará de manera tal que permita analizar el gradiente en la composición del Plancton que eventualmente pudiera existir en esa zona de la cuenca. A tal efecto se deberán establecer al menos tres (3) sitios de muestreo en cada una de las zonas.

Parámetros a determinar

Especies presentes. Especies dominantes y especies raras. Calcular riqueza e Índice de diversidad (al mismo nivel taxonómico para todos los grupos: Clase, Orden, Familia, Género o Especie).

Además se comparará con los resultados obtenidos en los estudios previos.

Todas las estaciones de muestreo y demás observaciones que se realicen deberán estar georreferenciadas en coordenadas geográficas y volcadas en cartografía.

Se presentará mapa a escala 1:150.000

- **Macrobentos**

Se realizará la caracterización de la comunidad del Macrobentos (anélidos, moluscos, crustáceos e insectos) en las zonas de estudio indicadas. El muestreo se organizará de manera tal que permita analizar el gradiente en la composición del Macrobentos que eventualmente pudiera existir en esa zona de la cuenca. A tal efecto se deberán establecer al menos tres (3) sitios de muestreo en cada una de las zonas.

Parámetros a determinar

Especies presentes. Especies dominantes y especies raras. Calcular y comparar riqueza e Índice de diversidad (al mismo nivel taxonómico para todos los grupos: Clase, Orden, Familia, Género o especie). En cada estación de muestreo se deberá determinar también el transporte de materia orgánica particulada por arrastre, asociada al lecho fluvial.

Además se comparará con los resultados obtenidos en los estudios previos.

Todas las estaciones de muestreo y demás observaciones que se realicen deberán estar georreferenciadas en coordenadas geográficas y volcadas en cartografía.



Se presentará mapa a escala 1:150.000

Muestreos

Tal como se señaló anteriormente y de considerarlo necesario, el equipo consultor podrá proponer una metodología de muestreo y análisis de la información que siga los lineamientos generales de estudios previos. En su propuesta metodológica deberá discriminar la técnica de muestreo que aplicará a cada componente (agua, plancton, macrobentos y arrastre de materia orgánica). Deberá indicar técnica de muestreo a aplicar en cada caso, análisis de la información, ubicación de los sitios de observación y esfuerzo de muestreo. Tanto las observaciones de campo, como la ubicación de las unidades de muestreo y los resultados se presentarán en tablas y mapas a escala 1:150.000 o de mayor detalle. Todas estaciones de muestreo y las observaciones que se realicen deberán estar debidamente georreferenciadas en coordenadas geográficas.

Se deberán realizar muestreos estacionales en los sitios de monitoreo realizados (ver Monitoreos Biológicos previos), con el objeto de complementar la información de base, y teniendo en cuenta las variaciones estacionales relacionadas a caudales, turbidez, temperaturas de agua, migraciones de peces y reproducción.

Es importante procurar efectuarlos con aguas claras y relativamente transparentes.

Se debe evaluar posibles impactos con especial énfasis en su relación con las poblaciones y dinámica de peces.

Riqueza y Diversidad Específica

Se calculará y comparará con estudios previos la riqueza y la diversidad específica, comparándolos además entre las zonas de estudio indicadas al comienzo del Monitoreo del Medio Biótico. Se confeccionará un listado de las especies presentes en cada zona indicando aquellas consideradas de interés especial (autóctonas, exóticas, endémicas, migradoras, de uso deportivo, de uso cultural, etc.).

- Control de especies exóticas acuáticas

Existen organismos peligrosos con riesgo de introducción y/o dispersión en Argentina que pueden afectar a los ecosistemas acuáticos y las actividades asociadas (pesquerías, recreación, etc.). En particular el llamado "Didymo" (*Didymosphenia geminata*) o "Moco de roca" alga unicelular invasora.

Al respecto, cabe mencionar que como resultado de la caracterización limnológica de la zona de proyecto realizada en estudios previos al momento de la elaboración del presente documento en la comunidad fitobentónica no se registró la presencia de la diatomea invasora *Didymosphenia geminata*.

En consecuencia a su importancia, su presencia será monitoreada en todas las campañas limnológicas (fitobentos) a realizar.

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Montevideo de Energía S.A.



En caso de detectarse el alga, se deberá proponer medidas mitigadoras con su correspondiente Programa, siguiendo lineamientos de la Comisión Técnica Regional *Alga Didymo* (conformada por la Secretaría de Ambiente de la Nación y el Consejo Federal del Medio Ambiente).

1.3.3.3.7.6 Ictiofauna General

Se deberá caracterizar estacionalmente la comunidad de peces del Río Grande y Río Chico (riqueza de especies, alfa y beta biodiversidad, abundancia y biomasa relativa de las poblaciones de especies nativas y exóticas y de las poblaciones de especies de interés: percas, bagres y salmónidos. Profundizar el conocimiento y caracterización de los sitios de desove, cría, alimentación, reproducción y migraciones. Identificar, monitorear y comparar los cambios estacionales en la ictiofauna. Establecer las tendencias de cambio de abundancia y riqueza de especies

En función de los estudios anteriores, la ictiofauna será monitoreada a fines de complementar las variaciones estacionales e identificar nuevas especies. Para lo cual se identificarán, mapearán y describirán los ambientes fluviales sensibles para los peces presentes. La identificación y delimitación de los ambientes sensibles para los peces se realizará mediante el análisis de imágenes satelitales y corroboración en el terreno mediante trabajo de campo (observación y pesca). Se pondrá especial énfasis en la ubicación, delimitación y caracterización de sectores de río que pudieran ser afectados por las obras, la inundación del embalse o la reducción de caudales aguas debajo de la presa. Se realizará un exhaustivo relevamiento de campo para identificar las especies de peces presentes en la zona de proyecto. Todas las observaciones que se realicen deberán estar georreferenciadas en coordenadas geográficas y volcadas en cartografía. Se presentará mapa de los sitios de captura de cada especie y de ambientes sensibles a escala 1:150.000 y mapas de mayor detalle para ubicar y describir los ambientes sensibles más relevantes.

Se buscará incorporar nueva información sobre especies nativas entre las cuales se destacan los bagres (del torrente y otuno) y la trucha criolla. Se deberá incluir el alcance temporal y espacial de sus migraciones y su distribución, caracterizar los hábitats utilizados en sus diferentes etapas ontogénicas y ampliar la información sobre alimentación y reproducción de las especies mencionadas.

Respecto a las especies exóticas (salmónidos), se buscará actualizar la información existente identificando áreas de reproducción y cría de especies exóticas residentes, patrones temporales de la migración de adultos y juveniles identificando uso de hábitats y condiciones hidrológicas, climáticas, limnológicas asociadas.

Se evaluará la importancia pesquera de especies residentes aguas arriba y aguas debajo de la futura presa.

Se deberán comparar con los resultados obtenidos en los estudios previos.

Todas las estaciones de muestreo y demás observaciones que se realicen deberán estar georreferenciadas en coordenadas geográficas y volcadas en cartografía.



Se presentará mapa a escala 1:150.000

Metodologías

Se utilizarán diferentes artes de captura adecuadas y que sean autorizadas por la autoridad de aplicación (Dirección de Recursos Naturales Renovables de la provincia). Estas artes deben utilizarse de manera estandarizada con el fin poder realizar comparaciones estacionales.

Los peces capturados serán medidos, pesados, sexados y se determinará su estadio reproductivo. Las capturas se expresarán en términos de captura por unidad de esfuerzo en peso y número respectivamente de acuerdo al arte que la autoridad de aplicación utilice.

La determinación de la importancia pesquera debe practicarse utilizando encuestas que apunten a obtener la información pesquera, social y económica relacionada con la actividad de acuerdo a la visión de los pescadores, pobladores, prestadores de servicios, etc. Se utilizarán encuestas para medir la captura, el esfuerzo y la captura por unidad de esfuerzo de pescadores entrevistados durante la jornada de pesca así como su percepción sobre la evolución de las capturas (tallas y especies).

Parámetros a determinar

Especies presentes, nativas y exóticas. Especies dominantes, raras y de importancia pesquera. Calcular riqueza e Índice de diversidad (al mismo nivel taxonómico para todos los grupos: Clase, Orden, Familia, Género o Especie).

En función de los nuevos resultados se actualizarán si es necesario los impactos teniendo en cuenta todas las especies identificadas en los muestreos, analizando en especial la situación de especies nativas como la trucha criolla, bagres, etc. Teniendo en cuenta los cambios (tallas, especies, abundancia) que pueden sufrir los sitios de pesca en la zona de proyecto por un lado y el potencial pesquero del futuro embalse por otro, para el desarrollo de medidas de manejo.

Además se deberán incorporar los resultados de estudios limnológicos e hidromorfológicos en la actualización de impactos en todo el ciclo de vida de las especies. Evaluando además la posibilidad de que el proyecto genere condiciones favorables para la introducción/dispersión de especies invasoras.

Capítulo de Integración: En la actualización de información de base se deberá realizar una integración de información de ictiofauna y estudios limnológicos (calidad de agua, plancton - fitoplancton y zooplancton - y macrobentos) para la comprensión de procesos ecosistémicos.

En cuanto a las especies exóticas, se deberá abordar a la trucha arco iris desde el punto de vista biológico como una especie exótica invasora y desde el punto de vista turístico como un recurso económico importante.

Ictiofauna Exótica (salmónidos)


Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Municipal de Energía S.A.



Dada la importancia socio-económica que poseen las especies exóticas, en especial los salmónidos, se considera necesario mejorar la información existente, particularmente en aquellas especies anádromas, profundizando el conocimiento sobre diversos aspectos biológicos que tienen directa vinculación con sus áreas de reproducción.

Objetivos específicos

Actualizar y enriquecer la información espacial sobre los hábitats de reproducción y cría actuales en la cuenca de las especies migratorias.

Evaluar los patrones temporales de la migración de adultos y juveniles identificando uso de hábitats y condiciones hidrológicas, climáticas, limnológicas asociadas.

Identificar cambios en el tiempo de los patrones de composición y dinámica de las diferentes especies.

Metodología

Los hábitats de reproducción y cría se determinarán relevando exhaustivamente sitios que pudieran tener las condiciones adecuadas para el desarrollo de salmónidos. Se buscará practicar un conteo de nidos cuando las condiciones de transparencia del agua lo permitan como indicador de la abundancia de la población. Esta evaluación debería realizarse al menos en forma bisemanal en el período reproductivo, siendo necesario georeferenciar la ubicación de los mismos para poder luego determinar su densidad. En la zona donde se detecten nidos se practicará además mediciones de oxígeno, velocidad de corriente, profundidad y tamaño del sustrato, en lo posible, mediante una sonda multiparamétrica. La velocidad de corrientes debe ser medida no solo en el área del nido sino también en al menos tres puntos del ancho del cauce de ser posible.

Por otra parte, dado que la presencia de alevinos muy pequeños, con o sin saco vitelinos, puede servir como proxy para indicar la existencia de nidos próximos, se evaluará la densidad de juveniles, de ser posible, mediante electropesca o bien, mediante otros métodos que se consideren pertinentes con el fin de monitorear sus tendencias.

Por su parte, el conocimiento de los movimientos de migración de salmónidos es altamente relevante para poder establecer sus dinámicas de desplazamientos temporales y los patrones de aproximación o alejamiento de la represa (aguas arriba). Estos movimientos deben ser monitoreados mediante el uso de metodologías de seguimiento, cuya selección la deben realizar los técnicos y especialistas para este caso específico.

Ictiofauna Nativas

Se busca actualizar la información e identificación de imactos sobre especies nativas entre las cuales se destacan los bagres (del torrente y otuno) y la trucha criolla.

Objetivos específicos



Incrementar el conocimiento sobre el ciclo de vida de las especies nativas de interés, incluyendo el alcance temporal y espacial de sus migraciones.

Actualizar la evaluación previa de las características de los hábitats utilizadas por los bagres y la trucha criolla en sus diferentes etapas ontogénicas.

Identificación y Evaluación de posibles impactos vinculados al proceso constructivo

Metodología

La distribución de trucha criolla y bagres se evaluará mediante métodos específicos para cada especie seleccionados por técnicos y especialistas convocados para tal fin.

Se practicarán análisis genéticos con el fin de detectar patrones de diadromía y a la vez poder detectar la presencia de poblaciones eventualmente alopátricas en la cuenca. Los hábitats de trucha criolla que se identifiquen serán caracterizados de manera similar a los de juveniles de salmónidos, teniendo en cuenta el desarrollo ontogenético.

Evaluación de las zonas de pesca

La pesca deportiva y recreativa constituye una actividad con alta valoración en ciertos sectores de la cuenca que podría verse afectada en caso en las especies blanco se reduzcan. La formación de los embalses, puede contribuir a generar nuevas zonas pesqueras o mejorar el potencial pesquero de ciertas especies nativas que se adaptan a ambientes de tipo léntico. Se busca recabar información previa y posterior a la instalación de la presa para determinar su posible afectación o tendencias.

Objetivos específicos:

Actualizar la evaluación el valor socio-económico de las zonas o sitios de pesca de la trucha en el área de influencia directa e indirecta del proyecto

Evaluar la importancia pesquera de especies residentes

Determinar los cambios de calidad (tallas, especies, abundancia) que pueden sufrir los sitios de pesca relacionadas con las obras.

Evaluar el potencial pesquero del embalse.

Proponer medidas de manejo complementarias para mantener un uso sostenible de los recursos de acuerdo al grado de afectación que generen las obras.

Metodología

La evaluación debe practicarse utilizando encuestas que apunten a obtener la información pesquera, social y económica relacionada con la actividad de acuerdo a la visión de los pescadores, prestadores de servicios, etc. Asimismo se requiere practicar muestreo in situ para determinar las características de las capturas (talla y peso) y obtener información biológica conexas (sexo, desarrollo reproductivo, edad, etc.). Se utilizarán encuestas para medir la captura,

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendoza de Energía S r



el esfuerzo y la captura por unidad de esfuerzo de pescadores entrevistados durante la jornada de pesca así como su percepción sobre la evolución de las capturas (tallas y especies).

1.3.3.3.7.7 Hábitats Críticos

En base a la información primaria, la información actualizada y los nuevos marcos de análisis, se deberá re identificar los hábitats críticos, considerando el conjunto integral de los estudios (flora, humedales, ictiofana y limnología, entre otros). A partir del cual se deberá considerar los impactos acumulativos y los impactos irreversibles del proyecto sobre estos hábitats para el establecimiento de las medidas compensatorias.

Es de interés que se indiquen consideraciones para la ampliación de monitoreos o controles en áreas de influencia directa o inclusive indirecta, fundamentado en el seguimiento de procesos ecosistémicos de escala local o regional.

1.3.3.3.7.8 Sistema de Información Geográfica

El Formato SIG deberá ser compatible con los utilizados anteriormente.

El SIG debe integrar los datos e información relevados en campo, así como los utilizados de fuentes oficiales secundarias, deberá asimismo, integrar toda aquella nueva información generada para estos estudios.

Debe incluir además identificación y sistematización de las afectaciones de flora, fauna y ambientes sensibles, propuesta de medidas de mitigación y/o compensación, y acciones de monitoreo.

Se deberá proveer la mejor organización de datos abarcando distintas escalas de detalle para conformar una Base de Datos Geográfica (GDB). La generación de la estructura, modelo conceptual y atributos de la GDB deberá ser acordada con el Comitente.

Cualquier información que resulte complementaria como planos, fotografías, reportes, tablas, será vinculada a través de hipervínculos almacenados en la Base de Datos Geográfica.

Aquellos datos, mediciones e información obtenidos en campo, fotografías, imágenes satelitales, deberán ser sistematizados y entregados en formatos originales y resguardados fuera del SIG, esta misma información, en formato adecuado y reproyectada será integrada al SIG.

Los estudios deberán aplicar los siguientes sistemas de Referencia y Sistema de Coordenadas:

- Sistema de Referencia Altimétrico: referido al nivel medio del mar y materializado por observaciones realizadas en el mareógrafo de Mar del Plata (Buenos Aires, Argentina).
- Sistema de Referencia Geodésico Nacional IGN POSGAR 07. Elipsoide WGS84.
- Sistema de Proyección para el área de estudio: Gauss Krüger en su correspondiente faja.

Formatos para la presentación de mapas, imágenes e información vectorial.



Se deberán seguir los estándares y normas técnicas de la información geográfica y de la cartografía, adoptadas y propuestas por el IGN - Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina.

Las imágenes se deben presentar en formato digital GEOTIFF o JPG con todas sus bandas.

Se generará un ortomosaico que se debe entregar en formato GEOTIFF y ECW o Mr.SID. La generación del mosaico de ortoimágenes en formato ECW o Mr.SID se deberá entregar en una versión sin pérdida de información y en otra versión con una tasa de compresión de 15:1.

Se deberán incorporar al SIG todas las mediciones realizadas con GPS provenientes de los relevamientos para los estudios ambientales.

