

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL
(PGAS)**

**NUEVA CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE
USHUAIA Y SUS TRAZAS DE TENDIDO
ELÉCTRICO Y GASODUCTO,
PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO,
ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR**

DICIEMBRE 2023

Lic. Angio D'Antiochia Carolina

Lic. Freijedo Teves Virginia

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

(PGAS)

PARA NUEVA CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE USHUAIA Y SUS TRAZAS DE TENDIDO ELÉCTRICO Y GASODUCTO

ÍNDICE

1. Introducción	4
1.1 Responsabilidades y estructura funcional	6
1.1.1 Responsabilidad del contratista del proyecto	6
1.1.2 Responsabilidad del Comitente / Operador del proyecto	7
2. Plan de Gestión Ambiental y Social: Etapa de Construcción	9
PROGRAMA C1: INSTALACIÓN DE OBRADOR	10
PROGRAMA C2: EXCAVACIÓN Y ZANJEO	13
PROGRAMA C3: RUIDOS Y VIBRACIONES	17
PROGRAMA C4: CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR Y TRANSPORTES	20
PROGRAMA C5: GESTIÓN SOCIO ECONÓMICA Y COMUNICACIÓN	22
Subprograma C 5.1: Contratación de mano de obra local y adquisición local	22
Subprograma C 5.2: Contratación y condiciones de trabajo inclusivas y seguras para las diversidades	23
Subprograma C 5.3: Difusión, comunicación y atención ciudadana	24
PROGRAMA C6: MANEJO DEL SISTEMA FÍSICO-NATURAL	27
Subprograma C 6.1: Manejo de la calidad del aire	27
Subprograma C 6.2: Manejo de recursos hídricos	28
Subprograma C 6.3: Manejo de suelos	29
Subprograma C 6.4: Manejo de la fauna, vectores y vegetación	31
PROGRAMA C7: MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	34
PROGRAMA C8: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS Y EFLUENTES LÍQUIDOS	37
Subprograma C 8.1: Manejo y disposición final de residuos sólidos	38
Subprograma C 8.2: Manejo y disposición final de los residuos peligrosos	39
Subprograma C 8.3: Gestión de los efluentes líquidos	41
PROGRAMA C9: PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL Y HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS	43
PROGRAMA C10: SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL	45
Subprograma C 10.1: Seguimiento de las medidas del PGAS	46
Subprograma C 10.2: Gestión de Permisos y Habilitaciones	47

Subprograma C 10.3: Capacitaciones del personal	48
Subprograma C 10.4: Monitoreo	50
PROGRAMA C11: PREVENCIÓN Y RESPUESTA A CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS. EXPLOSIÓN. SIMULACROS.	52
PROGRAMA C12: PREVENCIÓN ANTE INUNDACIONES, NEVADAS EXTREMAS, SISMOS, TORMENTA ELÉCTRICA Y TORNADOS	57
PROGRAMA C13: PRESERVACIÓN DEL PAISAJE	60
PROGRAMA C14: PREVENCIÓN Y ACCIÓN ANTE INCENDIOS FORESTALES	62
PROGRAMA C15: ACCIÓN PARA FASE DE DESMOVILIZACIÓN	65
3. Plan de Gestión Ambiental y Social: Etapa de Operación	68
PROGRAMA O1: RUIDOS Y VIBRACIONES	69
PROGRAMA O2: CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR Y TRANSPORTES	72
PROGRAMA O3: GESTIÓN SOCIO ECONÓMICA Y COMUNICACIÓN	74
Subprograma O 3.1: Contratación de mano de obra local y adquisición local	74
Subprograma O 3.2: Contratación y condiciones de trabajo inclusivas y seguras para las diversidades	75
Subprograma O 3.3: Difusión, comunicación y atención ciudadana	76
PROGRAMA O4: MANEJO DEL SISTEMA FÍSICO-NATURAL	79
Subprograma O 4.1: Manejo de la calidad del aire/emisiones gaseosas/Campos Electromagnéticos	80
Subprograma O 4.2: Manejo de recursos hídricos	81
Subprograma O 4.3: Manejo de suelos	82
Subprograma O 4.4: Manejo de la fauna, vectores y vegetación	84
PROGRAMA O5: MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	87
PROGRAMA O6: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS Y EFLUENTES LÍQUIDOS	90
Subprograma O 6.1: Manejo y disposición final de residuos sólidos	91
Subprograma O 6.2: Manejo y disposición final de los residuos peligrosos	92
Subprograma O 6.3: Gestión de los efluentes líquidos	94
PROGRAMA O7: PREVENCIÓN Y RESPUESTA A CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS. EXPLOSIÓN, ASP. SIMULACROS.	96
PROGRAMA O8: SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL	101
Subprograma O 8.1: Seguimiento de las medidas de Mitigación y del PGAS	101
Subprograma O 8.2: Gestión de Permisos y Habilitaciones	103
Subprograma O 8.3: Capacitaciones del personal	104
Subprograma O 8.4: Monitoreo	106
PROGRAMA O9: PREVENCIÓN ANTE INUNDACIONES, NEVADAS EXTREMAS, SISMOS, TORMENTA ELÉCTRICA Y TORNADOS	108
PROGRAMA O10: PRESERVACIÓN DEL PAISAJE	111
PROGRAMA O11:PREVENCIÓN Y ACCIÓN ANTE INCENDIOS FORESTALES	113
4. Plan de Gestión Ambiental Social: Etapa de Abandono	116
PROGRAMA A1: ABANDONO DE LA ACTIVIDAD	116
Subprograma A 1.1: Subprograma de monitoreos	117
Subprograma A 1.2: Subprograma de restitución del medio	117

1. Introducción

El presente documento contiene el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para el proyecto de la Nueva Central Termoeléctrica para la Ciudad de Ushuaia - Provincia de Tierra del Fuego A.e.I.A.S., y fué desarrollado en función del análisis del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) del citado proyecto.

El PGAS es la herramienta metodológica destinada a asegurar la materialización de las recomendaciones ambientales, a garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos y a corregir cualquier desajuste que implique riesgo ambiental.

Las medidas de mitigación y control deben constituir un conjunto organizado de acciones, complementarias e interrelacionadas entre sí, que optimicen el uso de los recursos, en función del objetivo de lograr el usufructo del Proyecto en un marco de protección ambiental y social. Por lo cual se encuentran integradas en un Plan que se desarrolla desde la etapa de proyecto Constructivo, operación de la Central Termoeléctrica y trazas, hasta su etapa de abandono.

El presente PGAS incluye los programas a ser desarrollados por el Contratista y los operadores, para el control del impacto ambiental en el área de influencia directa e indirecta de la obra, y funcionamiento.

El presente Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS de ahora en adelante) tiene por objeto definir las acciones para:

- Preservar la calidad ambiental minimizando los impactos negativos ocasionados en el área de influencia directa del proyecto.
- Fomentar la ejecución de las actividades previstas para el proyecto que ocasionen impactos positivos sobre los factores ambientales.
- Garantizar la ejecución del proyecto de manera ambientalmente responsable, controlando las actividades humanas derivadas de las distintas etapas del proyecto de tal manera que se desarrollen de manera adecuada.
- Prever y ejecutar acciones directas y específicas para prevenir o corregir los impactos ambientales señalados en la Matriz de Aspectos e Impactos.
- Generar conciencia ambiental y promover una actitud responsable que preserve el ambiente.