Los archivos vectoriales se deberán entregar en los formatos SHAPEFILE.

Se debe entregar toda la información integrada en una Base de Datos Geográfica (GDB) cuya estructura será acordado con el Comitente.

La información a integrar a la GDB debe ser controlada para verificar su calidad gráfica y temática y será corregida o complementada, en los casos necesarios, según los criterios de escala y objetivos de uso.

Se deben generar y entregar los metadatos de la información según las normas IGN y un diccionario SIG, con el objetivo de ordenar y facilitar la búsqueda de la información sistematizada

Los mapas solicitados se generarán en tamaño A4 y A3, según la escala y se deben entregar en versión papel y digital (pdf).

1.3.3.3.7.9 Equipos profesionales necesarios

La empresa contratista deberá proponer un equipo de especialistas en cada temática a abordar coordinados por un profesional de las ciencias biológicas, o Ecologo general con amplia experiencia en proyectos de escala. (No se aceptará para esta coordinación profesionales de ciencias ambientales generales, sino que se requiere específicamente le perfil mencionado).

1.3.3.3.8 Cronograma de implementación de monitoreo durante la etapa de Construcción

Se presenta a continuación el cronograma de implementación de los monitoreos a cargo de la contratista. Se señala la frecuencia de cada uno.



Lt. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendoza de Energía S /



Tabla 13: Cronograma monitoreos etapa de construcción

	Etapa	Obras	Inicio estimado	Duración estimada	1° año		2° año		3° año		4° año		5° año	
					1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°
OBRA PDV	PREVIA	No hay obras	1 año previo al inicio de obra	1 año										
	ETAPA PRELIMINAR	Desvío del río, camino de enlace	Inmediato	1 año y medio										
	ETAPA DE CONSTRUCCION DE LA PRESA	Excavaciones y construcción de pared	1 año y medio	3 años										
	ETAPA DE LLENADO DEL EMBALSE	Llenado de embalse	2 años y medio	2 años y medio										
	CIERRE DE LA OBRA CIVIL	Restauración Ambiental/Social	Inmediato a la finalización de las obras de construcción	1 año										
VIGILANCIA	Monitoreo	frecuencia												
		ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
	Caudales	Diariable												
	Calidad del agua	Mensual												
	Sedimentación en el embalse	Mensual y tras crecidas												
	Calidad del suelo	Anual												
	Erosión del suelo	Mensual durante época estival												
	Clima	Diariable												
	Sismicidad inducida	Diariable												
	Gases de combustión y otros	Mensual												
	Ruido Ambiental	Mensual												
	Ruido Laboral	Semestral												
	Medio biótico	Estacional												

1.4 Medidas de control a implementar por la empresa Operadora de la Central Hidroeléctrica durante la etapa de Operación y Mantenimiento.

1.4.1 Responsables

La Empresa operadora de la Central hidroeléctrica deberá contratar al menos un Responsable ambiental y social (RAYS) el cual debe implementar los programas y medidas de vigilancia ambientales señaladas en este PMAS y, por otro lado, diseñar, documentar, implementar, registrar y mantener un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) basado en la norma ISO 14001:2015 y las actualizaciones que pudieran surgir, Resolución ENRE N° 555/01, guía de contenidos mínimos de los planes de gestión ambiental, la Resolución SE N° 718/87, "Manual de gestión ambiental para obras hidráulicas con aprovechamiento energético" y, si corresponde, las Normas de Desempeño del Banco Mundial.

Se exigirá la Certificación del Sistema de Gestión Ambiental y Social por parte de un organismo certificador acreditado a fin de promover el autocontrol por parte de la empresa que será complementado por un control periódico desde el Ministerio de Energía y Minería de Nación y la Inspección de la Provincial Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial e instituciones involucradas.

La Operadora podrá contratar los servicios de profesionales específicos para realizar monitoreos, informes, etc, que no puedan ser abordados por el RAYS. Estos profesionales serán coordinados por el RAYS cuando sean requeridos sus servicios.

1.4.2 Programas y subprogramas

Se listan a continuación los programas y subprogramas mínimos a implementar durante la etapa de operación y mantenimiento.



1.4.2.1 P1: Programa de Gestión de Permisos Ambientales

El RAyS de la empresa deberá elaborar un programa de gestión de permisos y habilitaciones, el que será revisado y actualizado anualmente.

El programa debe estar a disposición de quien lo solicite por parte de autoridades de aplicación en las distintas temáticas. Se mantendrán los registros de cada autorización obtenida, gestiones y actividades desarrolladas, resultados de inspecciones y/u observaciones efectuada por el organismo otorgante del permiso a fin de demostrar cumplimiento. Los mismos deberán contar con una codificación que permita su localización inmediata.

Se presenta a continuación una planilla modelo para demostrar el seguimiento de los permisos ambientales:

Tabla 14: Planilla de seguimiento de permisos ambientales

Organismo/Institución	Permiso otorgado	Estado (en trámite; obtenido)	Vigencia	Fecha de renovación	Registros relacionados
-----------------------	------------------	-------------------------------	----------	---------------------	------------------------

A continuación se listan los principales permisos ambientales a gestionar por parte de la Empresa previo y durante la etapa de Operación y Mantenimiento.

1.4.2.1.1 Municipio de Malargüe

Permiso para la disposición final de RSU y asimilables en el relleno sanitario ubicado en la Ciudad de Malargüe dando cumplimiento a la Ord. N°40/84 y 1756/14.

1.4.2.1.2 Departamento General de Irrigación

Inscripción en el RUE y obtención del permiso de vuelco.
Aprobación de la planta de tratamiento de efluentes cloacales.

1.4.2.1.3 Dirección de Protección Ambiental

Inscripción como Generador de Residuos Peligrosos.

1.4.2.1.4 Equipos profesionales necesarios

RAyS y Certificadora por parte de la operadora.


Lic. Sergio D. Bugarin
Empresa Mendocina de Energía S /



1.4.2.2 P2: Programa de gestión de residuos y efluentes

1.4.2.2.1 SP 2.1 Gestión de residuos peligrosos en central hidroeléctrica y playa de transformadores

1.4.2.2.1.1 Objetivo

Abordar las previsiones de generación, segregación, traslado y disposición final de residuos en el área operativa de la central hidroeléctrica y playa de transformadores. De modo de preservar la calidad de los recursos naturales (agua, suelo, etc.) ante posibles efectos de contaminantes de los residuos.

1.4.2.2.1.2 Impacto a controlar

Dispersión de residuos.

Contaminación del agua superficial por residuos de la central hidroeléctrica.

Contaminación de suelo y aire.

Afectación de la fauna.

Cambios en el paisaje.

Proliferación de vectores de enfermedades.

1.4.2.2.1.3 Medidas de control

Los transformadores deben estar contruidos en recintos estancos que puedan contener el fluido de refrigeración que se escape o que se fugue en caso de un accidente. El almacenamiento deberá ser estanco y controlado en su exterior, a través de un recinto que pueda contener, al igual que los mismos transformadores, una fuga o filtración. En general, el stock de fluido deberá ser lo mínimo posible, de acuerdo a los protocolos y consignas de operación y mantenimiento anual programado.

La especie del refrigerante deberá ser lo más inocua y no reactiva posible, evitando la utilización de PCB o derivados.

El fluido agotado deberá ser tratado por empresas habilitadas a tal fin, contando con un protocolo especial para el transporte, tratamiento y disposición final de este residuo peligroso, acorde a la legislación actual vigente.

Se debe contar con planes de contingencias adecuados ante posibles derrames accidentales, donde se tenga en cuenta la protección y preservación del suelo, la fauna y flora. Incluyendo la inclusión de piletas de agua aceite y canaletas antillamas para el caso de incendio.

Se debe prever el retiro periódico y transporte de los RP, para lo cual se deben contratar transportistas y operadores autorizados por la autoridad de aplicación y según la Ley Provincial N° 5.917 y Decretos Reglamentarios 2625.

Los residuos peligrosos deberán ser clasificados y acopiados apartados de los demás residuos. Estarán constituidos por restos de aceites, lubricantes, combustibles y tierras, barros y trapos contaminados con los mismos. También se incluyen dentro de esta categoría envases de aceites, lubricantes y restos de pintura.



Los sectores de trabajo deberán estar provistos de recipientes diferenciados y señalizados para la clasificación en origen de los residuos de modo de que el personal tenga acceso factible a los recursos que permiten la clasificación de los residuos.

El sector de acopio conjunto de residuos peligrosos deberá contar con:

- Piso impermeabilizado, alejado de cauces o cursos de agua y con acceso restringido.
- Se deberán proveer protecciones ante factores climáticos (lluvia, incidencia solar, vientos, nieve, otros) como techado y alambrado perimetral.
- Se deberá garantizar la ventilación natural del sector.
- Instalaciones para contener cualquier derrame de residuos allí almacenados con capacidad de contener el 120% de los residuos almacenados, canaleta colectora perimetral, pileta de contención, pretilos de contención.
- Elementos para la gestión de estos residuos (material absorbente, pala antichispa, cartelería, extintores manuales, hojas de seguridad, embudos, mangueras, bomba para retirar residuos de piletas y trasvasarlos al depósito, de acuerdo a las características de los residuos almacenados).

No se deberá arrojar ningún tipo de sustancia contaminante en el área de del embalse y adyacencias a la presa y central. Los mismos deberán ser recogidos y dispuestos en forma correcta hasta ser llevados a su destino final.

No está permitido efectuar los procedimientos de manipulación y carga de aceites y combustibles sobre el terreno natural.

Los recipientes que contengan aceites o lubricantes deberán tener las protecciones adecuadas para evitar pérdidas o filtraciones, tanto en el momento de la acumulación como en la manipulación de esas sustancias.

Colocación de material impermeable o bandejas contenedoras en el área de estacionamiento de vehículos y maquinarias, así como en equipos que contengan aceites y otras sustancias peligrosas que puedan derramarse.

En caso de derrames de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes sobre el terreno natural (accidente ambiental), la contención de la extensión de dichos derrames mediante uso de materiales, y la posterior remoción de los suelos afectados supone la generación de residuos peligrosos, bajo la corriente Y48.

Se deberá contar con kits adecuados para la contención de posibles derrames los cuales deberán contener como mínimo barreras de contención, absorbentes en polvo, guantes, botas, anteojos de seguridad, etc.

A modo de listado no taxativo deberán establecerse procedimientos para la optimización de procesos que generen residuos a fin de minimizar (en cantidad y peligrosidad los residuos), reuso y reciclado de residuos, tratamiento y disposición final de al menos:

- Desechos con DPC.
- Productos de desecho de circuitos hidráulicos de control.


Lic. Sergio D. Buganir
Empresa Miembro de THYA S.A.



- Materiales embebidos en aceites, grasas y lubricantes.
- Residuos del grupo generador de emergencia. Áreas de almacenamiento de combustibles.
- Residuos de la sala de baterías.
- Residuos derivados del uso de sustancias químicas, por ejemplo de la planta de tratamiento de agua.
- Otros.

Transporte de residuos peligrosos: Se deberá gestionar retiro, transporte y entrega con el transportista autorizado. El transportista deberá estar habilitado para transportar este tipo de sustancias, de acuerdo a la legislación vigente.

Disposición final: Estos tratamientos deberán realizarse en una planta habilitada para residuos peligrosos. Los operadores deberán emitir los certificados de disposición final.

Bimestralmente la empresa operadora implementará a su cargo los monitoreos mínimos listados a continuación:

- Monitoreo de calidad de agua (Ver ítem 1.5.6.2).
- Monitoreo de residuos sólidos y semisólidos (Ver ítem 1.5.6.10).

1.4.2.2.1.4 Equipos profesionales necesarios

RAyS y Certificadora por parte de la operadora.

Equipo especialista en toma de muestra y análisis de laboratorio.

1.4.2.2.2 SP 2.2 Gestión de residuos sólidos asimilables a urbanos

1.4.2.2.2.1 Objetivo

Abordar las previsiones de generación, segregación, traslado y disposición final de residuos en el área operativa. De modo de preservar la calidad de los recursos naturales (agua, suelo, etc.) ante posibles efectos de contaminantes de los residuos.

Evitar la proliferación de vectores.

1.4.2.2.2.2 Impacto a controlar

Dispersión de residuos en el área operativa.

Contaminación de agua, suelo, aire.

Afectación de la fauna

Afectación del paisaje

Proliferación de vectores de enfermedades

1.4.2.2.2.3 Medidas de control



El acopio inicial se efectúa en tambores, cestos, contenedores o volquetes ad-hoc, acondicionados e identificados para este tipo de residuos. Los mismos deberán estar tapados de modo que no ingrese agua o vectores.

No se deberá arrojar ningún tipo de residuo sólido, semisólido u otro de cualquier tipo, en el sitio de emplazamiento, sus adyacencias y en las rutas y caminos de accesos. Los mismos deberán ser recogidos y dispuestos en bolsas resistentes de residuos para su posterior traslado al destino final.

Los residuos sólidos asimilables a urbanos, no deberán ser incinerados ni enterrados. Los mismos sean trasladados por personal propio o terceros contratados al repositorio de la ciudad de Malargüe, para lo cual se deberá contar con los permisos respectivos.

Realizar tareas de limpieza de residuos al final de cada jornada laboral.

La Empresa operadora de la central deberá contar con un procedimiento de gestión de residuos en donde se establezca el modo en que deben ser segregados y almacenados transitoriamente según su clasificación. Se encontrará prohibido el enterramiento y/o quema de basura, cualquiera sea su clasificación.

Todo el personal afectado en las diferentes tareas deberá tener conocimiento sobre la clasificación y gestión de los residuos generados y recolectados de modo de realizar la adecuada gestión de los residuos y asegurar la correcta disposición final de ellos.

Incentivar la separación de residuos en origen (orgánicos, papel, madera, vidrio, peligrosos, otros) y su posterior reciclado y/o reuso.

Hasta tanto se realice la disposición final de los residuos, los mismos se deberán ser acumulados en contenedores de gran durabilidad provistos de cierre hermético que asegure la no introducción de roedores u otros animales al mismo. Se evitará así que se produzcan filtraciones de los lixiviados al suelo, por ello el lugar de almacenamiento debe estar impermeabilizado. Los contenedores deberán estar ubicados en áreas que no produzcan emanaciones de olores desagradables.

En los sitios de almacenamiento de residuos deberán colocar cebos, fumigar entre otras medidas para el control de vectores.

Se deberá mantener la limpieza en todo momento, tanto del sitio de trabajo como en los sectores adyacentes.

Capacitar al personal en la clasificación y disposición de los residuos.

A modo de listado no taxativo deberán establecerse procedimientos para la optimización de procesos que generen residuos a fin de minimizar (en cantidad y peligrosidad los residuos), reuso y reciclado de residuos, tratamiento y disposición final de al menos:

- Repuestos y accesorios metálicos no categorizados como especiales o peligrosos.
- Extracción y disposición de lodos del vaso del reservorio.
- Mantenimiento del área de la concesión: limpieza, desmalezamiento, etc. (aplicable según lo establecido en cada Contrato de Concesión).
- Planta de tratamiento de agua.


L. Sergio D. Bugarin
Empresa Mendoza de Energía S /



- Otros.

Se implementarán periódicamente los monitoreos de residuos sólidos y semisólidos a cargo de la empresa operadora.

1.4.2.2.4 Equipos profesionales necesarios

RAyS y Certificadora por parte de la operadora.

1.4.2.2.3 SP 2.3 Gestión de efluentes de la central

1.4.2.2.3.1 Objetivo

Eliminar el riesgo de contaminación por vertido al río.

1.4.2.2.3.2 Impacto a controlar

Contaminación del agua y suelo.

Afectación a la fauna ictícola.

Afectación de flora ribereña.

1.4.2.2.3.3 Medidas de control

Durante la operación, las actividades para prevenir la contaminación de suelos y aguas, van encaminadas al mantenimiento preventivo, correctivo con el fin de garantizar su adecuado desempeño y prevenir obstrucciones parciales o totales.

El sistema de alcantarillado debe incluir un programa de operación y mantenimiento que incluya inspecciones, mantenimiento preventivo y correctivo, manejo de lodos, monitoreo y control. Para el caso de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial, se deberá realizar un mantenimiento anual.

Se deberá construir una Planta de tratamiento de efluentes cloacales, la cual será habilitada por la Inspección de la Obra y el Departamento General de Irrigación (DGI), para el tratamiento de efluentes de limpieza de las instalaciones y generados en el área de cocina y sanitarios. El personal de operación debe estar entrenado en la operación de la planta y ser capaz de manejar cualquier contingencia que se presente.

La planta debe contar con un manual de operación y mantenimiento. El manual debe contener las instrucciones precisas sobre el funcionamiento de cada uno de los procesos y elementos que componen, la planta, debe fijar reglas de operación y debe incluir acciones concretas a los posibles problemas de funcionamiento que se puedan presentar.