Los factores del medio que serían potencialmente afectados por las distintas etapas de construcción, funcionamiento y abandono corresponden a:

- Calidad de aire (material particulado, gases de combustión, ruido y vibraciones)
- Geoformas
- Agua
- Suelo
- Flora
- Fauna
- Paisaje
- Recursos arqueológicos/paleontológicos

Se expondrán en los diferentes Programas listados a continuación las acciones y recomendaciones para evitar, mitigar y controlar los efectos negativos de la materialización del proyecto.

Dentro de los programas propuestos se diferencian:

- Objetivo del programa
- Etapa: Construcción-Operación-Abandono
- Impactos a prevenir, corregir o compensar.
- Sector/Lugar: Caminos - Trazas - Predio de la central -Obrador- Ambiente social - Ecosistema local
- Tipo de Medidas: Medidas preventivas- Medidas de mitigación- Medidas compensatorias- Medidas de Seguimiento y control.
 - Estas se diferencian según el impacto a prevenir, por lo tanto las medidas preventivas preceden a la actividad generadora del impacto. Las medidas de mitigación a su vez, revierten, minimizan, o modifican el impacto generado. Las medidas compensatorias analizan los impactos que se ocasionarán indefectiblemente, y por ende deben compensarse. Por último, las medidas de seguimiento y control permiten la vigilancia de la aplicación del PGAS en todas sus etapas.

- Acciones y medidas técnicas. Las mismas detallarán el compendio técnico de medidas a implementar según el programa a desarrollar.
- Seguimiento propuesto

1.1 Responsabilidades y estructura funcional

Los responsables de la correcta implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social son el **Comitente, el Contratista y Operador del proyecto.**

En la etapa constructiva, la elaboración e implementación de los programas específicos del PGAS estarán a cargo de la empresa constructora de la obra, **El Contratista.** Durante ésta etapa, se recomienda establecer un organigrama interno de roles y responsabilidades por parte del Comitente del proyecto para la gestión ambiental de la obra, que permita articularse de modo orgánico con el organigrama del contratista.

La elaboración e implementación de los **programas específicos** del PGAS en etapa de funcionamiento, estarán a cargo del **Comitente y operador del proyecto.**

1.1.1 Responsabilidad del contratista del proyecto

Durante la etapa de construcción, se recomienda la designación de un **Gerente de Proyecto dependiente de la empresa constructora (la contratista)** que será el responsable general de todos los aspectos de la obra proyectada y que se encargará de velar por el correcto cumplimiento de la política ambiental, contenidos específicos y actualizaciones del PGAS en función de potenciales adendas técnicas y regulatorias.

En la etapa de construcción, la implementación de los programas específicos del PGAS estarán a cargo de **la Contratista.**

La Contratista deberá contar en su plantel de obra con un profesional responsable del área ambiental que tendrá entre sus funciones las siguientes responsabilidades:

- Evaluar los resultados obtenidos a través de indicadores de éxito y modificar o ampliar aquellos programas que durante la construcción del proyecto lo requieran.
- Recorrer los frentes de obra, controlando el cumplimiento y efectividad de todos los aspectos relacionados al PGAS.
- Impartir directivas en cuanto a la modalidad y alcance de los trabajos.
- Responder ante cualquier inquietud formulada por las autoridades de aplicación.
- Atender toda preocupación formulada por vecinos afectados y ONGs, entre otros.
- Se encargará de elaborar los informes (semanales y mensuales, entre otros) donde se registren las novedades y el cumplimiento del PGAS).
- Será el encargado de implementar la correspondiente capacitación del personal a cargo y de subcontratistas. Los Jefes, Capataces y Supervisores de obra del Constructor deberán conocer los programas del PGAS y promoverán su conocimiento y difusión entre sus dependientes.

El profesional del área ambiental deberá ser asistido preferentemente por un equipo técnico multidisciplinario que lo asesore en temas específicos y facilite el cumplimiento de su labor (un responsable del área de Seguridad y Salud en el Trabajo -SST).

1.1.2 Responsabilidad del Comitente / Operador del proyecto

En la etapa de operación y mantenimiento los responsables de la implementación y seguimiento de los programas del PGAS estarán a cargo del comitente, o sea la Secretaría de Energía **o el Operador que ésta designe.**

Además, se deberá contar con un Área de Protección Ambiental a cargo de un profesional **Responsable Ambiental del Proyecto y Operación** con incumbencias en la materia, que será el encargado de coordinar todas las actividades específicas del PGAS.

Entre sus funciones se encuentran:

- Evaluar los resultados obtenidos a través de indicadores de éxito y modificar o ampliar aquellos programas que durante la operación del proyecto lo requieran.
- Recorrer las distintas áreas controlando el cumplimiento y efectividad de todos los aspectos relacionados al PGAS.
- Impartir directivas en cuanto a la modalidad y al alcance de los trabajos.
- Responder ante cualquier inquietud formulada por las autoridades de aplicación.
- Atender toda preocupación formulada por vecinos afectados y ONGs, empleados y contratistas del proyecto, entre otros.
- Se encargará de elaborar los informes (semanales y mensuales, entre otros) donde se registren las novedades y el cumplimiento del PGAS.
- Será el encargado de implementar la correspondiente capacitación del personal a cargo y de subcontratistas.

El Responsable Ambiental del Proyecto deberá ser asistido preferentemente por un equipo técnico multidisciplinario que lo asesore en temas específicos y facilite el cumplimiento de su labor.

Es especialmente importante la materialización de dichas medidas, previsiones y recomendaciones, lo cual depende por un lado de una adecuada planificación y programación de las actividades, de la asignación de recursos humanos y materiales, del monitoreo, del control de gestión y del control de calidad, y por otro, aunque no menos importante, de un adecuado gerenciamiento y oportuna toma de decisiones que sólo puede surgir de una organización eficiente y de un verdadero compromiso con la mejora de las dimensiones sociales, ambientales y materiales.

2. Plan de Gestión Ambiental y Social: Etapa de Construcción

Para un mejor ordenamiento de las tareas y acciones a realizar dentro del Plan de Gestión Ambiental y Social se plantea la organización de éste en programas de Gestión Ambiental y Social con sus respectivos Objetivos, Impactos a prevenir, las Medidas a ejecutar y sus respectivos responsables.