Las trampas de grasa deben operarse y limpiarse regularmente para prevenir el escape de cantidades apreciables de grasa y la generación de malos olores. La frecuencia de limpieza debe determinarse con base en la observación. La limpieza debe hacerse cada vez que se alcance el 75% de la capacidad de retención de grasa como mínimo. Las grasas recolectadas pueden ser mezcladas con cal en una dosis del 5% y dispuestas en rellenos sanitarios convencionales debidamente autorizados.



Los lodos deberán ser extraídos mecánicamente de las redes de alcantarillado sanitario e inclusive canales de agua lluvia mediante equipos de succión o de vacío, palas y retroexcavadoras. Estas labores estarán a cargo de empresas de servicio de limpieza de drenajes habilitadas encargadas de realizar la limpieza de las redes y la disposición final del material retirado.

Evitar que el destino de los efluentes tratados sea el río y/o el embalse. Contemplar alternativas de disposición, por ejemplo, reuso para riego de jardines o infiltración.

Instalar una estación de monitoreo de parámetros de calidad de agua del embalse y del río Grande y sus tributarios. De modo de verificar que los parámetros de calidad estén dentro de la normativa vigente en la materia.

Realizar monitoreo de calidad aguas residuales incluyendo caudal y temperatura a cargo de la operadora.

1.4.2.2.3.4 Equipos profesionales necesarios

RAyS y Certificadora. Profesional diseño de planta de tratamiento y Equipo especialista en toma de muestra y análisis de laboratorio por parte de la operadora.

1.4.2.3 P3: Programa protección de la fauna ictícola

1.4.2.3.1 Objetivo

Conservar la población de fauna ictícola por la operación de la presa.

1.4.2.3.2 Impacto a controlar

Afectación de fauna ictícola.

Modificación de la calidad del agua superficial por el llenado del embalse.

Eutrofización y estratificación térmica del agua embalsada.

1.4.2.3.3 Medidas de control

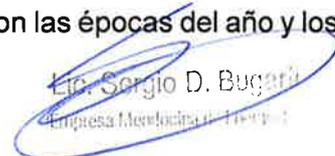
Variación de la cota del embalse- descarga del vertedero:

Implementar reglas de operación de la central para el mantenimiento de la dinámica hídrica, que aseguren el respeto de los caudales mínimos previstos en las Normas de Manejo de Agua aprobadas por COIRCO, que son superiores a las necesidades conservacionistas.

Evitar aportes de cantidades de sólidos que produzcan cambios aguas abajo.

Evitar descensos y ascensos bruscos del caudal del río aguas abajo.

Asegurar un caudal mínimo cualitativo que garantice la conservación de la vida, el movimiento y la reproducción de las especies. Dicho caudal debe ser acorde con las épocas del año y los ciclos vitales de las especies allí presentes.


Lic. Sergio D. Bugerá
Empresa Mendoza S.A.



Además de asegurar la descarga de un caudal suficiente para el mantenimiento de los ecosistemas aguas abajo, es fundamental que el agua vertida proceda de diferentes profundidades del embalse y así controlar el proceso de estratificación térmica.

Realizar un estudio sobre la potencialidad del embalse en cuanto a nuevas modalidades de pesca que contribuya a la pesca deportiva. Este proyecto deberá coordinarse con las acciones del Subprograma de Desarrollo y Gestión Turística (Ver ítem 1.2.3.8).

Implementar como procedimiento dentro del sistema de gestión ambiental de la empresa un programa de inspecciones periódicas sectores críticos aguas arriba de la presa como el Río Chico (Tributario del Río Grande), por ser un ambiente importante para el desarrollo de las truchas, las cuales desovan en el mismo y sobre Ruta Nacional 145, emplazada a la vera del mismo, facilitando la llegada de pescadores furtivos. Ante la detección de situaciones ilegales, dar aviso a la DRNR.

Prohibir el vertido sin tratamiento al embalse de aguas residuales y derivados industriales (central hidroeléctrica, playa de transformadores).

Monitorear periódicamente la ictiofauna en los diferentes puntos del río y el embalse. Ver ampliación del monitoreo de medio biótico durante la etapa de operación y mantenimiento ítem 1.5.6.8.

1.4.2.3.4 Equipos profesionales necesarios

RAyS y Certificadora por parte de la operadora.

Equipo especialista en ictiofauna en el marco del monitoreo biológico a cargo de la operadora.

1.4.2.4 P4: Programa de prevención y control de la eutrofización

1.4.2.4.1 Objetivo

Preservar la calidad del agua ante el potencial proceso de eutrofización.

Evitar los efectos indeseado de la eutroficación: exceso de algas y macrofitas en cuerpos de agua que puede ocasionar problemas en el suministro de agua potable por alteraciones de sus propiedades organolépticas (olor, sabor), corrosión del equipo hidroeléctrico y distintos trastornos en los procesos de tratamiento del agua por disminución del contenido de oxígeno, acumulación de amoníaco en la columna del agua y resuspensión de ciertos metales (Fe, Mn) en sedimentos bajo condiciones anóxicas.

1.4.2.4.2 Impacto a controlar

Afectación de la fauna ictícola.

Modificación de la calidad del agua superficial por el llenado del embalse.

Eutrofización y estratificación térmica del agua embalsada.



1.4.2.4.3 Medidas de control

Minimizar la entrada de nutrientes al cuerpo de agua, mediante:

- Revegetación y restauración hidrológica de la cuenca.
- Control del uso de la tierra aguas arriba y en el perilago.
- Evitar el vertido de aguas residuales y proponer tratamientos físicos y químicos integrales a los asentamientos en el entorno.
- Evitar vuelcos de residuos.
- Controlar actividades a desarrollarse en el lago y perilago.
- Restricción del uso de detergentes fosfatados.
- Relacionar con el Programa de Gestión Social y Productiva. SP 4.8: Subprograma de Ordenamiento Territorial (Ver ítem 1.2.3.9).

Medidas de control dentro del cuerpo de agua como:

- Remoción de toda la materia orgánica posible que consumirá oxígeno por el proceso oxidativo (Ver ítem 1.1.3.2. Programa limpieza y tratamiento sanitario del vaso del embalse).
- Implementar técnicas de biomanipulación: la manipulación de la comunidad íctica de un embalse puede generar cierto control sobre la biomasa fitoplanctónica y por lo tanto cambios en la calidad del agua. Así mismo esto puede ser aplicado para otros organismos consumidores que reduzcan la abundancia de los productores primarios y por lo tanto se reduzca el proceso de eutrofización.
- Control biológico, para identificar el crecimiento de vegetación acuática.
- Siembra de especies piscícolas que eliminan materia orgánica del vaso.
- Control químico para identificar y cuantificar sustancias presentes.
- Estudio de las características de las tomas de agua, especialmente la profundidad.
- Determinación del tiempo de residencia del agua. Establecer un programa de desembalse acorde a las necesidades de los distintos usuarios de la presa, con un protocolo de manejo que permita mejorar la calidad del agua y evitar la eutrofización del embalse.
- Plan de extracción selectiva de agua a diferentes profundidades dependiendo de la época del año haciendo uso de torres de toma de agua que se encuentren a diferentes profundidades. Para el control de la eutrofización deben ser construidas las tomas en al menos dos niveles, uno cerca de la superficie y otro cerca del fondo.
- En condiciones de estado avanzado del fenómeno: Aplicación de técnicas apropiadas de dragado, implementación de tratamiento de agua embalsado (floculantes y precipitantes, oxidantes).
- Recolección manual periódica de malezas acuáticas. Implementación de un bloqueo físico mediante una estructura flotante ubicada transversalmente al flujo de agua en la

cola del embalse o en las zonas donde se detecte la presencia de malezas flotantes, con el fin de lograr su retención y posterior retiro manual.

- Implementar un monitoreo de calidad de agua periódico a fin de detectar condiciones que puedan derivar en eutrofización. Comparar con la categoría trófica en cada una de las zonas de un embalse.

Tabla 15: Valores límites de la OCDE de clasificación trófica

Categoría trófica	TP	Chl Media	Chl Máxima	Media de Secchi	Mínimo de secchi
Ultraoligotrófico	< 4,0	< 1,0	< 2,5	> 12,0	> 6,0
Oligotrófico	< 10,0	< 2,5	< 8,0	> 6,0	> 3,0
Mesotrófico	10 – 35	2,8 – 8	8 – 25	6 – 3	3 – 1,5
Eutrófico	35 – 100	8 – 25	25 – 75	3 – 1,5	1,5 – 7
Hipereutrófico	> 100	> 25	> 75	< 1,5	< 0,7

TP: media anual de la concentración de fósforo total en el lago (ug/l).

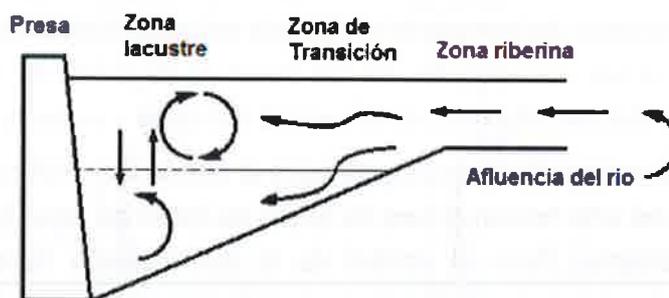
Chl media: media anual de la concentración de clorofila a en las aguas superficiales (ug/l).

Chl máxima: pico anual de la concentración de clorofila a en las aguas superficiales (ug/l).

Media de Secchi: media anual de transparencia de la profundidad de Secchi (m).

Mínimo de Secchi: mínimo anual de transparencia de la profundidad de Secchi (m)

Figura 11: Zonas de un embalse



Fuente: Thornton W., 1990

1.4.2.4.1 Equipos profesionales necesarios



RAyS y Certificadora por parte de la operadora.

Equipo especialista en mantenimiento de embalse a cargo de la operadora.

Equipo de toma de muestras y análisis de laboratorio.

1.4.2.5 P5: Programa de control de procesos erosivos y de remoción en masa

1.4.2.5.1 Objetivo

Controlar los efectos de los procesos erosivos aguas arriba y debajo del embalse que puedan comprometer los órganos de control, manejo y evacuación de caudales de las obras principales o secundarias comprometiendo la seguridad de las mismas.

Prever acciones que anulen o controlen en forma eficiente los procesos erosivos.

1.4.2.5.2 Impacto a controlar

Afectación por remoción en masa.

Afectación por erosión.

Afectación por aguas claras.

1.4.2.5.3 Medidas de control

Se indican a continuación medidas sin intentar abarcar completamente todos los posibles escenarios. Las mismas deberán ser evaluadas al momento de su implementación y aprobadas entre otros organismos por la ORSEP, especialmente en la propuesta de tareas, fiscalización de las obras y control de calidad de las mismas.

- Tratamiento de laderas mediante obras de corrección de tipos estructurales y no estructurales para contrarrestar deslizamientos y reptaciones de depósitos potenciales afectados por procesos de remoción en masa.
- Implementar técnicas de revegetación y fijación de suelos.
- Control del sobrepastoreo en zonas altas de la cuenca que intensifican el problema erosivo en época estival; en este aspecto debe considerarse un programa de reacondicionamiento e incorporación de pasturas en las áreas degradadas, con un debido plan de control y fiscalización. Esta es una zona muy sensible e importante por cuanto de realizarse disminuiría la deposición de sedimentos en el embalse considerando su volumen y ubicación en el tiempo.
- Se considerará la realización de obras de corrección hidráulica aguas debajo de la presa.
- Reconstitución de cauces.
- Readequación de la integridad de canales de restitución.
- Reconstitución o implantación de nuevas barreras de control de la erosión.



- Reparación de elementos de disipación de energía.

Realizar periódicamente a cargo de la empresa operadora el Monitoreo de erosiones en el cauce del río y el Monitoreo de geomorfología.

1.4.2.5.4 Equipos profesionales necesarios

RAyS y Certificadora por parte de la operadora.

Equipo especialista en detección y diseño de estrategias de control de la erosión y remoción en masa a cargo de la operadora.

1.4.2.6 P6: Control del riesgo de crecida

1.4.2.6.1 Objetivo

Mitigar el riesgo por crecidas en el área del embalse y aguas abajo.

1.4.2.6.2 Impacto a controlar

Afectación por crecidas sobre las obras propiamente dichas.

Afectación aguas arriba de la presa.

Afectación aguas debajo de la presa.

1.4.2.6.3 Medidas de control

Instalar equipamiento telemétrico para toma de decisiones en el manejo del embalse.

Contar con el programa de estimación de crecidas nivales y lluvia-escorrentía empleando modelos de simulación hidrometeorológica.

Tener en cuenta el uso de Programas de Alerta Hidrológico para optimización en el uso de la presa. A fin de unificar los criterios de definición ya adoptados para el resto de los emprendimientos de la provincia de Mendoza, se definen los distintos Niveles de Alerta a implementar:

- *Alerta Blanca*: se está desarrollando una situación potencialmente peligrosa que implica la necesidad del manejo controlado de la evacuación de caudales según la Norma de Manejo de Agua y el Manual de Operación del Aprovechamiento.
- *Alerta Amarilla*: se está desarrollando una situación potencialmente peligrosa para la seguridad de la presa.
- *Alerta Roja*: la falla o el colapso parcial o total es inminente o ha ocurrido.
- Implementar un Programa de Medición Hidronivometeorológica con estaciones de Monitoreo en el embalse mediante el registro de datos y evaluación de parámetros hidrológicos.

Complementar con el Subprograma de Seguridad de Presas (Ver ítem 1.1.5.7.2).



1.4.2.6.1 Equipos profesionales necesarios

RAyS y Certificadora por parte de la operadora.

Equipo especialista en seguimiento e interpretación de datos hidrometeorológicos a cargo de la operadora

1.4.2.7 P7: Programa de mitigación del aumento del tránsito durante el funcionamiento

1.4.2.7.1 Objetivo

Evitar accidentes de tránsito y obstrucción de la normal circulación vehicular.

1.4.2.7.2 Impacto a controlar

Riesgo de accidentes por aumento de la carga vehicular de la infraestructura pública vial.

Atropellamiento de fauna y ganado.

Aumento de polvo en suspensión.

Contaminación por gases de combustión.

1.4.2.7.3 Medidas de control

Para evitar accidentes sobre la ruta:

- Restringir el número de vehículos que ingresan y permanecen en el área de la presa y central.
- Prever y acondicionar espacios para el estacionamiento contemplativo y sitios de permanencia de turistas a lo largo del perilago, en aquellos sectores en donde naturalmente exista más espacio y la intervención a realizar sea mínima (Ver ítem 1.2.3.8 SP 4.7: Subprograma de Desarrollo y Gestión Turística).
- Señalizar sitios prohibidos tanto para el estacionamiento contemplativo como para la permanencia de turistas.
- Establecer límite de velocidad de circulación de vehículos (máxima 30km/h).
- Colocar señalética con indicación de la velocidad máxima permitida y hacer uso de reductores de velocidad en sectores peligrosos, siempre que sea posible.
- Establecer un sistema de trazabilidad de vehículos con postas de control y sistema de comunicación.

Para evitar atropellamiento de fauna y/o ganado:

- Colocar señalética con indicaciones de la presencia de fauna en sectores usados como corredores biológicos o rutas de trashumancia. Estos sitios deberán ser acordados con la DRNR y la población local. Las señales deben colocarse donde se puedan ver claramente y donde puedan dar a los automovilistas suficiente tiempo para reaccionar,



sobre todo en las áreas donde se producen cruces de fauna. Entre los métodos para mejorar la eficacia de las señales de fauna se incluyen los siguientes (Gleeson y Gleeson 2012 en Quinteros, J; s.f): luces intermitentes que puedan ser activadas por los animales y material reflectante.

- Colocar señalética de presencia de animales sueltos (ganado) relacionando siempre con las actividades del ítem 1.2.3.7 SP4.6: Subprograma de Desarrollo y Gestión Ganadera.

1.4.2.7.4 Equipos profesionales necesarios

RAyS y Certificadora por parte de la operadora.

1.4.2.8 P8: Programa de seguridad pública

1.4.2.8.1 SP8.1 Seguridad Pública en estaciones transformadoras

1.4.2.8.1.1 Objetivo

Minimizar los riesgos para la salud y seguridad pública.

1.4.2.8.1.2 Impacto a controlar

Afectación de la salud y seguridad pública.

1.4.2.8.1.3 Medidas de control

El personal de mantenimiento deberá estar atento a posibles anomalías en el nivel de ruido aceptable de las ET.

A fin de evitar tensiones inducidas peligrosas, la totalidad de los alambres del cierre perimetral y portones metálicos, deberán ponerse a tierra y seccionarse convenientemente. Su interrupción física se asegurará mediante el empleo de aisladores o espacios abiertos.

Se debe considerar la observancia de la adecuada ubicación de letreros de peligro, verificación del estado de matafuegos, efectividad de las puestas a tierra y verificación de los sistemas de seguridad.

Controlar anualmente el estado de las puestas a tierra, comprobando su continuidad y resistividad. En este punto es importante tener presente las épocas de sequía en las cuales los valores de resistividad son superiores.

Detectar, mediante termografía realizada anualmente, posibles puntos de calentamiento.

Verificar que el tipo de cerramiento de la ET esté en perfectas condiciones, ya que éste impide el acceso de terceros ajenos a la misma y hace que cualquier evento, tal como derrame, explosión, incendio, quede confinado en la misma. Colocar las correspondientes señalizaciones en el cerco de cierre.

Verificación de protecciones eléctricas de la línea, ya que reducen el riesgo eléctrico y minimizan los tiempos de cortes en el servicio eléctrico.

La empresa Operadora deberá implementar periódicamente medidas de monitoreo y control (Ver ítem 1.5.6.9 Monitoreo de Estaciones Transformadoras).



1.4.2.8.1.4 Equipos profesionales necesarios

RAyS, Responsable de Higiene y Seguridad y Certificadora por parte de la operadora.

Equipo de mantenimiento a cargo de la operadora

1.4.2.8.2 SP 8.2 Seguridad de presas

Continuar con el Subprograma iniciado en la etapa de construcción. Ver 1.1.5.7.2 Seguridad de Presas.

1.4.2.8.2.1 Objetivo

Establecer medidas con el fin de proteger a las personas, los bienes y el medio ambiente, de los efectos perjudiciales de una operación inadecuada o del eventual colapso de las obras.

1.4.2.8.2.2 Impacto a controlar

Afectación de personas, bienes y medio ambiente de efectos perjudiciales de una operación inadecuada o eventual colapso de las obras aguas abajo de la presa.

Deslizamiento de taludes hacia aguas arriba debido al cambio en las condiciones de estabilidad por el propio embalse.

1.4.2.8.2.3 Medidas de control

Etapa de construcción

Ver 1.1.5.7.2 Suprograma de Seguridad de Presas.

Etapa de operación y mantenimiento

Implementar un plan de mantenimiento, procedimientos para ejecutar una adecuada operación de la obra y un sistema de monitoreo, inspecciones visuales y auscultación.

El sistema de instrumentación y auscultación, que debe ser aprobado por la ORSEP, deberá proveer los datos necesarios para conocer las señales previas de la formación de tendencias adversas del comportamiento, ordenar estudios o análisis y aplicar medidas remediales en caso de ser necesario.

Mantener vigente y actualizado el plan de contingencia.

Mantener vigente y actualizado el Manual de Operación, Mantenimiento y Vigilancia (o documentos equivalentes).

Mantener vigente y actualizado el Sistema de Gestión de la Seguridad de Presas (SGSP) que incluya una visión integral del problema, contemplando los aspectos de planificación, procedimientos, revisión y medidas correctivas, mantenimiento y vigilancia, ensayos, planes de emergencia, registro y resguardo de la documentación, capacitación del personal, y demás aspectos pertinentes.

Todo el personal vinculado a las actividades de seguridad de la presa debe ser adecuadamente capacitado, acorde con su misión y función dentro de las instalaciones.


Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Especializada en Energía S.A.



Capacitación continua a la población bajo el área de influencia de la presa con el fin de contar con medidas de seguridad ante emergencias. Mantener vigentes, actualizados y comunicados los planes de acción de alerta y eventual evacuación de la población potencialmente afectada, y respuesta a la emergencia.

Mantener vigente y actualizado el Plan de Acción Durante Emergencias (PADE) elaborado durante la etapa de construcción según los lineamientos de la ORSEP.

Los mapas de inundación actualizados en el marco del PADE deberán ser insumos para la actualización del **Ordenamiento Territorial** del perilago. Para esto la APOT y el sector municipal a cargo del Plan Municipal de ordenamiento territorial deben ser continuamente consultadas y comunicadas ante cualquier cambio en el PADE.

1.4.2.8.2.4 Equipos profesionales necesarios

RAyS y Certificadora por parte de la operadora.

Equipo especialista en PADE y Seguridad de Presas a cargo de la operadora.

1.4.2.8.3 SP 8.3: Uso seguro del perilago, embalse y ribera

1.4.2.8.3.1 Objetivo

Evitar pérdidas de vida humana durante el uso recreativo del área del perilago, embalse y áreas de ribera aguas abajo del embalse.

1.4.2.8.3.2 Impacto a controlar

Pérdida de vidas humanas.

1.4.2.8.3.3 Medidas de control

Se deberá verificar, actualizar y ampliar el alcance de los estudios preliminares acerca de la ~~identificación de amenazas en el sitio del perilago, embalse y riberas en donde, ante crecida,~~ remoción en masa, riesgo de ahogamiento, entre otros., que en su momento fueron elaborados por el Gobierno Provincial (APOT) y el proponente (EMESA).

Identificar sitios seguros para la estadía de visitantes, deportistas, entre otros usuarios y determinar la infraestructura necesaria para su permanencia (ej; miradores, sectores de camping, bajada de kayak, veleros, etc.).

El análisis de amenazas y sitios seguros será un insumo para el ordenamiento del perilago a realizar por la APOT, por lo que la metodología de trabajo deberá ser acordada con dicho organismo.

Se deberá realizar la demarcación de los sitios hasta donde podrán acceder los particulares con la debida señalización y/o cartelería donde indique: "Prohibición de ingresar al Embalse y de Prohibido Bañarse", prohibido acampar, entre otros de acuerdo a la legislación del DGI vigente en la materia.

El sistema de señalización y organización de los sitios seguros deberá complementarse con el PADE, en cuanto al monitoreo y niveles de alerta así como el plan de Ordenamiento Territorial del perilago, aguas arriba y aguas abajo del embalse.



Relacionar con el ítem 1.2.3.9 SP4.8: Subprograma de Ordenamiento Territorial y el ítem 1.2.3.8 SP4.7: Subprograma de Desarrollo y Gestión Turística.

1.4.2.8.3.4 Equipos profesionales necesarios

RAyS y Certificadora por parte de la operadora.

Equipo especialistas en evaluación de riesgo y ordenamiento territorial.

1.4.2.9 P9: Prevención y manejo de emergencias tecnológicas durante la operación de la presa y la central.

1.4.2.9.1 Objetivo

Determinar los contenidos mínimos que debe tener el Plan de Contingencias de la Empresa Operadora a fin de evitar o en su defecto controlar situaciones accidentales que puedan derivar en afectación indirecta a la población circundante así como al entorno de las instalaciones.

1.4.2.9.2 Impacto a controlar

Afectación del entorno social, físico y biológico a causa de emergencias tecnológicas relacionadas con las instalaciones.

1.4.2.9.3 Medidas de control

La empresa Operadora deberá disponer de un Plan de Contingencias y un programa asociado a la preparación de la infraestructura y del personal para hacer frente a situaciones coyunturales, que puedan derivar en agresiones al medio ambiente de gran significación.

Se deberá contar con un procedimiento asociado que implique un proceso continuo de identificación de riesgos y su calificación en cuanto a nivel de gravedad, exposición y frecuencia sobre el cual se actualizará el Plan de Contingencias.

El Plan de Contingencias deberá contener medidas que permitan responder de manera inmediata a posibles emergencias ambientales dentro del área del proyecto. Para esto se desarrollarán procedimientos de actuación previo, durante y posterior a, como mínimo, las siguientes situaciones de emergencia: derrame de sustancias peligrosas, incendio (de vehículos, maquinarias, depósito de almacenamiento de sustancias peligrosas, residuos, entre otros).

El Plan de Contingencias de emergencias tecnológicas debe estar relacionado al PADE.

Se deberá implementar un Plan de Capacitación anual y mantener los registros de las capacitaciones al personal brindadas. Este plan debe incluir a subcontratistas, proveedores, visitas, entre otras personas que ingresen a las instalaciones.

El Plan de capacitación deberá prever simulacros periódicos a lo largo de la vida útil del proyecto. De acuerdo al análisis de la población circundante expuesta a potenciales efectos de emergencias tecnológicas que se originen en el área de influencia de las instalaciones, éstos involucrarán a población circundante, previa comunicación informativa. *Sergio D. Bugarín*



Se deberá garantizar la provisión de elementos necesarios para controlar la emergencia (extintores, arena, absorbentes, etc.) de acuerdo al análisis de riesgo.

El Plan de llamadas (interno y externo) deberá ser comunicado y estar visible y accesible a todo el personal.

La asignación de roles deberá quedar establecida, con capacitación de acorde, reemplazo y datos de contacto.

1.4.2.9.4 Equipos profesionales necesarios

RAyS, Responsable de Higiene y Seguridad y Certificadora por parte de la operadora.

1.4.3 Cronograma de implementación de programas durante la etapa de operación y mantenimiento

Se presenta a continuación el cronograma de implementación de los programas de control a implementar por la Empresa Operadora del Proyecto.

Tabla 16: Cronograma de implementación de programas y subprogramas de control. Etapa de Operación y Mantenimiento.

Etapa	Obras	Inicio estimado	Duración estimada	Año 6		Año 7		Año 8		Año n. 50	
				1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Las obras han sido finalizadas	Inmediato a la finalización de las obras de construcción	50 años								
RESPONSABLE	Programa	Subprograma		Año 6		Año 7		Año 8		Año n. 50	
OPERADORA DE LA CENTRAL	P1: Programa de Gestión de Permisos Ambientales	N/C									
	P2: Programa de gestión de residuos y efluentes	SP 2.1 Gestión de residuos peligrosos en central hidroeléctrica y playa de transformadores									
		SP 2.2 Gestión de residuos sólidos asimilables a urbanos									
		SP 2.3 Gestión de efluentes de la central									
	P3: Programa protección de la fauna icícola	N/C									
	P4: Programa de prevención y control de la acidificación	N/C									
	P5: Programa de control de procesos erosivos y de remoción en masa	N/C									
	P6: Control del riesgo de crecida	N/C									
	P7: Programa de mitigación del aumento del tránsito durante el funcionamiento	N/C									
	P8: Programa de seguridad pública	SP 8.1 Seguridad Pública en estaciones transformadoras									
SP 8.2 Seguridad de presas											
SP 8.3: Uso seguro del perillago, embalse y ribera											
P9: Prevención y manejo de emergencias tecnológicas durante la operación de la presa y la central.	N/C										

NOTA 1
Fin construcción

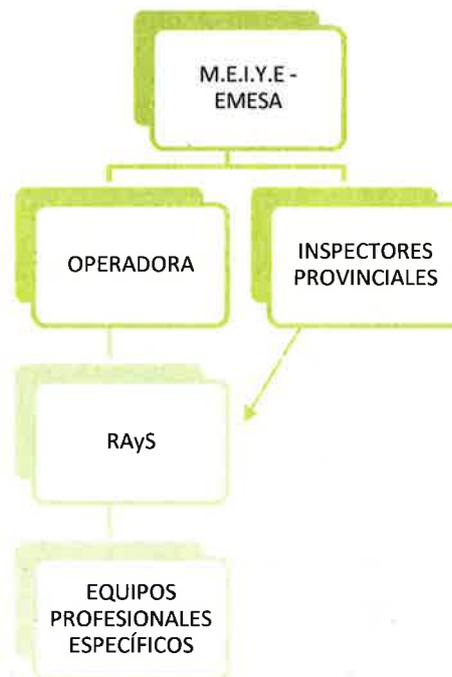
1.5 Vigilancia Ambiental durante la etapa de operación y mantenimiento.

1.5.1 Introducción

Los Componentes de Vigilancia y Manejo ambiental en etapa de operación y mantenimiento que se presentan a continuación contiene criterios generales elaborados en la Declaración de Impacto Ambiental. Es función del adjudicatario de la obra generar como producto final ambiental plan de Vigilancia definitivo que contemple posibles cambios o nuevas necesidades para el control y seguimiento. Esta propuesta es transitoria y deberá definirse antes del inicio de la operación del proyecto

1.5.2 Responsables

La vigilancia ambiental estará a cargo de la Autoridad de Aplicación Provincial mediante un sistema de auditorías periódicas y solicitud de informes. Asimismo, a nivel provincial, la Operadora será inspeccionada periódicamente por los organismos provinciales involucrados según su área de incumbencia mediante inspecciones de rutina.



1.5.3 Auditorías Ambientales

La Empresa Operadora a cargo del RAYs serán auditados periódicamente por un Auditor Externo de Nación.

El Operador deberá ser auditado anualmente por un organismo o entidad de certificación de reconocido prestigio e independencia según el Art. 4 y el Art. 5 de la Res ENRE 555/01 contratado por el mismo.

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Montoniana de Energía S /



1.5.4 Inspecciones Ambientales provinciales

El Operador será inspeccionado por la Provincia a fin de que se cumplan los requisitos del contrato, Así como por instituciones involucradas (ej; SAyOT, DGI, otros) para verificar que se implementen los requerimientos de la DIA y legislación ambiental aplicable.

1.5.5 Informes al ENRE

Una vez implementado el Sistema de Gestión Ambiental, cada agente deberá remitir su PGA al ENRE para su aprobación, con 60 días de antelación al vencimiento del PGA anterior. En el caso de los generadores hidroeléctricos, éstos remitirán al ENRE la constancia que acredite la presentación de tal PGA a las Autoridades de Aplicación definidas en sus respectivos Contratos de Concesión.

En esta presentación, cada agente deberá incorporar el detalle de las actividades encuadradas dentro de los programas que se enumeran en el punto III de este Anexo. Asimismo, incluirán un Resumen Ejecutivo del PGA, de no más de 10 páginas, en el que se indicará el cronograma del conjunto de las actividades programadas de modo tal que permita determinar, en ocasión de analizar los informes de avance, el grado de cumplimiento de cada una de tales actividades. (Res ENRE 555/01).

1.5.5.1 Informes de avance.

Los agentes deberán remitir al ENRE un Informe de Avance semestral, cuyo contenido deberá reflejar el grado de cumplimiento de las acciones programadas e incluir los resultados del programa de "Monitoreo". El contenido deberá cumplir con los requisitos de la Res ENRE 555/01.

1.5.5.2 Informes adicionales

Mediante estos informes los agentes deberán comunicar al ENRE la ocurrencia de los eventos que motiven la vulneración de los límites permisibles fijados por la legislación vigente (vgr. emisiones, vertidos, etc.), o de aquellos hechos que hubieran derivado en agresiones ambientales. El contenido deberá cumplir con los requisitos de la Res ENRE 555/01.

1.5.6 Monitoreo Ambiental

El RAYS de la empresa operadora deberá desarrollar un programa de monitoreo ambiental que realice el seguimiento tanto de la evolución del sistema ambiental impactado como de los aspectos de la actividad que interaccionan con el entorno siendo potencialmente fuente de impactos ambientales.



Para el monitoreo de evolución del sistema ambiental, se tomará como base el estado previo a la construcción del proyecto y se establecerán umbrales aceptables de cambio. Se continuarán algunos monitoreos iniciados durante la etapa de construcción.

Para esto el programa deberá detallar los parámetros, las frecuencias, los sitios de extracción o de medición de la muestra, las técnicas analíticas y de procedimientos a emplear, y el límite de emisión o de vertido con el que se compararán tales resultados. Para los parámetros de medición obligatoria cuya frecuencia y cantidad de sitios de monitoreo no estén definidos por la normativa vigente, se deberá efectuar la correspondiente propuesta como parte integrante de su PGAS, para su consideración por el ENRE-EMESA.

A continuación se describen los principales monitoreos a implementar durante la etapa de operación y mantenimiento los que deberán ser actualizados al inicio de la operación del proyecto.

1.5.6.1 Programa de monitoreo de caudales

Continuar con el monitoreo iniciado en la etapa de construcción. Ver punto 1.3.3.3.1.

1.5.6.1.1 Equipos profesionales necesarios

Tomadores de Datos.

1.5.6.2 Programa de monitoreo de calidad de agua

Continuar con el monitoreo iniciado en la etapa de construcción en los puntos de monitoreo A, B, C, D y E. Ver punto 1.3.3.3.2.

Se desestimarán los puntos incuidos en frentes de obra, escombreras y otros puntos relacionados a la etapa de construcción.

Se incluirán como sitios de monitoreo los puntos de vertido de efluentes (planta de tratamiento de efluentes, desagües, otros) en donde se monitorearán al menos los siguientes parámetros:

- Parámetros: caudal, pH, hidrocarburos totales (HC), grasas y aceites, demanda química de oxígeno (DQO), conductividad eléctrica (CE).

Se continuarán con los monitoreos de los parámetros para determinar el estado de eutrofización del embalse iniciados durante el primer llenado.

1.5.6.2.1 Equipos profesionales necesarios

Equipo de toma de muestras y análisis de laboratorio.


Lic. Sergio D. Bugari
Empresa Municipal de Energía S.A.