PROGRAMA C1: INSTALACIÓN DE OBRADOR

OBJETIVO:	El objetivo de este programa es identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, a fin de evitar la afectación del medio ambiente, como consecuencia de la instalación y funcionamiento de obradores y zonas de acopio de obra.		
ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Preventiva / Control
SECTOR	Obrador		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración de la calidad del suelo
- Alteración de la calidad del Recurso Hídrico
- Alteración de la calidad de aire
- Alteración sobre fauna
- Alteración de la flora
- Afectación del tránsito
- Generación de ruido
- Alteración del paisaje

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

- Se deberá seleccionar el sitio adecuado para instalación del obrador en relación a los cursos de agua superficiales (Río Olivia y Chorrillo sin nombre).
- Se deberá realizar la delimitación del Chorrillo para evitar su afectación, ya que, por su sentido de escorrentía, se funde con el paisaje y puede presentarse alteraciones por acopios indebidos.
- Se deberá cercar la zona de obrador con alambre perimetral que impida el acceso de personal ajeno a obra

- La instalación de zonas de acopio deberá ser proyectada según medidas de seguridad correspondientes, deberá verificarse la inocuidad de afectación en cada sitio de acopio y ambiental. Se deberá tener en cuenta contención de espacios, pendientes, terrenos anegables y recursos naturales presentes.
 - La instalación de módulos de obrador y oficina, deberá diagramarse de forma de no afectar el curso de Agua El Chorrillo, ni anidamientos.
 - Se utilizarán baños químicos y cisternas de colección de líquidos.
 - Se deberá gestionar zonas de sacrificio para el lavado de camiones mixer y se deberán gestionar sus efluentes según Programa de Manejo de residuos.
 - Las zonas de acopios deberán encontrarse impermeabilizadas y con contención.
 - Deberán generarse bateas de contención para el traslado de materiales peligrosos
 - El estacionamiento de maquinarias deberá cubrirse con material impermeable para evitar que posibles pérdidas, tengan contacto directo con el suelo
 - Toda obra a realizarse por fuera del predio de la Central Termoeléctrica, (trazas) deberán ser valladas y con cartelería identificatoria.
 - Tomas de aguas y evacuación de efluentes: Las aguas serán provistas mediante camión cisterna a tanque de almacenamiento. No se generarán efluentes líquidos producto de la obra. Los líquidos sanitarios serán trasladados por transportista autorizado, y los líquidos de lavado de utensilios serán acopiados en tambores para su retiro o bien vuelco a tanque cisterna.
 - Se requerirá certificado de disposición/tratamiento.

SEGUIMIENTO

- Verificación de zonas de instalación, alambrados y vallados.
- Chequeo de sistemas de contención y cartelería
- Chequeo de nidificaciones y especies afectadas
- Revisión de maquinarias, documentación y pérdidas de combustible y/o aceite. Verificación de la VTV , control documental de contratistas.
- Control de Cartelería y sistemas de aviso..
- Verificación de la canalización de los líquidos sanitarios y sus capacidades de acopio, así como documentación del proveedor.
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográfico.

PROGRAMA C2: EXCAVACIÓN Y ZANJEO

OBJETIVO:	Establecer las medidas de seguridad y protección ambiental que se emplearán durante la etapa de excavación y/o zanjeo en las obras.		
ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Obrador y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración sobre la fauna
- Alteración del suelo
- Afectación del tránsito
- Alteración de la calidad de aire
- Generación de ruido y vibraciones
- Alteración del paisaje
- Alteración del Recurso Hídrico

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

- En excavaciones de obra de gasoducto y cableado de media tensión soterrado, que impliquen la apertura de grandes extensiones de zanja, se recomienda que el zanjeo sea realizado posterior al desfile y etapa de soldadura de la cañería, conforme al avance del frente de obra, con el objetivo de mantener la zanja abierta el menor tiempo posible.
- Verificar la presencia de interferencias de distintos tipos de instalaciones enterradas. Ante la presencia de interferencias se deberán suspender las actividades y solicitar los permisos correspondientes ante la autoridad de aplicación.
- Especificar la profundidad de zanja de acuerdo a la clase de trazado, al tipo de suelo y a los obstáculos que pueda sortear el trazado del ducto.
- Se deberá determinar el ancho de la zanja de acuerdo con el tamaño de la tubería y las condiciones del suelo. Minimizar la cantidad de trabajo de la

excavadora para prevenir un incremento en el volumen y mayores cantidades de desechos.

- Los suelos y subsuelos extraídos deberán disponerse adecuadamente de manera que no se mezclen, en aquellas zonas donde se pueda practicar una selección edáfica durante la excavación. Se diferenciará el acopio de suelos de las capas superiores (horizontes húmicos, tierra negra) de las capas del subsuelo (tierras pardas o greda).
- Se deberá reutilizar en todos los casos posibles el mismo suelo extraído.
- Los desechos (subsuelo) extraídos de la zanja deberán ubicarse cerca de la misma, en el lado opuesto al área de trabajo. La ubicación incorrecta de los desechos puede afectar la estructura del suelo, al realizarse la recomposición, como consecuencia de la mezcla del subsuelo con la capa vegetal superior recuperada.
- En los casos en que sea necesario colocar en la zanja otro tipo de litología ajena a la propia del terreno, deberá ser la mínima necesaria a los efectos de la ingeniería de construcción.
- Se recomienda despejar un área más ancha de la capa vegetal superior o realizar tablestacados, u otras técnicas de protección si las paredes de la zanja / túneles o la capa vegetal superior son proclives a derrumbes dentro de la zanja o existe posibilidad que el subsuelo se mezcle con la capa vegetal superior.
- Las actividades de transporte y bajada de la tubería, las actividades largas y continuas de apertura de zanja y soldadura, pueden interferir con las actividades normales, el movimiento de la fauna y /o el tránsito de vehículos.
- Realizar el zanqueo con demasiada anticipación a las tareas de bajado y rellenado puede prolongar el impacto y también provocar un efecto adverso sobre los sistemas naturales.
- Procurar que los montículos de tierra acopiadas en la vera de las rutas roten rápidamente o en su defecto permanezcan sólo por un breve período de tiempo, que no podrá superar las 48 horas, para evitar, durante jornadas ventosas una gran dispersión de polvo.
- Se deberá acopiar el material extraído al costado de la zanja y dejar un espacio libre a lo largo de la misma para evitar la posible caída de animales
- Las varillas para soldadura u otros materiales pueden transformarse en un peligro potencial de incendios y un riesgo para la vida silvestre y el tránsito de vehículos con neumáticos, se deberá realizar control mediante HYS.

- Generar rampas periódicas para facilitar que los animales que puedan caer en zanja puedan salir de la misma
- Se deberá gestionar sistemas de contención al momento de reconstruir el puente que cruza el Río Olivia, evitando el desplazamiento de materiales al curso de agua.
- Se deberá programar los trabajos que sobre el Río se realicen para minimizar las posibles afectaciones, teniendo en cuenta, desplazamiento de tierras, taludes, y badenes para contención.
- En el caso que, durante las tareas de excavación, pueda visualizarse la presencia de suelos potencialmente contaminados, lo que puede detectarse mediante sus características organolépticas (color, olor), deberá darse inmediato aviso al personal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente, deteniéndose la excavación en función de definir las acciones técnicas y legales a desarrollar. Deberá tenerse especial atención a la aparición de los mismos, al transitar las excavaciones en zonas aledañas a, por ejemplo, estaciones de servicio y predios industriales. Este material afectado no podrá ser colocado sobre terreno natural, sino sobre una superficie impermeable, en lo posible bajo techo y gestionarse como residuo peligroso.
- Se deberá tener en cuenta en todo el proceso el programa de Protección del patrimonio histórico, cultural y hallazgos arqueológicos.
- Solicitar por escrito a la totalidad de las Empresas de Servicios de la zona donde se realizarán las tareas o a los Organismos que correspondan o al Comitente, la posición y características de las instalaciones subterráneas existentes, con sus correspondientes planos de ubicación, profundidades, etc.
- Realizar cateos de verificación de posición de instalaciones existentes, hasta detectar su ubicación. Siempre esta actividad será manual y extremando las medidas de seguridad tendientes a evitar daños en las dichas instalaciones.
- Se deberá evaluar y proponer los análisis de riesgos existentes y las posibilidades de corte de servicio automático para cualquier actividad relacionada.
- También se deberán realizar cateos de verificación de inexistencia de instalaciones, previo a la operación de equipos mecánicos de excavación.
- Una vez identificadas las instalaciones subterráneas existentes según planos/ posiciones indicadas por las Empresas de Servicios u Organismos correspondientes y/o verificada la no existencia de instalaciones enterradas en el sector de trabajo, se podrán emplear medios mecánicos, siempre respetando las distancias de seguridad para evitar riesgos.