1.5.6.3 Programa de monitoreo de aguas claras

1.5.6.3.1 Monitoreo de Sedimentación en el embalse

Se debe implementar un plan de monitoreo de sedimentos acumulados en el vaso del embalse con posibles efectos como a) Reducción en la capacidad de almacenaje y b) Colmatación del vaso.

Además, deben efectuarse mediciones de caudal sólido en el cauce del río Grande y de batimetrías del embalse a realizarse en zonas de interés (descargador de fondo y aducción de la central).

En cuanto al monitoreo del caudal sólido se debe seleccionar un punto de aforo ubicado aguas arriba de la cola del embalse, para evitar la influencia de este sobre el flujo normal del agua. Se deben realizar las determinaciones de caudal sólido con una frecuencia al menos mensual y un refuerzo de cuatro tomas de muestras en la época de crecidas, ya que son momentos en que es especialmente significativo el aporte de sólidos.

1.5.6.3.2 Monitoreo de erosiones en el cauce del río

Se implementará mediante la instalación de puntos de muestreo en sitios estratégicamente seleccionados se fijará una cantidad de puntos fijos georreferenciados en los que se determinarán regularmente (al menos anual y tras crecidas) los perfiles transversales del cauce por medio de técnicas topográficas. Los sitios mencionados se determinaron de acuerdo a las supuestas potenciales características erosivas del cauce tanto en sectores naturales del mismo como en la cercanía a obras de infraestructura o de interés humano en general.

1.5.6.3.3 Procedimientos

1.5.6.3.3.1 Determinación del aporte de sólidos en el río

Se realizará a través de la medición de caudales sólidos en el cauce del Río Grande (y eventualmente en el río Colorado) seleccionando puntos suficientemente representativos aguas arriba de la cola del embalse y afluentes como para evitar la influencia de este sobre el flujo normal del agua. En dicho sitio se realizarán las determinaciones de caudal sólido en aquellos momentos en que sea especialmente significativo el aporte de sólidos o en diversos momentos regularmente distribuidos en el año. Se deberán establecer estaciones de medición, un grupo a lo largo del lecho del río Grande (y eventualmente en el río Colorado), en los puntos demarcados en la cartografía para el monitoreo de calidad de aguas. Se deberá realizar con una frecuencia al menos mensual, la verificación de la presencia de material sólido en suspensión.

Esta información deberá ser insumo para la generación de un mapa de zonas de producción de sedimentos, de recepción, acumulación y de transporte.

1.5.6.3.3.2 Determinación del aporte de sólidos en la presa

Se realizarán sucesivas batimetrías en el embalse (cada 2 a 3 años) para poder seguir la deposición de sedimentos en el vaso y su ubicación en el tiempo. La sedimentación en la presa



se podrá medir con uno de los del peso específico de los sedimentos (se basa en el estudio del tiempo de consolidación y en el tamaño de los sedimentos) y método de eficiencia de atrape.

1.5.6.3.3 Determinación del tipo de erosión

Se podrá estimar la erosión del cauce sobre las laderas del mismo, socavamiento lateral, o sobre el fondo, socavamiento de fondo.

1.5.6.3.4 Equipos profesionales necesarios

Especialistas en monitoreo de aguas claras a cargo de la operadora.

1.5.6.4 Programa monitoreo de clima

Continuar con el monitoreo iniciado en la etapa de construcción. Ver punto 1.3.3.3.4.

1.5.6.4.1 Equipos profesionales necesarios

Equipo de toma de datos e interpretación de resultados.

1.5.6.5 Programa monitoreo de sismicidad inducida

Continuar con el monitoreo iniciado en la etapa de construcción. Ver punto 1.3.3.3.5.

1.5.6.5.1 Equipos profesionales necesarios

Especialistas e interpretación de datos.

1.5.6.6 Monitoreo de geomorfología

1.5.6.6.1 Monitoreo de procesos erosivos

La vegetación cumple la función de estabilización y el control de la erosión, llevando a una prevención y regulación de la escorrentía. Para esto, se plantea que durante la etapa de operación y mantenimiento se lleve a cabo un monitoreo que permita identificar procesos erosivos y de remoción en masa provocados por la presencia de la presa y sectores complementarios a desarrollarse con el proyecto.

Para esto, periódicamente, en época estival se recomienda la realización por parte de personal idóneo de inspecciones visuales en sectores del embalse como la estabilidad de laderas, entre otros aspectos a fin de detectar procesos erosivos que requieran intervención inmediata.

Básicamente se requerirá observar:


Sergio D. Bugarín
Empresa Menesajeros de Energía S /



- Que las pendientes se encuentran estabilizadas con vegetación.
- Presencia de erosión laminar (debida a la pérdida uniforme de la capa superficial del suelo en extensiones más o menos amplias).
- Presencia de erosión lineal (pérdida de suelo en forma más o menos profunda y estrechas depresiones o excavaciones -cárcavas, barrancos, cauces- por concentración del flujo en forma lineal).
- Presencia de costras en el suelo (cuando se rompe la estructura de la superficie del suelo por efecto del impacto de las gotas de lluvia, se forman costras que dificultan la aireación y la emergencia de la planta. Este efecto es muy frecuente en suelos alterados).
- Presencia de roca madre o regolítica resultante de movimientos de suelo incorrectos de gran tamaño en los taludes que impida el desarrollo de la vegetación.
- Pendientes de taludes generados por el proyecto.
- Se deberá monitorear y registrar el deslizamiento de materiales que pudiera suceder debido a procesos de remoción inducidos por obras, caminos y zonas que no queden inundadas, posible movimiento de maquinaria fuera de los caminos de obra y nuevo nivel de embalse con afectación del nuevo nivel de base del embalse y escorrentía.

La información del relevamiento deberá ser mapeada a fin de realizar un seguimiento de la evolución de este aspecto ambiental.

También será necesario la implementación de un plan de monitoreo de la **remoción en masa** durante el primer llenado del embalse y en la etapa de funcionamiento, a través de reconocimientos visuales y relevamientos topográficos, tomando como base puntos fijos fuera de las formaciones y con las aproximaciones que se estimen convenientes, relativas a la magnitud de los procesos y dimensiones de los eventos. Se debe determinar una frecuencia de monitoreo con la finalidad de detectar la aparición de nuevas fallas y fisuras superficiales que revelen la puesta en marcha de estos procesos o de nuevos que no se hayan detectado.

Instalación de una red de freatímetros para monitorear **hundimientos** por procesos cársticos en el área de influencia del proyecto.

1.5.6.6.1 Equipos profesionales necesarios

Equipo de inspección visual e interpretación de procesos erosivos.

1.5.6.7 Monitoreo de aire

1.5.6.7.1.1 Ruido Ambiental

El ruido ambiental deberá ser monitoreado en dos puntos a una distancia de 50 m de la casa de máquinas.



Además, se recomienda establecer puntos adicionales en función de la disposición de los equipos que pueden generar mayor cantidad de ruido

El procedimiento deberá basarse en la Norma IRAM 4062 y se realizarán monitoreos semestrales.

1.5.6.7.1.2 Ruido laboral

Se recomienda realizar el monitoreo de ruido laboral con una frecuencia trimestral en los siguientes puntos:

1. Sala de control principal
2. Piso de maniobras
3. Piso de turbinas
4. Piso de válvulas
5. Sala de control (C10)
6. Piso de Generadores

Para la presentación de resultados se debe tomar en cuenta los límites permisibles de niveles de ruido laboral serán aquellos estipulados en la normativa vigente en materia de higiene y seguridad laboral en Argentina.

1.5.6.7.1.3 Equipos profesionales necesarios

RAyS y Responsable de Higiene y Seguridad de la empresa contratista dotados con decibelímetro.

1.5.6.8 Monitoreo del medio biótico

Se evaluará posteriormente como continuar con el monitoreo iniciado en la etapa de construcción (punto 1.3.3.3.7)

Se deberá evaluar los lineamientos de monitoreo como mínimo en los siguientes aspectos asociados a la presencia del embalse y la presa:

- Variaciones en la avifauna (atraída o desplazada por el embalse, diversidad, afectación por colisión/electrocución en instalaciones eléctricas).
- Ictiofauna (éxito migratorio, cambios en la diversidad, mortandad, comportamiento, entre otros).
- Funcionalidad de corredores biológicos.

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la estación piscícola, la empresa operadora deberá realizar monitoreos de la ictiofauna, en la estación propiamente dicha y en los diferentes puntos del río y el embalse.

Lic. Sergio D. Bugari
Empresario Asociado de THYA S.A.



En la Estación Ictícola se deberá:

Medir parámetros biológicos y productivos (tasas de crecimiento, reproducción, mortandad). En caso de ser necesario, realizar ajustes.

Monitoreos de calidad del agua. El crecimiento adecuado de los peces, esta muy relacionado con los parámetros de calidad de agua en intervalos adecuados para la especie a producir, en este sentido, los factores físico-químicos más importantes que se deben considerar son los siguientes: Temperatura, oxígeno disuelto, pH, transparencia, conductividad, anhídrido carbónico, dureza, amonio, nitrito, nitrato, cloro.

En el Río Grande y sus tributarios y en el embalse se deberá:

- Evaluar las condiciones y zonas más apropiadas para la siembra en el río y embalse con el fin de minimizar la mortalidad natural de peces.
- Comparar el crecimiento y supervivencia de peces sembrados con aquellos que puedan provenir de desoves naturales.

Durante la operación de la presa, el concesionario deberá realizar monitoreos de la condición migratoria donde:

- Realizará monitoreos sistemáticos estacionales de ictiofauna en el embalse, aguas arriba y aguas abajo.
- Evaluará el desempeño reproductivo de peces migratorios aguas abajo del embalse y aguas arriba
- Evaluará la tasa de retorno de los peces sembrados de acuerdo a las áreas de siembras, período del año, condiciones hidrológicas, etc. A partir de la cría de juveniles en la estación piscícola, se aplicarán radio-marcas para ser liberados posteriormente. La suelta de peces se hará en diferentes puntos del río. Se procederá además a identificar los peces marcados durante su regreso a los sitios de desove con el fin de estimar la tasa de retorno.
- Evaluar la mortalidad ocasionada por el pasaje de peces a través de las turbinas durante la Operación, a fin de generar una mejora continua en dichas instalaciones que disminuyan la mortalidad.

1.5.6.8.1.1 Equipos profesionales necesarios

La empresa operadora deberá proponer un equipo de especialistas en cada temática a abordar coordinados por un biólogo generalista.

1.5.6.9 Monitoreo de Estaciones Transformadoras

Con respecto a las instalaciones fijas como las estaciones transformadoras (ET), se llevarán a cabo estas medidas de monitoreo y control:



- Medir nivel sonoro en horarios diurnos y nocturnos, en las instalaciones y a distintas distancias de ellas, mensualmente.
- Verificar el correcto balizamiento tanto de torres de comunicaciones como de pararrayos y del vértice superior de cada una de las estructuras de las barras en las playas.
- Controlar los puntos de anomalías térmicas para detectar puntos de calentamiento anormal.
- De las acometidas existentes en las estaciones transformadoras, seleccionar una de ellas por vez y medir los campos eléctricos y magnéticos en los picos y valles diarios por período estacional.
- Medir vibraciones mensualmente en las estaciones.
- Realizar mediciones de la calidad de agua subterránea a través de toma de muestras mensuales para verificar el correcto manejo de los residuos tanto operativos como sanitarios y para verificar la existencia de derrames percolados, determinando parámetros como: conductividad, pH, cloruros, dureza, alcalinidad total, sulfato, nitrógeno amoniacal, nitritos, nitratos, HC totales, cobre, arsénico, níquel, mercurio y coliformes totales.

Adicionalmente se medirán:

Indicador	Niveles o límites aceptables	Frecuencia
Medición de radiointerferencia	Valores normados por la Comisión Nacional de Comunicaciones Resolución SE N° 77/98; publicación CISPR 18-1; 18-2; 18-3)	Al menos anual
Medición de ruido	Los transformadores y otros equipos deberán cumplir con las exigencias de la norma IEC 651 (1987) e IRAM N° 4074- 1 /88 "Medición de niveles de presión sonora". Se deberá cumplir con la norma IRAM N° 4062 "Ruidos molestos al vecindario".	Medir nivel sonoro en horarios diurnos y nocturnos, en las instalaciones y a distintas distancias de ellas, mensualmente.
Medición de campo eléctrico	TRES KILOVOLTIOS POR METRO (3 kV/m) Resolución ENRE N° 1.724/98	Estacional
Medición de campo magnético	DOSCIENTOS CINCUENTA MILI GAUSSIOS (250 mG) Resolución ENRE N° 1.724/98	Estacional
Tensiones de contacto y de paso	En la LAT asociada. IRAM 2281-IV y 2281-II	Estacional
Puesta a tierra	Especificación Técnica ex AyEE N° 75, IRAM 2281-II y IV	Estacional

Lic. Sergio D. Bugarrin
Ingeniero en Electricidad

1.5.6.9.1 Equipos profesionales necesarios

Especialistas en medición, toma de datos e interpretación de resultados.

1.5.6.10 Monitoreo de residuos sólidos y semisólidos

Se deberá observar la normativa jurisdiccional vigente. En caso que no existieran previsiones en dicha normativa, como mínimo monitorearán y registrarán:

- Volúmenes / unidad de tiempo, por sector de generación de residuos.
- Composición. Grado de peligrosidad según la Ley N° 24.051 o la que corresponda según la jurisdicción.
- Remitos emitidos / transportista. Sitios de disposición final y/o certificados de destrucción.
- Otros aspectos relevantes como porcentaje del total de residuos generados destinados a valorización de residuos por reciclado, reuso y/o generación energética (ej; co-generación, biomasa, etc.).

1.5.6.10.1 Equipos profesionales necesarios

RAyS y Certificadora.

1.5.6.11 Monitoreo en el seguimiento del estado de preservación del patrimonio cultural físico

En relación a la afectación que podría sufrir el patrimonio cultural en la etapa de operación del proyecto, el mismo está expuesto a diversos agentes de deterioro. Estos pueden ser a partir de causas naturales y a estos se le suman los producidos por la acción humana. A continuación, se detalla ambos agentes de deterioro¹⁴.

1.5.6.11.1 Agentes naturales

- Desgaste geofísico y geoquímico como resultado del crecimiento y acreción de cristales (exfoliación o desprendimiento de la superficie rocosa por agentes atmosféricos como la helada, agrietamiento, exfoliación, desgaste salino, alteración química, acreción superficial, fluorescencia y subfluorescencia)
- Otros tipos de desgaste geofísico (humedad, calor, fuego, cambios bruscos de temperatura, erosión eólica, otros)

¹⁴ Extraído de: <https://www.rupestreweb.info/plandemanejocanela.html> (Consultado 11/08/2017)



- Deterioro geoquímico (solución, oxidación, hidratación)
- Deterioro biogeofísico y biogeoquímico como depósitos de líquenes y hongos, microorganismos, bacterias, humus, algas, musgos, otros. Vegetación (plantas altas y raíces). Mamíferos (frotación o pisoteo de ganado). Insectos (nidificación, telas de araña, huevos) o excrementos y nidos de aves.

1.5.6.11.2 Agentes antrópicos

- Graffiti, tizados o incisiones.
- Desprendimientos o exfoliaciones intencionales de los sectores de la roca o de bloques.
- Extracción intencional de objetos arqueológicos, faunísticos o florísticos de la superficie o el subsuelo.
- Ennegrecido por ahumado (por encendido de fogatas en las inmediaciones de los petroglifos)
- Diversos agentes de ocupación (pisoteo intencionado o no, acumulación de desechos, r emoción del suelo)

En zona en sí tiene baja densidad poblacional, pero a partir de la puesta en marcha del proyecto se incrementará el turismo en la zona de embalse y en su área de influencia directa e indirecta. Ante esta situación es necesario plantear un monitoreo del patrimonio cultural al menos con una frecuencia trimestral y así detectar anomalías en la conservación del patrimonio. Esto deberá efectuarse por profesional idóneo (arqueólogo, paleontólogo, historiador, otros) cada tres meses realizar una inspección visual de los posibles agentes de deterioro y así plantear en forma inmediata medidas de compensación y/o restauración. Todo ello debe quedar documentado y ser elévalo a la autoridad de aplicación para su archivo y posterior seguimiento.

Los sitios a monitorear son:

- Centro de interpretación, investigación y repositorio de materiales arqueológicos y/o paleontológico recuperados.
- "Museo de Sitio" en el área del Arroyo El Gancho (Pictografías El Gancho - Paredones)
- Senderos de visita.

1.5.6.11.3 Equipos profesionales necesarios

Equipo de especialistas patrimoniales conformados por arqueólogo, palentólogo y otras especialidades de acuerdo a los bienes patrimoniales presentes en circuitos y sitios expuestos al público.