SEGUIMIENTO

- Verificación de zonas de zanjeo, interferencia y vallados
- Chequeo de sistemas de contención y cartelería
- Chequeo de nidificaciones y especies afectadas
- Revisión de vehículos y máquinas.
- Control y gestión de tierras a disponer
- Control de volúmenes de tierra extraídos, colocados y a incorporar.
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográfico.

PROGRAMA C3: RUIDOS Y VIBRACIONES

OBJETIVO:	El objetivo de este programa consiste en identificar, organizar e implementar las medidas de mitigación y/o prevenciones destinadas a disminuir y/o controlar la generación de ruidos, vibraciones y todo tipo de emisión de ondas, a fin de no alterar el ambiente en el área de obrador y de influencia directa de las trazas.		
ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Obrador y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración de la calidad de aire
- Alteración sobre fauna
- Alteración sobre el paisaje
- Alteración sobre el suelo

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

- Se recomienda adoptar el uso de silenciadores adecuados (u otros dispositivos de atenuación) en los equipos motorizados para reducir los niveles de ruido.
- Se deberá disponer para las operaciones de mayor exposición directa al ruido generadas por la acción mecánica de las diversas maquinarias, la provisión de los correspondientes elementos de seguridad (EPP).
- Se deberá realizar un control continuo sobre el funcionamiento y la eventual calibración, controlando periódicamente filtros y válvulas y manteniendo todos los equipos en buen estado de afinación.
- Todas las fuentes móviles que generen potenciales ruidos deberán contar con la verificación técnica.

- En el caso de generadores se privilegiará el uso de aquellos equipos que cuenten con cámara de insonorización o en su defecto encontrarse alejados de agentes receptivos.
- Se deberá cumplir con el plan de capacitación y concientización al personal involucrado en la construcción de proyecto en materia de control de ruido y preservación de los niveles de ruido propios del entorno.
- Favorecer el pre-fabricado de piezas o estructuras necesarias para el desarrollo normal de la obra fuera de la zona de construcción en áreas residenciales.
- Dar aviso a vecinos sobre los horarios en donde se realizarán las actividades con mayor nivel de incidencia acústica sobre el entorno afectado.
- Todas las actividades deberán desarrollarse en horario diurno. De ser necesario desarrollarlas en horario nocturno, deberá analizarse su impacto acústico.
- Disminuir la velocidad de circulación de equipos y maquinarias, a fin de evitar niveles de ruidos y vibraciones por encima de los valores permitidos.
- Deberá aplicarse el Plan de Vigilancia Ambiental, considerado en este PGAS, para realizar un seguimiento el presente y derivado de las actividades de la obra.
- Todas las fuentes de ruido innecesarias estarán prohibidas.
- Solo podrá utilizarse sirenas en casos de emergencia.
- Se respetará la legislación vigente pertinente a los niveles sonoros máximos permitidos.
- El personal de obra deberá contar con dispositivos o controles de Ingenierías factibles que permitan reducir el nivel sonoro cuando éste sea superior a los niveles máximos permitidos. Deberán contar además con equipos de protección auditiva.
- Tomar como guía la norma IRAM 4062

SEGUIMIENTO

- Se realizarán monitoreos periódicos de las emisiones de ruido en los frentes de obra activos y en las zonas de tránsito vehicular, según el cronograma propuesto en el Programa de Monitoreo.
- Para realizar mediciones de niveles sonoros, se emplearán sonómetros integradores tipo 2 o superior. Tanto los sonómetros como los calibradores a

emplear deben poseer un certificado vigente de calibración trazados o patrones nacionales (INTI) o internacionales BIPM.

- Se deberán controlar equipos y vehículos para garantizar sus emisiones acústicas.
- Se deberán evaluar individualmente cada acción que genere vibraciones capaces de modificar el sustrato o generar alteración de la calidad del aire.
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográfico.

PROGRAMA C4: CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR Y TRANSPORTES

OBJETIVO:	Establecer las medidas de protección ambiental que se emplearán para el control vehicular y transportes.		
ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Obrador y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración de la composición del suelo
- Desprendimiento de material particulado
- Congestión vehicular
- Degradación de caminos
- Alteración de la flora
- Alteración de la fauna
- Afectación al paisaje
- Accidentes humanos

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

- Las obras a realizarse sobre las trazas de media tensión y gasoducto deberán encontrarse valladas, debidamente limitadas y con cartelería indicatoria.
- Se debe dar aviso del inicio de obra con 200 mts de anticipación al corte, interrupción u obras que se realicen cercanas a la calzada.
- En ningún caso deberán realizarse acopios, ni estacionar vehículos sobre vías de circulación.
- El movimiento de equipos de generación o gran porte deberá ser debidamente planificado y comunicado a vialidad.

- Deberá priorizarse el traslado grupal del personal operario al inicio y finalización de obra.
- En caso de cortes de calzada se deberá dar aviso con antelación a la autoridad vial correspondiente.
- Todos los vehículos que posean relación directa con el proyecto deberán contar con su correspondiente verificación técnica obligatoria. Para el caso de clarks y otros equipos como retos, niveladoras y camiones en obrador deberán contar con los elementos de señalética sonora (sirenas de retroceso) y todo lo referido a la RES (ej) 960 como directriz.
- Contar con personal banderillero y con los elementos correspondientes de Señalización
- Los vehículos deberán circular a baja velocidad a fin de no realizar desprendimiento de materiales
- Centrar las actividades antes descriptas en un todo de acuerdo con la Ley n° 376 y sus modificatorias, n°726, n° 765, n° 782, 784, disposición 002 y cualquier otra norma de referencia.

SEGUIMIENTO

- Control vehicular y de velocidades
- Previsión de cortes de calzada e interrupción del tránsito
- Control de acopios
- Control de cartelería y vallados
- Traslados desde y hacia obrador para el personal en conjunto
- Control de disponibilidad de elementos de demarcación y aviso.
- Registros asociados: Reportes de Informe periódico y relevamiento fotográfico, verificación de la documentación técnica vehicular al día y los permisos de los choferes y operadores al día.

PROGRAMA C5: GESTIÓN SOCIO ECONÓMICA Y COMUNICACIÓN

OBJETIVO:	El objetivo del presente programa es identificar e implementar las medidas preventivas y correctivas, a fin de evitar la afectación socio económica de la comunidad local, asociadas a las actividades de construcción del proyecto		
ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Preventiva / Control
SECTOR	Obrador y trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Discriminación y desigualdad de oportunidades del trabajo local e inclusivo
- Discriminación y desigualdad de condiciones de trabajo en el obrador
- Discriminación de la compra local de insumos y servicios
- Desinformación e indiferencia de la comunidad local sobre el proyecto y sus impactos

MEDIDAS DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

El presente programa contiene tres (3) subprogramas, a saber:

- Subprograma C 5.1: Contratación de mano de obra local y adquisición local
- Subprograma C 5.2: Contratación y condiciones de trabajo inclusivas y seguras para las diversidades
- Subprograma C 5.3: Difusión, comunicación y atención ciudadana

Subprograma C 5.1: Contratación de mano de obra local y adquisición local

- El objetivo principal de este subprograma es promover el suministro de mano de obra para el proyecto, priorizando a las personas residentes en el municipio de Ushuaia, debiendo cumplir los postulantes con la idoneidad, experiencia y capacitación requerida para cada posición.

- En la medida de lo posible, el contratista articulará con las áreas de educación y empleo del municipio la promoción de los puestos de trabajo en medios locales e institutos de educación terciaria y universitaria, así como evaluar la posibilidad de impulsar un programa de “primer empleo” para los jóvenes.
- Para el suministro de bienes y servicios locales, se propone la articulación del contratista con el municipio para elaboración de un listado de insumos y servicios que puedan proveerse localmente, invitando a las organizaciones y proveedores locales a participar de los procesos de compras y contratación.

Subprograma C 5.2: Contratación y condiciones de trabajo inclusivas y seguras para las diversidades

- El contratista deberá diseñar e implementar procesos para fomentar la igualdad de oportunidades y la diversidad en el lugar de trabajo, incluyendo las siguientes acciones:
 - Política de inclusión: deberá reflejar el compromiso de la organización con la diversidad, la igualdad de oportunidades y ambiente de trabajo seguro, debiendo ser comunicada tanto en el proceso de selección de personal como a los empleados durante el proyecto.
 - Proceso de reclutamiento y selección: publicitar las ofertas laborales para llegar a un público lo más amplio posible. Capacitar a los empleadores en los conceptos de inclusividad y evitar que produzcan sesgos de género, edad, raza u otros.
 - Accesibilidad y adaptaciones razonables: asegurar que el proceso de selección y todo el entorno de trabajo sea dentro de las posibilidades accesible y seguro para personas con discapacidad y los distintos géneros, incluyendo vestuarios y sanitarios femeninos y masculinos.
 - Capacitación y prevención de la violencia: proporcionar capacitación regular para empleados sobre la prevención de la violencia y el acoso laboral. Implementar un sistema efectivo de denuncia que proteja a los denunciantes y ofrezca apoyo a las víctimas.
 - Monitoreo y evaluación: implementar un sistema de seguimiento para evaluar continuamente la eficacia del subprograma, ofreciendo un canal formal de comunicación, realizando encuestas y análisis de datos para medir la diversidad y satisfacción en la fuerza laboral y realizar las correcciones necesarias.

Subprograma C 5.3: Difusión, comunicación y atención ciudadana

- El objetivo principal de este subprograma es garantizar el derecho a la población a estar debidamente informada sobre posibles alteraciones del medio socio ambiental que habita, lograr la participación y el apoyo de la comunidad local para el proyecto y ofrecer un canal de comunicación para satisfacer consultas, quejas y/o reclamos. Tanto el Contratista como el Comitente son los responsables de llevar a cabo este subprograma.
- Contenidos: es necesario generar mensajes con contenidos claros y oportunos para informar a la comunidad los beneficios socio ambientales del proyecto, a la vez de mitigar con información sobre las potenciales afectaciones e interferencias que se puedan producir durante la obra con la siguiente información:
 - Responsables del proyecto (Comitente, Ente Financiado, Empresa Contratista)
 - Presupuesto
 - Breve descripción del proyecto y sus beneficios
 - Metodología por la cual se va a desarrollar
 - Temporalidad de la obra (cuando va a ocurrir, en qué horarios)
 - Identificación de áreas y espacios que se verán temporalmente afectados
 - Identificación de principales impactos ambientales y sociales
 - Medidas de Mitigación
 - Canales de recepción de consultas, quejas y reclamos
- El público objetivo de la comunicación es principalmente la población incluida en las áreas de influencia directa e indirecta (AID, AII) según se definió en el apartado 4.2 del EIAS. Se debe buscar abrir un canal de diálogo y sostenerlo en el tiempo principalmente con los vecinos del barrio 640 viviendas, pero también con toda la población de la ciudad de Ushuaia, considerando que el trabajo de las trazas afectará a los accesos principales a la ciudad.
- Los medios y canales de comunicación para lograr los objetivos planteados, y que deben incluir los Contenidos definidos en el segundo párrafo de este subprograma son los siguientes:
 - Cartel en obra
 - Medios masivos (TV, Radio, periódicos): gacetillas de prensa y notas a los actores principales del proyecto: comitente, contratista, comunidad local, etc
 - Redes sociales: gacetillas de prensa, flyers
 - Material gráfico: trípticos y flyers
 - Visitas y mesas de conversación: con los actores e instituciones clave de la comunidad

- Se debe implementar un canal de comunicación formal para satisfacer consultas, quejas y/o reclamos, incluyendo:
 - Publicación de teléfono, whatsapp y dirección de correo electrónico como canal formal
 - Establecer una persona responsable en el organigrama, ya sea en la obra principal como en las cuadrillas que realizan el trabajo en las trazas, para atender contactos personales.
 - El procedimiento para la recepción de consultas, quejas y/o reclamos es el siguiente:
 - Resolver en lo posible en el momento las inquietudes
 - Definir un Registro de consultas, quejas y/o reclamos, con formato electrónico
 - Ingresar cada caso en el Registro, tanto para los recibidos por los canales formales como los personales, incluyendo los siguientes datos:
 - Número de caso y fecha
 - Nombre y Apellido de la persona o entidad
 - Contacto (teléfono, correo electrónico, dirección)
 - Canal de recepción (personal, teléfono, correo)
 - Tema
 - Descripción del caso
 - Responsable de la respuesta
 - Fecha de respuesta
 - Definir en el organigrama del contratista la persona responsable de recibir esas comunicaciones, elevarla a los actores que correspondan (comitente, organismo de control, fuerzas de seguridad, etc), definir un plazo de respuesta, hacer el seguimiento y mantener contacto con las personas o entidades que originaron la comunicación.
 - Este procedimiento podrá ser utilizado tanto por el público en general, entidades y por los colaboradores internos del contratista y subcontratistas.
 - Se prevé que puedan existir casos anónimos si la sensibilidad del caso lo amerita.
 - El personal responsable de recibir y procesar las consultas, quejas y/o reclamos, deberá recibir una capacitación específica para asegurar que incluya las siguientes pautas:

- Empatía y Escucha Activa
- Conocimiento del Proyecto
- Sensibilización en temáticas sociales (diversidades, inclusión)
- Procedimientos de Resolución de Problemas
- Comunicación Clara y Respetuosa
- Manejo de Situaciones Difíciles
- Resolución de Problemas en el Momento
- Registro y Seguimiento
- Cierre Positivo
- Devolución y Mejora Continua

SEGUIMIENTO

- Reportes de publicaciones de búsquedas laborales.
- Reportes de encuestas de clima laboral y capacitaciones realizadas.
- Reportes de comunicación: publicaciones en medios masivos, redes sociales, reuniones y entrevistas
- Reportes del canal de consultas, quejas y/o reclamos

PROGRAMA C6: MANEJO DEL SISTEMA FÍSICO-NATURAL

OBJETIVO:	Prevenir y controlar la contaminación ambiental, en particular, del aire, agua y suelo, y evitar la afectación de la calidad y aptitudes del medio natural.		
ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/Control
SECTOR	Obrador y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración del paisaje natural y antrópico.
- Alteración de la calidad del aire.
- Alteración de la calidad del recurso hídrico.
- Alteración de la calidad del suelo.
- Alteración de la cobertura vegetal.
- Alteración sobre la fauna.
- Generación de plagas y vectores.