1.5.6.12 Cronograma de implementación de monitoreos



Se presenta a continuación el cronograma de monitoreos a implementar por parte de la Empresa Operadora del proyecto.

Tabla 17: Cronograma de implementación de monitoreos durante la etapa de operación y mantenimiento a cargo de la empresa operadora

	Etapa	Obras	Inicio estimado	Duración estimada	Año 6		Año 7		Año 8		Año n...50	
					1'	2'	1'	2'	1'	2'	1'	2'
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Las Obras han sido finalizadas	Inmediato a la finalización de las obras de construcción	50 años								
VIGILANCIA	Monitoreo	frecuencia			Año 6		Año 7		Año 8		Año n...50	
		ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º	2º
		Caudales	Diariamente									
		Calidad del agua	Mensual									
		Sedimentación en el embalse	Mensual y tras crecidas									
		Erosiones en el cauce del río	Anual y tras crecidas									
		Procesos erosivos, erosión en masa, hundimientos	Anual: durante época estival y tras crecidas									
		Clima	Diariamente									
		Sismicidad inducida	Diariamente									
		Ruido Ambiental	Semestral									
		Ruido Laboral	Semestral									
		Estaciones Transformadoras	Mensual									
		Monitoreo de residuos sólidos y semisólidos	Diario									
		Monitoreo en el seguimiento del estado de preservación del patrimonio cultural físico	Trimestral									
	Medio biótico	Estacional										

HITO 3
Fin construcción

2 Recursos y Presupuesto General

Se presenta en el Anexo 2 el presupuesto general acotado a recurso humano necesario para implementar diversos programas de control y medidas de compensación ambiental y social.

3 Equipo de Formulación del Plan de Manejo Ambiental y Social

Coordinación: Dr. Geol. Anibal Manzur

Diseño y Redacción de Plan de Gestión Ambiental y Social: Msc. Natalia Fernandez

Programas de Compensación Social: Esp. Arq. Maria Luz Camus

Programas Productivos: Ing. Agr. Patricio Rodriguez

Programas Biológicos: Ing. Rec. Nat. Misael Palacios.

4 Glosario

ACT: Actividad

AID: Área de influencia directa

All: Área de influencia indirecta

AO: Área Operativa

DGI: Departamento General de Irrigación.



DIA: Declaración de Impacto Ambiental.
DNV: Dirección Nacional de Vialidad.
DPV: Dirección Provincial de Vialidad.
EIA: Evaluación de Impacto Ambiental.
EMESA: Empresa Mendocina de Energía S.A.
ENRE: Ente Nacional Regulador de la electricidad
GS: Gestor Social.
GSP: Gestión Social y Productiva
IASO: Inspector Ambiental y Social.
LASO: Liberación Ambiental del sitio de obra (o traza).
LAT: Línea de Alta Tensión.
MGIA: Manifestación General de Impacto Ambiental.
OS: Orden de Servicio.
PADE: Plan de Acción de Emergencias.
PdV: Portezuelo del Viento.
PGAS: Plan de Gestión Ambiental y Social.
PY: Proyecto
RAYS: Responsable Ambiental y Social (de la empresa operadora de la central).
RAySO: Responsable Ambiental y Social de Obra (de la Contratista).
RP: Residuo Peligroso.
SAyOT: Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial.
SP: Sustancia Peligrosa


Lic. Sergio D. Bichieri
Empresa Toso Hermanos y Asociados S.A.



5 Referencias

- Callaghan D. (1997)** Conservation status of the Torrent Ducks Merganetta. *Wildfowl* 48:166–173
- Corbalán, V., Debandi, G., Úbeda, C. 2008.** *Alsodes pehuenche*. Larval Biology *Herpetological Review*, 39 (4): 457-458.
- Conesa Fernández-Vítora, V. 2010.** Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Mundi-Prensa.
- Chehébar C., A. Novaro, G. Iglesias, S. Walker, M. Funes, M. Tammone Y K. Didier, 2013.** Identificación de áreas de importancia para la biodiversidad en la estepa y el monte de Patagonia.
- EBISA. 2017.** Medidas de Mitigación y Plan Director de Gestión Ambiental. Aprovechamientos Hidroeléctricos del Río Santa Cruz.
- EBISA. Manual de Gestión Ambiental para Obras Hidráulicas con Aprovechamiento Energético 1987.**
- Fernandez-Arhex, V.; Easdale, M.H., Castillo, D.; Gáspero, P.; Lagorio, P.; Bidinost, F.; Giovannini, N.; Villar, L.; Garramuño, J.M.; Bruno, M. y Villagra, S. (2015)** Manejo Integrado de depredadores en Sistemas Ganaderos en Patagonia. INTA-EEA BARILOCHE
- Gómez Orea, D; Gómez Villarino, T. 2013.** Evaluación de Impacto Ambiental. 3ra Edición revisada y ampliada. Madrid. Mundiprensa.
- Ley Provincial N° 6.086.** Arraigo de puesteros
- Ley Provincial N° 8.423** Programa de Promoción de la Economía Social y Solidaria
- Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de Malargüe** (en elaboración)
- Ley Provincial N° 8.051/09** Política de Ordenamiento Territorial y Usos de Suelo de la Provincia de Mendoza.
- Ley Provincial N° 8.999/17** Plan Provincial de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Mendoza.
- Ley Provincial N° 9.011/17** Afectación y Expropiación del Portezuelo del Viento
- MGIA; 2017.** Manifestación General de Impacto Ambiental (MGIA) del Proyecto Aprovechamiento Multipropósito Portezuelo del Viento, elaborada por la Universidad Nacional de Cuyo a solicitud de EMESA.
- Manifestación de Impacto Ambiental Eólica de Coahuila. 2014.** México. Programa de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre. <http://proyectoelicadecoahuila.edpr-windfarms.com/wp-content/uploads/sites/42/2016/03/Anexo-6.1-Programa-de-rescate-y-reubicacion-de-flora-y-fauna.pdf>
- Marco de Política de Reasentamiento Involuntario del GRSAR, (Anexo 8. GRSAR.2018)**
- Méndez, Eduardo. (2014).** La Vegetación de los Altos Andes Centrales: Bardas Blancas-Paso Pehuenche (Malargüe, Mendoza, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 49(2), 257-281. Recuperado en 08 de mayo de 2018, http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-23722014000200012&lng=es&tlng=es
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca; 2012.** Manual Ambiental y Social del Programa De Servicios Agrícolas Provinciales (PROSAP II-BIRF Y III-BID). Disponible en: <http://www.prosap.gov.ar/webDocs/ManualAmbientalySocial-2012.pdf>



Ministerio de Energía y Minería; 2018. Programa RenovAr. Marco de Gestión de Riesgo Ambiental y Social. Disponible en: <https://scripts.minem.gob.ar/octopus/archivos.php?file=7863>

Norma ISO 14001:2015. Norma Internacional de Sistemas de Gestión Ambiental.

Pérez Gallego, C; 2008. *Rescate de Fauna Silvestre. Una Alternativa de Conservación en la Central Hidroeléctrica Miel I.* Colombia. Revista CIER. Año XV, N°51, Julio 2007 - Marzo 2008.
Recuperado el 06/04/2018 de
[http://sg.cier.org.uy/Publicaciones/Revista.nsf/0a293b20eacdf8a903257133003ea67d/687dc3ccaab077bd8325740b0062c197/\\$FILE/11_RescateFauna.pdf](http://sg.cier.org.uy/Publicaciones/Revista.nsf/0a293b20eacdf8a903257133003ea67d/687dc3ccaab077bd8325740b0062c197/$FILE/11_RescateFauna.pdf)

Política Operativa del Banco Interamericano de Desarrollo (OP 4.12)

Resolución ENRE N° 555/01, Guía de contenidos mínimos de los planes de gestión ambiental.

Resolución SAYOT N° 76/2018. Proceso de Consulta Libre, Previa e Informada de los Pueblos Indígenas en relación al Proyecto Aprovechamiento Multipropósito Portezuelo del Viento.

Resolución SAYOT N° 161/2018. Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto Aprovechamiento Multipropósito Portezuelo del Viento (Dictámenes Sectoriales y Dictámen Técnico de la UTN). Disponible en: http://boe.mendoza.gov.ar/pedido/pdf_pedido/41278

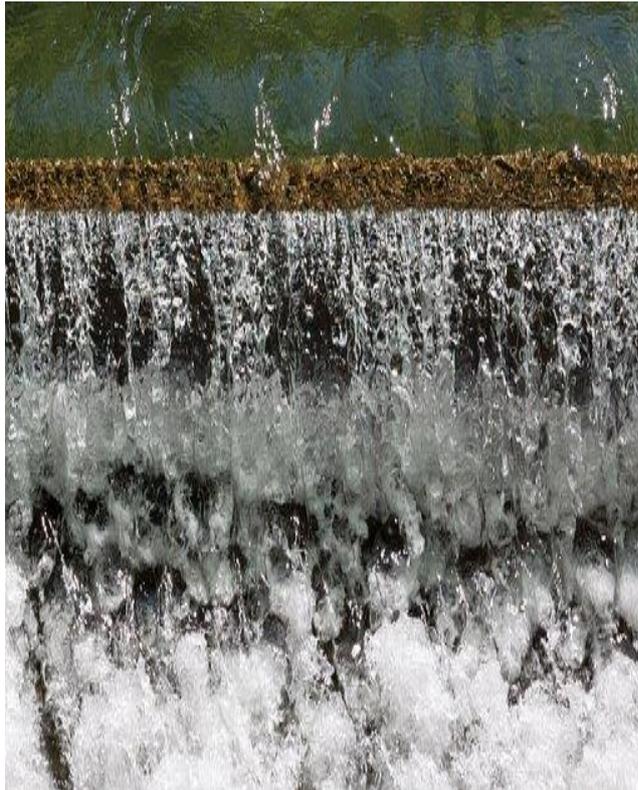
Resolución SE N° 718/87, "Manual de gestión ambiental para obras hidráulicas con aprovechamiento energético".

Sherman y Asociados S.A. 2017. Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico del Río Santa Cruz (Presidente Dr.Néstor Kirchner y Gobernador Jorge Cepernic) para Represas Patagonia ELING, CGGC, HCSA UTE. Disponible en: <http://www.santacruz.gov.ar/portal/index.php/medio-ambiente/aprovechamiento-hidroelectrico-del-rio-santa-cruz-2017>

TNC (THE NATURE CONSERVANCY) A PEDIDO DE MAYDS. 2016. Propuesta inicial de medidas de compensación de impactos ambientales negativos del Proyecto Obras de Aprovechamiento Hidroeléctrico del Río Santa Cruz (Represas Presidente N. Kirchner y Gobernador J. Cepernic) para su evaluación.

UICN (2013). Directrices para la Reintroducción y otras translocaciones para fines de Conservación. Versión 1.0. Gland Suiza. UICN Species Survival Commission. 57pp.

Lic. Sergio D. Bugarín
Empresa Mendocina de Energía S /



ANEXO IV: OBRAS COMPLEMENTARIAS

DESCRIPCIÓN
Serman &
Asociados SA.
2018.
Manifestación
General de
Impacto
Ambiental

I. MANIFESTACIÓN GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO INTERCONEXIÓN CENTRAL HIDROELÉCTRICA PORTEZUELO DEL VIENTO-210 MW

A. Descripción de los impactos sobre el medio antrópico

1. Población

La traza bajo estudio de la LAT (Línea de alta tensión) tiene 249 km de extensión y el ancho máximo de la zona de servidumbre previsto es de 59 m. El trazado se extiende acompañando, aunque no siempre lindero, a rutas de importancia para el región (RN 145; RN 40; RN 144) y desde su inicio hasta finalización en la ET (Estación Transformadora) Diamante se registran en cercanías los centros poblados de diverso tamaño: Bardas Blancas, Malargüe, El Sosneado, 25 de Mayo y San Rafael; mientras que el resto de población se encuentra apostada de manera dispersa. En este sentido, se registra una muy baja densidad poblacional (2,5 en la fracción censal donde se incluye la ciudad de Malargüe, 0,2 en la otra fracción censal del depto. Malargüe y 0,7 en la involucrada en el depto. San Rafael) con presencia de puestos rurales, en general ubicados en cercanías a las rutas o cursos de agua y que registran usos residenciales vinculados principalmente a la actividad ganadera extensiva y/o de trashumancia.

Según la normativa es incompatible la presencia de construcciones vinculadas a usos residenciales dentro de la zona de servidumbre. Por esta razón se registra un impacto negativo de intensidad total, al identificarse 6 puestos dentro de tal ancho proyectado según la configuración bajo estudio de la LAT. Se trata de puestos en algunos casos con más de una vivienda y con instalaciones productivas (corrales y en un caso proveeduría y expendio de combustible).

Este tipo de afectaciones resulta una de las más críticas a la hora de evaluar impactos sociales. La relación, en este caso de puesteros, con el territorio no se limita a la dimensión material, debiéndose comprender la dimensión social y cultural donde los individuos desarrollan sus modos de vida, identidades individuales y colectivas, formas particulares de apropiación de los recursos, etc. en ese territorio en particular. Esta relación social puede visualizarse con mayor intensidad en el caso de los puesteros bajo estudio donde desarrollan la mayor parte de las actividades en sus territorios (habitan, trabajan, descansan, etc.) coincidiendo en un mismo espacio la unidad doméstica y la unidad productiva. Una de las viviendas afectadas, ubicada en la periferia de Bardas Blancas, cuenta a su vez con proveeduría y expendio de combustible (cuya presencia dentro de la franja de servidumbre también está prohibida).

Considerando la sensibilidad de la relación social de estos actores y el territorio, previa a definir su reasentamiento involuntario de la población, se expone que el impacto sobre estos puestos en la matriz (en relación con las intervenciones sobre la traza de la LAT), resultando en un impacto crítico.

Luego, en el marco de las actividades constructivas tanto en relación al montaje de torres y líneas y construcción de ET, etc. se prevén tareas de limpieza, desbroce y la operación y circulación de equipos, maquinarias y vehículos. En relación al tendido de la LAT se registran puestos cercanos pero resultan escasos y además estas tareas tienen un alcance puntual. En inmediaciones de la futura ET Malargüe se encuentra el sector sur de la ciudad, con presencia de fincas de pequeño tamaño pero en expansión. El Playa (PI) y la Playa de Maniobras (PM) proyectada no presentan población en cercanías.

Las actividades pueden llegar a provocar molestias a la población que se encuentre cercana, por la resuspensión del material particulado generando una disminución de la visibilidad, suciedad y afectaciones en el sistema respiratorio sobre la población susceptible en la materia. Estas molestias podrán acaecer también por la circulación de vehículos y maquinarias, sumando las alteraciones en la calidad del aire por las emisiones gaseosas. Por su parte, la operación de las maquinarias y las actividades específicas provocarán ruidos pero se estiman de baja intensidad y de corto alcance. El impacto asociado a estas actividades se considera negativo y temporal, puntual y de leve intensidad especialmente por la escasa población cercana potencial receptora de estos impactos.

Finalmente en relación a la etapa constructiva, aunque de muy baja probabilidad de ocurrencia, es pertinente analizar las potenciales afectaciones sobre la población frente a un evento contingente. Como fuera expuesto con anterioridad, en el marco de las tareas previstas para el montaje de la LAT existe el riesgo, aunque extraordinario, que su produzcan incendios y/o accidentes viales. En el primer caso la afectación sobre la población estará dada por las molestias que el humo provocaría, con potenciales afectaciones sobre la visibilidad y sobre la salud dada su carga tóxica. En caso de accidente vial lo más crítico que podría acaecer es la pérdida de vidas humanas. De esta manera se considera para ambos componentes un impacto negativo de elevada intensidad y permanente, sin embargo, se reitera la limitada probabilidad de ocurrencia de estos eventos contingentes teniendo en cuenta las medidas de seguridad y de gestión ambiental que se desarrollarán.

Por otra parte, durante la etapa operativa no se estiman impactos como consecuencia del funcionamiento de la LAT sobre la población en el área de influencia directa (las afectaciones sobre el paisaje se analizan más adelante).

A su vez, en relación a una LAT por la presencia de campos eléctricos y magnéticos pueden aparecer por acoplamiento electrostático y acoplamiento magnético, tensiones y corrientes en instalaciones cercanas como alambrados, cercas, cañerías de riego, líneas de comunicación, etc., las cuales pueden tener efectos fundamentalmente sobre las personas y además sobre las instalaciones. La radio interferencia ocasiona en los radiorreceptores cercanos un ruido característico, afectando las señales de radio y televisión.

En tanto, la presencia de efecto corona en conductores de líneas de alta tensión puede dar origen a sonidos audibles que afecten a la población u otros receptores cercanos a la fuente. La intensidad de dicho ruido depende, entre otras cosas, de las condiciones atmosféricas (a mayor humedad en el ambiente, mayor intensidad).