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

El presente programa contiene cuatro (4) subprogramas, a saber:

- Subprograma C 6.1: Manejo de la calidad del aire
- Subprograma C 6.2: Manejo de recursos hídricos
- Subprograma C 6.3: Manejo de suelos
- Subprograma C 6.4: Manejo de la fauna, vectores y vegetación

Subprograma C 6.1: Manejo de la calidad del aire

- Se deberá procurar que los montículos de tierra acopiadas en la vera de las rutas roten rápidamente o en su defecto permanezcan sólo por un breve período de

tiempo, que no podrá superar las 48 horas, para evitar, durante jornadas ventosas una gran dispersión de polvo.

- Se deberá cubrir el suelo extraído evitando la voladura por el viento y el lavado por la lluvia.
- Procurar humedecer los acopios de material no consolidado.
- Se deberá cubrir la carga de volquetes y camiones con lonas.
- Durante la circulación de la maquinaria pesada se deberá regar la superficie transitada u ocupada para evitar la generación de material particulado. Para ello se recomienda utilizar cisternas con dispositivos de riego inferior, especialmente en la proximidad a lugares poblados.
- Queda prohibido dejar encendidas las máquinas y vehículos estacionados, evitando la emisión de gases de combustión.
- Todos los equipos móviles deberán ser inspeccionados periódicamente a fin de controlar la correcta producción de gases de combustión.
- Las unidades de transporte a utilizar deberán ser habilitadas a través de la obtención de la correspondiente verificación técnica vehicular (VTV).
- Se deberá solicitar la VTV a todos los vehículos ingresantes al predio. Se realizará control de obleas.
- Se recomienda la revegetación y reforestación de los taludes que actuarán de barrera forestal.

Subprograma C 6.2: Manejo de recursos hídricos

- Se deberá seleccionar el sitio adecuado para instalación del obrador en relación a los cursos de agua superficiales (Rio Olivia y Chorrillo sin nombre).
- Se deberá impermeabilizar zonas de estacionamiento.
- Se prohíbe cualquier vuelco a cursos de agua superficial.
- Se deberá delimitar e impermeabilizar zonas de acopio y abastecimiento de hidrocarburos y demás insumos potencialmente contaminantes según establece el Programa de acopio de sustancias químicas y residuos.
- Se evitará hacer uso innecesario del recurso. Las tareas de riego se realizarán acotadamente. Se recomienda disponer de sistemas de captura de aguas de lluvia para su posterior utilización.

- Se deberá gestionar sistemas de contención al momento de reconstruir el puente que cruza el Río Olivia, evitando el desplazamiento de materiales al curso de agua.
- Se deberá programar los trabajos que sobre el Río se realicen para minimizar las posibles afectaciones, teniendo en cuenta, desplazamiento de tierras, taludes, y badenes para contención.
- Se deberá tener en cuenta al momento del tendido de media tensión, el cruce del curso de agua sobre Avenida Perito Moreno.
- El lavado de camiones de hormigonado deberá ser acopiado para su posterior disposición como residuos de obra no peligroso, o utilizado en mezclas de hormigón. Se deberá generar una zona de sacrificio para el lavado de mixer de los camiones de hormigonado, con contención. El líquido resultante del pastón deberá decantar y colocar en contenedores para su posterior disposición final.
- Se recomienda la utilización de redes y mallas para evitar desprendimientos de tierra hacia los cursos superficiales.
- Se deberá evaluar la forma de contención de sólidos para evitar que discurran hacia el Río Olivia, pudiendo instalarse por ejemplo una trampa de sólidos aguas arriba del predio en estudio.
- Se deberá realizar la delimitación correspondiente del Chorrillo para evitar su afectación, ya que, por su sentido de escorrentía, puede presentarse alteraciones por acopios indebidos.
- Se deberá realizar la revalorización de los caminos que acompañan el Río Olivia.

Subprograma C 6.3: Manejo de suelos

- Se prohíbe la evacuación de efluentes sanitarios a suelo natural, por lo que se recomienda la instalación de baños químicos.
- Las sustancias químicas deberán acopiarse de forma tal que cumplan la normativa vigente, las buenas prácticas y los programas específicos del presente documento.
- Todos los sectores de acopio y lugares de trabajo deberán contar con hormigón resistente y sistemas de contención.
- La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se deberá realizar en talleres o lugares habilitados para tal fin.
- Se inspeccionarán los equipos para detectar fugas/derrames y repararlos, antes de ingresar a la obra.

- Los recipientes de combustible y solventes deberán almacenarse en contenedores secundarios a prueba de derrames.
- En los puntos de transferencia de material se recomienda disponer de materiales adecuados para la limpieza de derrames (kit antiderrames). El personal será entrenado en su uso y disposición de los residuos generados.
- Los conductores de vehículos que transporten materiales peligrosos deberán ser entrenados en el uso de los materiales de respuesta ante derrames.
- En el caso que resultase imprescindible efectuar carga de combustible y recambio de lubricantes y filtros de equipos en el frente de trabajo, se tomarán las medidas necesarias para garantizar que no se afecte al terreno natural. Se deberá capacitar al personal para enfrentar cualquier contingencia ambiental, proteger el ambiente y minimizar los impactos derivados de las actividades.
- De ocurrir eventos de riesgo ambiental, se deberá aplicar los planes de contingencia del presente documento.
- El lavado de camiones de hormigonado será acopiado para su posterior disposición como residuos de obra no peligroso, o utilizado en mezclas de hormigón.
- Se recomienda el uso de bandejas para los trasvases.
- Todas las unidades (móviles y fijas) de acopio de combustible deberán contar con las habilitaciones de ambiente, seguridad e higiene correspondientes exigidas por la normativa vigente (venteos, puestas a tierra, estanqueidad, cartelera de advertencia de riesgo, protección contra incendios, etc). Todas las instalaciones serán aéreas y fácilmente removibles de la obra una vez finalizadas las tareas a ejecutar.
- Se deberá minimizar la cantidad de trabajo de la excavadora para prevenir un incremento en el volumen y mayores cantidades de desechos.
- Se deberá reutilizar en todos los casos posibles el mismo suelo extraído.
- Se recomienda en tareas de excavación, la selección de suelos y acumulación diferenciada. Se deberá diferenciar el acopio de suelos de las capas superiores (horizontes húmicos, tierra negra) de las capas del subsuelo (tierras pardas o greda), de manera que no se mezclen para realizar correctamente las tareas de recomposición.
- Se deberá ubicar los desechos (provenientes del subsuelo) extraídos de la zanja cerca de la misma, en el lado opuesto al área de trabajo. La ubicación incorrecta de los desechos puede afectar la estructura del suelo, al realizarse la

recomposición, como consecuencia de la mezcla del subsuelo con la capa vegetal superior recuperada.

- En los casos en que sea necesario colocar en la zanja otro tipo de litología ajena a la propia del terreno, deberá ser la mínima necesaria a los efectos de la ingeniería de construcción.
- Se recomienda despejar un área más ancha de la capa vegetal superior o realizar tablestacados, entibados u otras técnicas de protección si las paredes de la zanja / túneles o la capa vegetal superior son proclives a derrumbes dentro de la zanja o existe posibilidad que el subsuelo se mezcle con la capa vegetal superior.
- El depósito transitorio de residuos especiales tendrá contención para evitar derrames al suelo. ampliar

Subprograma C 6.4: Manejo de la fauna, vectores y vegetación

En relación a la fauna:

- Se pondrá especial énfasis en no afectar nidos, madrigueras, u otros hábitats por la ejecución de las tareas de obra. Si la acción así lo requiriera, deberá priorizarse su traslado contando con soporte de especialistas en la materia.
- Se deberá minimizar la generación de ruidos para evitar el ahuyentamiento de fauna.
- Se deberán mantener los equipos y maquinaria en buen estado y utilizar silenciadores para evitar el ahuyentamiento.
- Se recomienda la circulación de vehículos y personal fuera de las áreas de trabajo, evitando así el ahuyentamiento de fauna nativa.
- Para disminuir la generación de polvo en suspensión se deberá respetar las velocidades máximas establecidas y las medidas especificadas en el programa correspondiente.
- Se recomienda trabajar con extremo cuidado con el fin de evitar daños a ejemplares de fauna. En caso de encontrar algún ejemplar trasladarlo a un sitio seguro por personal especializado. Los hallazgos deben ser registrados, considerando la fecha, ubicación (coordenadas), especie y otras observaciones.
- Durante las acciones de zanjeo se deberá evitar que las mismas permanezcan abiertas por mucho tiempo, para evitar que se conviertan en trampa por caídas ocasionales de animales. Se recomienda generar rampas periódicas para facilitar que los animales que puedan caer en zanja puedan salir de la misma. En caso de hallar ejemplares de fauna silvestre dentro de alguna de las excavaciones de la

obra, deberá ser retirado y trasladado de manera segura por personal especializado.

- Se encuentran prohibidas actividades de caza, captura o remoción de fauna silvestre en el predio del obrador y trazas afectadas al presente proyecto.
- Prohibición de introducción de fauna doméstica o exótica dentro del obrador.
- Se deberá capacitar al personal que se desempeñará durante esta etapa del proyecto acerca de la importancia de la conservación de la fauna silvestre.
- Se deberán conservar en buen estado de mantenimiento los alambrados perimetrales, y en caso de requerir el corte del mismo se deberá reparar rápidamente y colocar una protección temporaria.

En relación a vectores:

- Se deberá mantener la higiene y seguridad en todo el predio para evitar la proliferación de vectores.
- Se recomienda mantener espacios verdes controlados.
- Se deberán conservar en buen estado de mantenimiento los alambrados perimetrales, y en caso de requerir el corte del mismo se deberá reparar rápidamente y colocar una protección temporaria.
- Evitar condiciones que generen acumulación de agua.
- Se deberá contar con servicio de manejo de plagas.
- Se recomienda realizar fumigación y desinfección mensualmente
- Se deberá llevar a cabo el control y monitoreo periódico del manejo integral de plagas/vectores.

En relación a cobertura herbácea:

- Los vehículos y maquinarias deberán transitar únicamente por los caminos de trabajo.
- Reducir a lo estrictamente necesario la limpieza y remoción de la vegetación.
- Se deberá utilizar caminos ya existentes.
- Se prohíbe encender fuego en sectores de obras, dada la existencia de vegetación altamente combustible y los vientos de la zona.

- Cuando resulte inevitable la pérdida de vegetación se intentará la recuperación de la cubierta vegetal autóctona, creándose las condiciones óptimas en cuanto a pendiente, suelo, etc.
- Se realizarán tareas que fomenten la revegetación natural, una vez finalizada la etapa de construcción de aquellas áreas que hayan sido perturbadas.
- Se procurará implementar técnicas de rehabilitación para disminuir la compactación de los suelos, retener la humedad e inducir el asentamiento de semillas.
- En las zonas en revegetación natural se procurará colocar cartelería indicativa para evitar el ingreso de vehículos y personas.
- Se deberá realizar el plan de forestación correspondiente a la revaloración del camino interpretativo que acompaña al Río Olivia en su margen. El mismo deberá focalizarse en la implantación de especies nativas y repique de Lengas.
- Se deberá forestar el perímetro integral del predio de implantación de la Central Termoeléctrica, teniendo en cuenta especies vegetales aptas y favorecedoras del entorno.

Centrar todas las actividades propuestas en un todo de acuerdo con la normativa Ley n° 55/1992 de Protección Ambiental y su decreto reglamentario n° 1333/93. Ley n° 1126, decreto n° 450/21. Ley n° 869 decreto n° 1910/12. Ley n° 101. Ley n° 696 y Ley n° 176.

SEGUIMIENTO

- Gestión de documentos de control; check-list de especies flora y fauna.
- Control de materiales de contención para trabajos sobre curso de agua.
- Control y cuantificación de vectores periodico.
- Verificación de sistemas de contención y acopio.
- Verificación de espacios, especies y medio natural en forma visual.
- Capacitación, inspecciones periódicas.
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográfico.

PROGRAMA C7: MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

OBJETIVO:	El objetivo de este programa es identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, a fin de evitar la afectación del medio ambiente, como consecuencia de la utilización, acopio, manipulación y descarte de sustancias peligrosas.		
ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Obrador y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración de la composición del suelo
- Contaminación de recursos hídricos
- Afectación de la flora y fauna
- Afectación del paisaje
- Contingencias ambientales
- Afectación al entorno humano

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

- Previo a su recepción, se deberá verificar el estado de embalajes y recipientes, que no estén dañados de tal forma que puedan producirse escapes o derrames en su manipulación o almacenaje.
- Deberá tenerse acceso en todo momento a la hoja de seguridad provista por el fabricante
- Las sustancias deberán ingresar previamente identificadas a obrador o sitios de obra.
- Se deberá proveer al personal de los elementos de Protección Personal
- Los productos químicos deben almacenarse separados entre sí de acuerdo a su incompatibilidad. Almacenados en edificios independientes o usando separadores, zonas vacías o materiales inertes.