Según se analizó las futuras instalaciones cumplirán con holgura los valores permitidos por la normativa aplicable (Resolución 77/98 de la Secretaría de Energía) independientemente del parámetro que se quiera controlar. El valor que más se acerca y apenas sobrepasa al límite es el ruido audible a producirse con lluvia pero, como se aclaró anteriormente, este valor sería menor que el producido por la propia lluvia. Por otro lado, es un valor absolutamente teórico.

Una especial mención se debe realizar para el resto de parámetros que se encuentran bien por debajo de los permitidos, en especial los referidos a corrientes inducidas en personas. Con respecto al campo eléctrico y magnético, nunca se alcanzan valores superiores al 20 % del límite con lo cual se cumplirán también estos límites.

En términos de afectación a la salud de la población se pueden mencionar dos factores de preocupación en lo que refiere a la operación de líneas de alta tensión. Uno de ellos es el vinculado con la generación de descargas eléctricas sobre personas en las inmediaciones de las líneas, especialmente cuando se refiere al contacto de estas con elementos conductores (alambrados, tranqueras, etc.). El otro factor de preocupación refiere a la exposición permanente a campos electromagnéticos generados por las líneas.

De acuerdo con las modelaciones realizadas sobre la operación de la línea en el marco del presente estudio, se verifica el cumplimiento de los límites establecidos por la norma (Resolución N° 77/98 de la Secretaría de Energía), tanto en lo referido a corriente de contacto inducida como a campos electromagnéticos. Bajo esta consideración se cumplirían con los aspectos de resguardo de la seguridad en el área de servidumbre y fuera de ella.

Respecto de eventos contingentes el principal riesgo durante la etapa operativa los riesgos de la LAT y/o ET, de PM o de PI se vinculan usualmente a incendios y/o electrocución accidental de personas. Al respecto se considera a ambos un impacto de elevada intensidad, focalizado y de duración permanente en caso de pérdida de vidas humanas. En

todos los casos la ocurrencia es muy poco probable en función de las medidas de seguridad, control y gestión ambiental que se desarrollarán y la escasa población registrada en el área de influencia.

2. Mercado de trabajo y economía local

La construcción es uno de los rubros más dinámicos de la economía por la generación de empleo directo e indirecto y las demandas de bienes y servicios que implica. Para la materialización de la LAT y sus instalaciones de conexión se requerirán materiales, equipos, vehículos y la provisión de diversos servicios. En relación al empleo se estima la demanda de 40 puestos de trabajo para la etapa constructiva.

Además de la creación directa de puestos de trabajo debe tenerse en cuenta que, según lo estimado en la MIP 97, el multiplicador de empleo del sector de la construcción es de 1,6. Es decir, que por cada puesto de trabajo en la construcción se generan de manera indirecta 1,6 puestos en el resto de los sectores de economía.

De esta manera, se considera durante la etapa constructiva sobre el factor un impacto de signo positivo pero de duración temporal. Teniendo en cuenta la demanda de insumos prevista y fundamentalmente la cantidad de puestos de trabajos demandados, sin preverse alteraciones de las tasas básicas del mercado de trabajo del área bajo estudio por la cantidad y calificaciones especiales requeridas, se estima que será de leve intensidad. El impacto se muestra en la matriz en relación a las actividades del obrador.

El funcionamiento de una LAT no genera una significativa demanda de insumos y/o servicios. A su vez, se requieren 5 personas para su mantenimiento. De esta manera, si bien es una acción que impacta positivamente su magnitud es muy limitada por lo que no se presentará en la matriz.

3. Paisaje

El tendido de la LAT bajo estudio se extiende a lo largo de 249 km acompañando, aunque no siempre linderera, en su mayor parte a las arterias viales más importantes del sur de la provincia RN 144, RN 40 y RN 145.

La zona de implantación del proyecto ofrece diversos paisajes, con un primer trayecto desde la futura CT Portezuelo del Viento al pie del valle del río Grande y sector montañoso para después de la Cuesta del Chiuido extenderse por una zona esteparia, primero de la ecorregión patagónica y luego del monte. Predominan así en sus adyacencias las zonas llanas con presencia de una vegetación baja, del tipo arbustiva, con colores opacos en la

gama de los verdes, marrones, amarillos y grises y con nieve en temporada invernal. En la línea del horizonte o fondo de las visuales, dada la cercanía, se identifica al oeste primero y luego noroeste, el cordón montañoso de la cordillera. El uso del suelo predominante es la ganadería extensiva por lo que integran el paisaje la presencia aislada y dispersa de puestos rurales y ganado pastando. Ofrecen un corte en la homogeneidad visual del corredor los cruces de cursos de agua, las inmediaciones de los centros poblados (Bardas Blancas, Malargüe, El Sosneado, 25 de Mayo), sectores con presencia de pozos petroleros o los tanques del Observatorio Pierre Auger y el sector final con la Cuesta del Ternero, zona cultiva de San Rafael y 25 de Mayo y fuerte presencia de las LATs que acometen, al igual que la proyectada, a la ET Río Diamante.

Si no hay visibilidad no hay impacto visual establece la Resolución 77/98 de la ex Secretaría de Energía de la Nación. En este sentido, la mayor cantidad potencial de espectadores son los usuarios de las rutas nacionales mencionadas con anterioridad. Entre los mismos, debe tenerse en cuenta una expectativa de paisaje agradable por parte de turistas que se desplazan por las rutas para acceder a áreas turísticas de elevado contenido estético en la región como Las Leñas, Cañón del Atuel, Laguna de Llanquanelo, las propias ciudades de San Rafael, Malargüe. Es dable mencionar que las mismas no se verán afectadas por el tendido.

Así, teniendo en cuenta las expectativas sobre el paisaje, el potencial tiempo de exposición en las visuales acompañando a corredores viales, la incorporación de elementos contrastantes con su entorno, etc. se considera un impacto negativo sobre el factor. El impacto resulta de magnitud moderada, con una intensidad media teniendo en cuenta que no afecta directamente áreas de elevado valor estético y permanente y extenso. Para el caso de las ET, P.I y Playa de maniobras se consideran de extensión parcial.

Durante la etapa constructiva, la presencia de maquinarias, vehículos, etc. producirá una alteración en sentido negativo de la calidad paisajística en los espacios a ocupar para el desarrollo de las obras al resultar elementos degradantes del paisaje. Este impacto negativo, se estima temporal, focalizado y de baja intensidad.

4. Ganadería y afines

La ganadería extensiva es la principal actividad agropecuaria del departamento de Malargüe, y la más importante del área de proyecto. El ganado caprino predomina por sobre los demás con el 73,5% del total de cabezas. En el sector bajo estudio se desarrolla principalmente la ganadería trashumante. Hay productores que también tienen puestos de “primavera”, que es donde se realiza la parición y cría de los cabritos durante sus primeros meses de vida (Carrizo *et al.* 2018).

Por su parte, en el departamento de San Rafael la ganadería extensiva bovina y caprina se realiza en su sector sur, el cual incluye los distritos de El Nihuil y El Sonseado que son parte del área de influencia de este proyecto. Resulta de mayor relevancia a nivel económico la actividad agrícola pero no se registra la misma en el área de influencia operativa del proyecto.

En relación a las afectaciones sobre puestos rurales no se estiman impactos. La práctica ganadera extensiva es compatible con la presencia de una línea de alta tensión sin provocar interferencias a caminos de trashumancia o a cualquier movimiento del ganado. La picada que se realiza para el montaje de la LAT supone un desbroce muy puntual que resulta insignificante su impacto más aun considerando las extensiones de las parcelas involucradas. Se tendrá que considerar una vez celebrados los convenios de servidumbre las restricciones que se dictan en la franja.

Es dable mencionar que no se verán comprometidas superficies destinadas a la actividad agrícola, sólo se registra la afectación de una plantación forestal de pequeña escala ligada a un puesto donde predominan los cultivos agrícolas. Teniendo en cuenta que no compromete la principal actividad y que será cubierta por el pago de servidumbre se considera un impacto muy leve y puntual.

Respecto de posibles contingencias, durante la etapa constructiva y operativa del proyecto es plausible, aunque muy remoto, que se originen incendios. En caso que se descontrole puede llegar a afectar superficies de pastura utilizadas por el ganado provocando afectaciones sobre la actividad. Los cultivos agrícolas por su parte son escasos en el área, en general cercanos a las ciudades de Malargüe (por ejemplo el sector lindero a la futura ET Malargüe). Este impacto indirecto de muy baja probabilidad se considera de magnitud baja.

De esta manera, se estima un impacto negativo, no puede perderse de vista que se trata de una obra complementaria mitigadora del impacto sobre el trazado actual del embalse proyectado.

Como eventos contingentes en etapa constructiva puede acaecer un incendio. Si compromete superficies de importancia, la nube de humo puede llegar a afectar las condiciones de visibilidad para los conductores del tramo actual de la 145 y 226 elevando el riesgo de accidentes.

Durante la etapa operativa, por su parte, se han considerado como eventos contingentes el cierre de la ruta frente a fuertes nevadas. Los cierres son comunes por estas situaciones. En cuanto a la movilidad local, vale recordar que la localidad de Las Loicas y los puesteros cercanos a la ruta 145 actual y la 226 serán reubicados en un nuevo sitio sobre la nueva

145 en cercanías al destacamento Poti Malal. De esta manera lo más crítico sería el cierre hasta este punto que los dejaría aislados de Bardas Blancas y el resto de localidades de mayor jerarquía.

5. Explotación de hidrocarburos

El área bajo estudio se encuentra dentro de la Cuenca Neuquina. El tendido de la LAT atraviesa los yacimientos El Sosneado bajo operación de Petroquímica Comodoro Rivadavia S.A y Agua Botada de Roch S.A. Luego en cercanías se encuentran los yacimientos bajo operación de Petrolera El Trébol S.A. Cerro Mollar, Cerro Mollar Este, Puesto Adobe y Puesto Rojas; mientras que TECPETROL S.A opera el yacimiento Los Pocitos.

La presencia cercana de esta actividad no genera ninguna obstrucción para el montaje y funcionamiento de la LAT, resultando actividades compatibles. Sin embargo, existe el emplazamiento de un pozo petrolero PR.MD.S-113 en operación ubicado en el yacimiento El Sosneado, cuyas instalaciones están prohibidas dentro de la franja de servidumbre, por lo que se identifica una afectación directa debiéndose remover (muy poco probable) o modificar el tendido de la LAT. Dentro de la zona de servidumbre también se observa el área buffer de otro pozo del mismo yacimiento. El impacto se considera de total intensidad ya que compromete a la actividad del pozo aunque puntual, no implica una afectación de la actividad petrolera.

Es dable mencionar que también se ha identificado dentro del ancho de servidumbre una parcela en la periferia de Bardas Blancas donde además de contar con una vivienda y proveeduría tienen una instalación vinculada al expendio de combustible, por lo que se registra también por esta actividad un impacto crítico ya que no está permitido.

Respecto de las posibles contingencias, en ambas etapas bajo estudio, existe el riesgo de que se produzca un incendio descontrolado que alcance a instalaciones de explotación petrolera. Es de importancia mencionar que se trata de un riesgo de muy baja probabilidad y más aún que alcance a estas instalaciones que también cuentan con medidas preventivas en la materia (por ejemplo un área buffer sin vegetación para evitar justamente la expansión de un incendio).

6. Investigación científica

La traza de la LAT atraviesa el sector norte y noroeste del Observatorio Pierre Auger donde desarrolla investigaciones científicas con la presencia de 1660 detectores de rayos cósmicos (tanques) y 4 edificios de fluorescencia en una superficie total de 3000 km². Dentro de la zona de servidumbre de la LAT se ha registrado por lo menos un detector de

rayos cósmicos (tanques), por lo que en tal sentido se identifica una afectación negativa requiriéndose su remoción (o ajustes en el trazado de la LAT).

Excluyendo la afectación directa de este tanque dentro de la zona de servidumbre, la presencia y funcionamiento de la línea es compatible con la actividad del Observatorio en general, aunque sí será necesario incorporar algunas consideraciones técnicas en su diseño y durante su construcción para evitar o disminuir radio-interferencias y perturbaciones a las mediciones que realiza este centro de importancia mundial.

Es dable mencionar que la ET Malargüe proyectada se encuentra fuera del área del Observatorio por lo que no se estiman afectaciones por su construcción y funcionamiento. A su vez, la traza y su servidumbre no comprometen el predio del Parque Científico Municipal Malargüe de la Agencia Espacial Europea identificada en la zona de influencia indirecta del proyecto.

Frente a eventos contingentes, como un incendio descontrolado, la afectación de alguno de estos detectores de rayos cósmicos sería de alta intensidad pero recuperable con su reposición.

7. Actividad turística

El tendido proyectado de la LAT no atraviesa ningún sitio vinculado a la actividad turística, el más cercano es el emprendimiento privado.

8. Infraestructura y circulación vial

Durante la etapa constructiva se producirá el movimiento de vehículos y maquinarias ligadas a las operaciones cotidianas de obras como provisión de materiales, afluencia de operarios, etc.

La LAT bajo estudio se proyecta acompañando (aunque no siempre de manera linderas) a la RN N° 145, RN N° 40 y RN N° 144. Estas arterias viales presentan una misma configuración de una calzada por sentido y un tránsito fluido. Si bien predominan los vehículos livianos debe tenerse en cuenta la conexión que permiten con Pasos Internacionales y en alta temporada (tanto verano como invierno) una mayor intensidad por la oferta turística de la zona (complejo Las Leñas, etc.). Las rutas se encuentran en buen estado, y frente a malas condiciones climáticas (nieve) suelen cortarse en algunos sectores por seguridad.

La incorporación de los vehículos asociados a las obras a este contexto, puede provocar alteraciones en la dinámica cotidiana de circulación aunque se estima un impacto de baja intensidad, temporal, con reversibilidad en el corto plazo.

Contemplando el trazado de la LAT bajo estudio se observan 28 cruces aproximadamente de la misma con las arterias viales tales como rutas o caminos consolidados: 1 vez a la RP 150, 4 a la RN 144, 11 a la RN 40, y 12 a la RN 145. Cuando el tendido de la LAT cruce a alguna de estas arterias durante la etapa constructiva se bloqueará la circulación en un breve período (menos de medio día). Este impacto también se considera de baja magnitud. No se estiman afectaciones sobre la circulación vial en los caminos rurales dada la escasa intensidad de tránsito que reportan en la actualidad.

Se registran por otra parte, el cruce de varios ductos (poliducto, oleoducto, acueducto, LAT). En este sentido, es importante mencionar que las tareas de adecuación del terreno afectado a la franja de servidumbre se desarrollarán considerando los requisitos constructivos que eviten cualquier tipo de afectación sobre los mismos en base a lo definido por la normativa vigente. Por lo tanto, no se estiman impactos asociados a esta acción. Lo mismo se considera para los cruces previstos del ramal desactivado de las vías del ferrocarril San Martín. Para la etapa operativa, los impactos sobre las instalaciones del área mencionadas y sobre las señales de radio y televisión son despreciables, por lo que no se incorporarán en la matriz.

Por su parte, los vehículos y maquinarias sobre arterias viales que podrían estar vinculados al traslado de operarios y/o tareas de mantenimiento serán escasos y dadas las características de las arterias principales involucradas no se registra un impacto.

Como eventos contingentes puede acaecer un incendio. Si compromete superficies de importancia, la nube de humo puede llegar a afectar las condiciones de visibilidad para los conductores elevando el riesgo de accidentes. En caso de incendio de la LAT una vez en operación, por su parte, estudio se estima un impacto de elevada intensidad en relación a la infraestructura eléctrica ya que tiene la potencialidad de comprometer la provisión de energía que estará conectada al Sistema Nacional. El impacto temporal y de muy baja probabilidad. En la etapa de operación este último impacto se expone por sobre la potencial afectación sobre la circulación vial por considerarse de mayor criticidad.

9. Patrimonio arqueológico

El relevamiento arqueológico realizado sobre la traza proyectada para la línea eléctrica no dio como resultado el registro de hallazgos arqueológicos. Aun así, los antecedentes regionales evidencian la presencia de éstos con una mayor frecuencia sobre sectores relacionados a bordes de cauces, afloramientos, quebradas y otros tipos de geformas, donde el acceso al recurso hídrico y el resguardo a inclemencias climáticas se encuentran al menos disponible en la actualidad.

Por otro lado, la situación de restricción de acceso sobre algunos sectores de la traza, no permite asegurar que sobre aquellos sectores que no pudieron ser relevados no existan bienes arqueológicos en superficie. Por ello, la situación de ausencia de hallazgos referida, no debe ser interpretada como la “liberación” de la traza proyectada, siendo que en términos predictivos, los antecedentes regionales permiten suponer un cierto grado de probabilidad de presencia de hallazgos arqueológicos tanto a nivel superficial como sub-superficial.

En cuanto a aquellas manifestaciones culturales de índoles religiosas y/o conmemorativas, si bien las mismas exceden claramente a un contexto arqueológico, las mismas forman parte activa en la cosmovisión de determinados actores sociales del lugar.

Respecto a la evaluación realizada, en cuanto a la relación entre los hallazgos previamente registrados y las tareas previstas en el marco del proyecto, se concluye que ninguno de estos hallazgos se ubican dentro del AID y el AII de la traza de la línea eléctrica, excediendo en la totalidad de los casos los 200 m de distancia de la traza.

Así, el proyecto se define como de SENSIBILIDAD ARQUEOLÓGICA BAJA, donde se predice un IMPACTO NULO en cuanto a riesgo arqueológico se refiera. Tal consideración, es válida siempre y cuando se cumplan las medidas de prevención propuestas y preestablecidas en la legislación nacional y provincial vigente.

Frente a la afectación de elementos arqueológicos de valor el impacto sería negativo y crítico, pero con la aplicación de medidas de gestión el riesgo es nulo o leve.

10. Patrimonio paleontológico

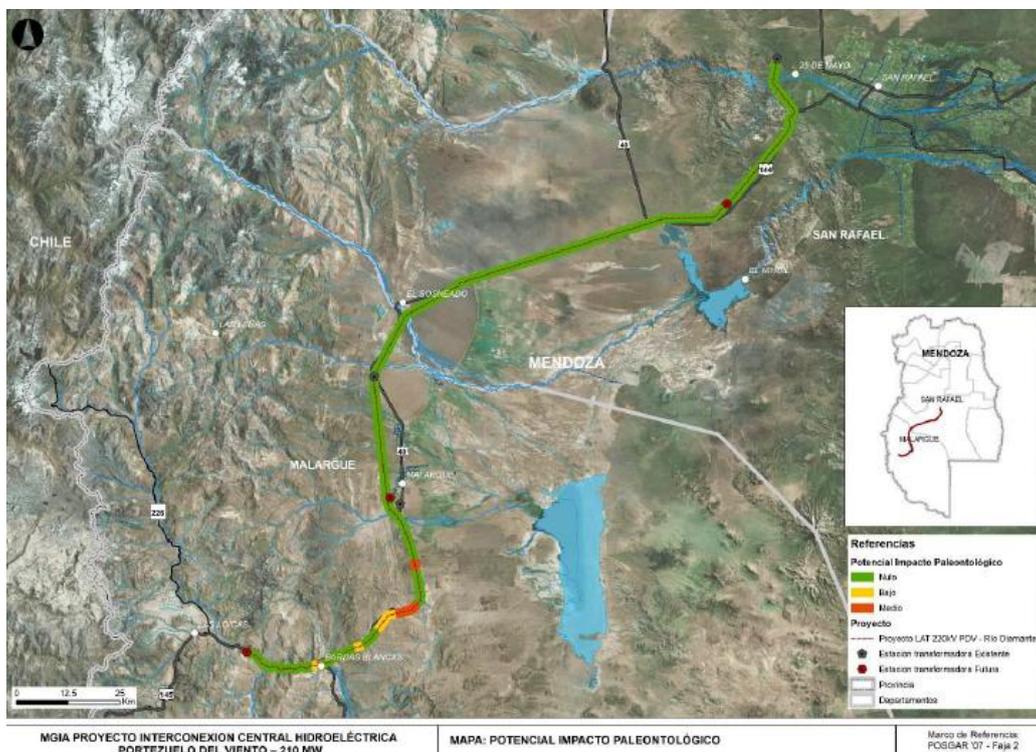
El Potencial Impacto Paleontológico de una obra representa la probabilidad de encontrar materiales fósiles durante el desarrollo de la misma se determina en base a la naturaleza de la obra a realizar y al potencial de los depósitos afectados por la misma. En el marco de la construcción de la línea eléctrica que se proyecta desde la futura CH Portezuelo del Viento y la existente ET Río Diamante, se evaluó en función de los resultados de la prospección paleontológica superficial llevada a cabo en el área del proyecto y la revisión bibliográfica relativa al registro paleontológico en el área.

Los resultados de la prospección paleontológica superficial y la revisión bibliográfica, permitieron elaborar un Mapa del Potencial Paleontológico que expresa tres categorías de áreas: nulo (en color verde en el mapa), bajo (en color amarillo en el mapa) y alto (en color rojo en el mapa).

- Áreas de Nulo Potencial Paleontológico: todas obras que impliquen movimiento de suelo en los sectores donde la cobertura está caracterizada por sedimentos

cuaternarios, cuerpos ígneos de diferente naturaleza y depósitos de la Fm. Tordillo, se consideran de nulo potencial impacto.

- Áreas de Medio Potencial Paleontológico: todas obras que impliquen movimiento de suelo en los sectores donde afloran rocas sedimentarias de origen continental o marino de unidades donde tanto en las inspecciones de campo como en la bibliografía referente no indicaran la presencia de fósiles, se consideran de bajo potencial impacto.
- Áreas de Alto Potencial Paleontológico: todas obras que impliquen movimiento de suelo en el sector meridional del área de estudio, donde afloran sedimentitas marinas de las Fm. Auquilco, Tordillo y Vaca Muerta, y las de origen continental de la Fm. Llantenes se consideran de potencial impacto paleontológico intermedio.



Mapa Potencial Impacto Paleontológico de la LAT proyectada desde futura CH PdV y la existente ET río Diamante

II. MANIFESTACIÓN ESPECÍFICA DE IMPACTO AMBIENTAL NUEVA VILLA LAS LOICAS - PROVINCIA DE MENDOZA

A. Descripción de los impactos sobre el medio antrópico

La ejecución de la nueva urbanización, como todo nuevo asentamiento poblacional, habrá de generar un cambio significativo en el territorio de emplazamiento y su entorno inmediato, en razón del cambio radical del uso del suelo, de rural a urbano.

El uso del suelo rural debe ser de carácter productivo y natural, socialmente inclusivo y que facilite el arraigo, ambientalmente sano, en el que la ocupación y aprovechamiento sean acordes con su aptitud ecológica, respetando las dinámicas naturales, adaptando las tecnologías y modelos productivos a las potencialidades y restricciones y que se preserve del asentamiento de actividades que desvirtúen su carácter o atenten contra su vocación productiva, paisajística y natural.

El uso del suelo urbano debe ser socialmente inclusivo, ambientalmente sano, territorialmente integrado y económicamente sustentable y dinámico. En el que la ocupación del suelo sea eficiente, que cuente con las infraestructuras y los servicios suficientes y adecuados para un hábitat digno, que prevea espacio y modos para dotar de vivienda adecuada y bien localizada a sus habitantes y en el que los usos se combinen de forma funcional, según escalas compatibles, protegiendo el modo de vida tradicional y minimizando los riesgos naturales.

Si no fuera así, los usos del suelo generarían impactos negativos a residentes permanentes y temporarios, por lo que en el marco del proyecto en estudio, no se los incluirán, ante el supuesto de que los nuevos entornos urbanos y rurales que se generarán, habrán de cumplir con los lineamientos enunciados.

Además de tal situación, el importante agregado edilicio, arquitectónico, infraestructural y arbóreo, generará un efecto visible y constatable sobre el territorio natural donde se implanta, cambiando las condiciones paisajísticas, medioambientales, micro climatológicas y geomorfológicas del sitio.

Adicionalmente, la generación de nuevas actividades, múltiples y diversificadas, inherentes al hecho urbano, así como las nuevas redes de conectividad y movilidad, habrán de producir un cambio de gran magnitud en la dinámica territorial.

Los impactos sobre el medio social identificados considerando también aquellos previstos para la etapa constructiva son los siguientes.

1. Población

La población en el área bajo estudio se encuentra agrupada en el paraje Las Loicas y luego se registran puestos rurales dispersos, resultando un sitio con muy baja densidad poblacional. Esta población se verá afectada por el proyecto de la Presa al estar ubicada bajo la cota de embalse prevista (o dentro del polígono de expropiación) y por tanto son objeto de estudio siendo la población hoy agrupada la que será la reasentada a la Nueva Villa Las Loicas.

El proceso de reasentamiento de la población finalizará cuando esta obra esté terminada, de manera que es esperable que la población permanezca en sus ubicaciones actuales durante la etapa de construcción. En este sentido los potenciales receptores más cercanos son los residentes de los puestos Herrera y Moreno, ambos a 1,4 km de distancia del sitio seleccionado para la Nueva Villa Las Loicas.

Durante esta etapa, tienen la potencialidad de generar molestias a la población las actividades del obrador, las de intervención del terreno y circulación y operación de vehículos y maquinarias especialmente por la generación de ruidos molestos, resuspensión de material particulado y emisiones gaseosas.

Para el MGIA del Proyecto de la presa se llevó a cabo un análisis del impacto del ruido sobre la población, bajo la metodología que establece la Norma IRAM 4062: 2001, denominada "Ruidos molestos al Vecindario. Métodos y clasificación" (UNCuyo, 2017. MGIA Proyecto de Aprovechamiento Multipropósito Portezuelo de Viento. Tomo II Parte A - páginas 152 a 195). Para la implementación de esta metodología de análisis se debe calcular el nivel de ruido de fondo de una determinada zona o bien realizar mediciones in situ del mismo, y luego definir el nivel de inmisión que esa zona recibirá producto de la nueva fuente de ruido que se está evaluando (LE). Si la diferencia entre el nivel de inmisión sonora y el nivel de ruido de fondo supera los 8 dBA, entonces el ruido se caracteriza como molesto. En caso de no superar los 8 dBA, se caracteriza como no molesto.

Teniendo en cuenta que se trata de la misma zona de estudio y se analizan actividades constructivas similares se tomarán de referencia sus cálculos y resultados para estimar las potenciales afectaciones por ruidos molestos a la población por las tareas constructivas de la Nueva Villa Las Loicas. Vale mencionar que algunas de las actividades constructivas de ambos proyectos se desarrollarán de manera simultánea y en la misma zona (la distancia entre el cierre de presa y la futura urbanización es de 3 km), viéndose enmascarado el

ruido asociado del proyecto bajo estudio por el de la Presa teniendo en cuenta su dimensión.

Tal es el caso por ejemplo del obrador. El de la Nueva Villa Las Loicas se prevé en el mismo sitio donde se emplazará el del proyecto madre, de dimensiones significativamente superiores. La potencia sonora total estimada para el funcionamiento del obrador e instalaciones auxiliares es de 100 dBA. El valor de fondo adoptado para el sitio de emplazamiento se considera similar al definido al puesto de gendarmería Poti Malal (PM6), de 35 dBA, por lo que el valor límite para ser considerado ruido no molesto (8 dBA más) es de 43 dBA. Así, según los niveles de inmisión previstos, se considera que se generaría ruido molesto por las actividades del obrador e instalaciones auxiliares hasta los 500 m desde la fuente. Es dable mencionar que en tal radio no se identifican potenciales receptores.

Por otra parte, las tareas asociadas a las Obras Temporales del proyecto madre, pueden asociarse a las vinculadas para la construcción de toda la urbanización. En este caso la Potencial Sonora Total (dBA) resultó de 118,8. En la siguiente tabla se puede observar los niveles de inmisión según la distancia a la fuente. Considerando que la zona puede asociarse al valor registrado para Poti Malal y que el ruido molesto se presentaría hasta una distancia de 1 km desde la fuente no se esperan impactos considerando que los receptores más cercanos se ubican a una distancia mínima de 1,4 km.

Igual situación se estima en relación al camino de acceso. Se tomó en cuenta los cálculos para la actividad construcción de accesos permanentes a la presa ya que tiene en cuenta la maquinaria básica que suele utilizarse para las construcciones viales, de características similares al Camino de Acceso a la Nueva Villa Las Loicas. En este caso, la potencia sonora total resultó en 119 dBA. Como puede observarse los ruidos molestos se generarán hasta los mil metros desde el área operativa.

En síntesis, considerando el tipo de actividades constructivas y la distancia de los potenciales receptores no se estiman impactos por la generación de ruidos molestos.

La resuspensión del material particulado, en general asociado al movimiento del suelo, puede generar una disminución de la visibilidad, suciedad y afectaciones en el sistema respiratorio sobre la población susceptible en la materia. Estas molestias podrán acaecer también por la circulación de vehículos y maquinarias, sumando las alteraciones en la calidad del aire por las emisiones gaseosas. Considerando que los vientos en la región son sostenidos e intensos es posible prever ciertas afectaciones a los puestos más cercanos más allá de las distancias alertadas.

El impacto asociado a estas actividades provocando molestias a la población por resuspensión de material particulado y emisiones gaseosas se considera negativo y temporal, puntual y de baja intensidad.

Finalmente en relación a la etapa constructiva, aunque de muy baja probabilidad de ocurrencia, es pertinente analizar las potenciales afectaciones sobre la población frente a un evento contingente. Como fuera expuesto con anterioridad, en el marco de las tareas constructivas existe el riesgo, aunque extraordinario, que su produzcan incendios y/o accidentes viales. En el primer caso la afectación sobre la población estará dada por las molestias que el humo provocaría, con potenciales afectaciones sobre la visibilidad y sobre la salud dada su carga tóxica.

En caso de accidente vial lo más crítico que podría acaecer es la pérdida de vidas humanas. De esta manera se considera para un impacto negativo de elevada intensidad y permanente, sin embargo, se reitera la limitada probabilidad de ocurrencia de estos eventos contingentes teniendo en cuenta las medidas de seguridad y de gestión ambiental que se desarrollarán y la escasa población en cercanías al futuro tramo.

En relación a la población durante la etapa operativa es necesario realizar menciones sobre la calidad de vida de la población a reasentar, tomando en cuenta criterios asociados a la nueva urbanización y los que potencialmente la misma podría (o no) brindar para mejorarla.

En cuanto al impacto sobre las actividades urbanas la nueva villa y su estructura brindarán ámbitos más adecuados y propicios para el desarrollo de la mayoría de ellas, generándose un efecto muy positivo en la dinámica social y comunitaria y en la cobertura de mayores requerimientos de la población.

Con la consolidación de la condición de urbanidad, podrán mejorarse e incrementarse tanto los lazos comunitarios entre residentes permanentes y transitorios, como los vínculos con habitantes de otras localidades vecinas que se abastezcan de determinadas prestaciones urbanas de la villa, con lo que el nivel de actividades urbanas crecerá de la mano de cada nueva inversión, equipamiento o dotación que se genere, logre sostenibilidad y colabore con la economía local.

En lo que respecta al impacto sobre la accesibilidad a dotaciones, infraestructuras y servicios urbanos con que habrá de contar la nueva localidad, el programa básico contemplado en la propuesta resulta superador en relación a las prestaciones actuales, sobre todo en los servicios esenciales.

La Nueva Villa Las Loicas contará con red eléctrica - servicio muy demandado siendo que en la actualidad la población a reasentar depende de un motor eléctrico público que no funciona las 24 h- red de agua potable y cloacal (en la actualidad no cuentan con esta cobertura), calles y sistema de drenaje pluvial. En materia de equipamientos comunitarios se contemplan Centro de Salud, Escuela (que suma más niveles que los existentes en la Villa Las Loicas actual incluyendo los niveles inicial, primaria y secundaria), Polideportivo, SUM, Delegación Municipal, Destacamento Policial y de Bomberos, Plaza, Parque de descanso y Espacio de culto.

Se puede considerar un impacto altamente positivo, por lo inmediato y permanente de sus beneficios a la población, y por la posibilidad futura de contar nuevos equipamientos y servicios, en razón de los proyectos en curso y del nuevo rol territorial y urbano que asumirá la nueva villa.

En lo que respecta al impacto sobre el ordenamiento urbano y territorial de la nueva localidad y su espacios aledaños, es altamente beneficioso para el desenvolvimiento de las actividades humanas, dado el proceso de planificación participativa que dio lugar a un diseño urbano acorde a la visión prospectiva de la comunidad.

En tanto que la actual localidad surgió espontáneamente a la vera de la ruta al paso fronterizo, organizándose en forma aleatoria a lo largo de la vía de comunicación, el proceso de planificación y diseño que se generó para el reasentamiento, resulta en un hecho urbano compacto, eficiente, ordenado y equilibrado.

Para garantizar que las presiones del futuro crecimiento no desvirtúen las premisas del diseño consensuado, se necesita contar con un soporte normativo regulatorio del uso y ocupación del suelo, así como de los procesos de producción de nuevo suelo urbano y periurbano, así como con un órgano local de aplicación, control y monitoreo.

En lo que respecta al impacto sobre los valores de seguridad y tranquilidad característicos de los poblados ru urbanos, es indudable que varios factores contribuyen a garantizar la consolidación de los mismos.

Por un lado la localización colateral, sin atravesamiento de la ruta, permite un control ciudadano del movimiento urbano, minimizando oportunidades para el delito; por otro lado su perimetración con barreras forestales, además de favorecer las condiciones micro climáticas, actuará como pantalla continua atenuadora de los ruidos inherentes a un corredor vial.