- Se almacenarán en sectores con acceso restringido y preferentemente a nivel del piso.
- Se encuentra prohibido fumar, encender o llevar fósforos, encendedores y todo otro artefacto que produzcan llamas. Se prohíbe, asimismo, ingerir alimentos y/o bebidas en los lugares de trabajo.
- Los edificios y construcciones destinadas al almacenamiento de líquidos inflamables deben ser ventilados. Deberán contar con cubierta para evitar la radiación solar directa.
- Las paredes y techos deben ser de material incombustible y de resistencia compatible con el riesgo.
- Los lugares destinados al almacenamiento de líquidos inflamables a granel deben estar rodeados de un muro o terraplén estanco al agua, de manera que, en caso de derrame del líquido almacenado, éste pueda ser retenido en su totalidad por la zanja o terraplén.
- El personal trabajará con los siguientes elementos de protección en la manipulación de sustancias en forma obligatoria: guantes no absorbentes, faja lumbar, calzado de seguridad, lavajojos, protección auditiva de corresponder, en un todo de acuerdo a lo especificado en la instrucción
- Se prohíbe el uso de otros elementos y accesorios como ser bufandas, cadenas, pulseras, corbatas u otro tipo de prenda que ponga en riesgo la seguridad del trabajador.
- Los EPP son de uso individual y son de carácter intercambiables, con el fin de preservar las condiciones de uso y vida útil de los mismos, higiene y practicidad.
- Para el manejo de pequeñas cantidades de sustancias inflamables de 1ra categoría deben usarse bidones de seguridad metálicos con tapas herméticamente ajustadas, o cierre automático para reducir derrames o salidas de vapores.
- El producto debe estar debidamente identificado conforme al presente instructivo
- Si los tambores de almacenamiento permanecen en posición vertical, debe utilizarse una bomba adecuada para la extracción del producto, además no se deberá efectuar la presurización del recipiente para extraer el líquido de ellos, salvo la presurización con gas inerte de las garrafas y caps, utilizados para almacenar odorante.
- Para extraer líquidos mediante grifo, los mismos deben estar en posición horizontal.

- En caso que se requiera variar la posición de los tambores debe emplearse una cuna porta tambor que cumple con la doble funcionalidad de: variar la posición y brindar apoyo resistente para almacenamiento.
- Colocar bandeja recolectora bajo el grifo para recolectar los goteos y posibles derrames.
- Antes de realizar el transvase se deberá verificar que los tambores metálicos, tanques, estructuras, etc. estén conectados eléctricamente a tierra para evitar carga electrostática en el trasvase de producto, o bien instalar un cable de empalme entre el recipiente de almacenamiento y el recipiente que se está llenando. De existir continuidad metálica entre los recipientes no será necesario dicho empalme.
- Está prohibido el movimiento de tambores por rodadura. Debe utilizarse una carretilla o autoelevador aunque sean cortas las distancias de desplazamiento.
- Los tambores vacíos con líquidos inflamables deben manipularse con el mismo cuidado que los llenos.
- Se deberá capacitar al personal sobre las características, manipulación y atención de los productos acopiados.
- Se deberá mantener un listado de sustancias químicas en sector de almacenamiento, indicando: Producto (nombre comercial); si se cuenta con copia de la hoja de seguridad correspondiente, sector de acopio dentro de la obra, tipo de envase y tipo de sustancia.

Centrar todas las actividades en un todo de acuerdo con la Ley n°396

SEGUIMIENTO

- Control de sistemas de acopio, verificación de fallas y roturas.
- Verificación de existencia de hoja de seguridad de productos en zonas de acopio y traslados.
- Control de acopios y sus compatibilidades.
- Control de cartelería y vallados.
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográfico

PROGRAMA C8: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS Y EFLUENTES LÍQUIDOS

OBJETIVO:	El presente programa está destinado a establecer las acciones a implementar para la gestión adecuada de los residuos y efluentes generados, a fin de minimizar los impactos ambientales que pudieran ocasionar, cumpliendo con los requerimientos de la normativa nacional y local vigente.		
ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Obrador y trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración de la calidad del recurso hídrico.
- Alteración de la calidad del suelo.
- Alteración del paisaje.
- Alteración de la fauna.

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

El presente programa contiene cuatro (3) subprogramas, a saber:

- Subprograma C 8.1: Manejo y disposición final de residuos sólidos.
- Subprograma C 8.2: Manejo y disposición final de los residuos peligrosos.
- Subprograma C 8.3: Gestión de los efluentes líquidos.

Como línea general, se deberá realizar la segregación, el manejo diferencial y la disposición final de los residuos sólidos generados, para lo cual se ha desarrollado el Subprograma para el Manejo y Disposición Final de los Residuos Sólidos (Residuos Asimilables a domiciliarios, Residuos Reciclables y Residuos inertes de Obra).

Para la gestión de aquellos residuos que presenten características de peligrosidad de acuerdo a lo establecido por la normativa nacional y local, se deberán implementar

los contenidos del Subprograma para el Manejo y Disposición Final de los Residuos Peligrosos.

El manejo, tratamiento y disposición final de los efluentes líquidos generados será realizado en función de lo establecido en el Subprograma para la Gestión de los Efluentes Líquidos.

Subprograma C 8.1: Manejo y disposición final de residuos sólidos

Residuos asimilables a urbanos: son los residuos que se producen en todos los sectores debido al desarrollo de las tareas constructivas y que no contienen elementos contaminantes o peligrosos.

Dentro de esta categoría se incluyen bolsas, vasos y botellas, cintas, hilos, envases de cartón, restos de embalaje, papeles en general, restos de alimentos.

- En la medida de las posibilidades se clasificaron en húmedos (restos de comedor) y secos (botellas de PET principalmente, cartones, stretch sucios).

Los RSU húmedos se acopiarán en tambores metálicos (con color identificador), con tapa y asa y bolsa negra. Los RSU secos se acopiaron en tambores (con color identificador), con tapa y asa y bolsa negra.

Los RSU serán retirados, para ser volcados al vertedero municipal. Se verificará que el volquete sea estanco y mantenga tal condición para evitar drenaje de lixiviados.

Residuos Reciclables:

- Cartones, plásticos, maderas, stretch, que se encuentren en buen estado, limpios y secos.

Deberá identificarse y registrarse la generación mensual y pautar con un recuperador urbano o quien la autoridad demande, para la gestión de los mismos.

Residuos inertes de obra: Son los residuos que se producen en las áreas operativas de la etapa constructiva donde se realizan tareas de obra y que no contienen elementos contaminantes o peligrosos. Dentro esta categoría se incluye: escombros, maderas, chatarra de hierro, restos de chapa, suelo de desmonte y nivelación de terreno.

- En caso de volúmenes pequeños, se acopiarán en tambores metálicos de 200 litros, con asa. Estos residuos podrán ser dispuestos en el vertedero municipal o en lugares que establezca la Autoridad Municipal.
- Para el caso de chatarra de mayor volumen, se acopiará en sectores identificados y delimitados con un cerco perimetral al solo efecto de mantener el orden. Serán vendidos o derivados a recuperadores, para su reciclaje.

- Se deberá priorizar la reutilización de los materiales.
- Se deberá separar por categorías los materiales inertes
- Se deberá disponer de polietileno para hierro o chapa, para evitar pérdidas de óxidos sobre suelo natural.
- Se deberá contar con Planilla de control para su efectiva gestión de los residuos

Deberá asignarse a las formas de acopio, el sistema de colores establecido por norma:

- Negro: Basura
- Verde: Residuos Reciclables Secos
- Marrón: Orgánicos Compostables
- Amarillo: Plásticos
- Azul : Papel y Cartón
- Blanco: Vidrios
- Gris Metales

Subprograma C 8.2: Manejo y disposición final de los residuos peligrosos

Residuos peligrosos: se denomina residuo especial a todo desecho (sustancia u objeto) en cualquier estado físico de segregación que tenga capacidad intrínseca de causar efectos adversos, directos o indirectos, sobre la salud o el ambiente. Dentro de esta categoría se incluyen: aceites lubricantes usados, solventes de limpieza o mantenimiento, desengrasantes, pegamentos y otros desechos orgánicos fuera de especificación; Suelos contaminados con aceites, lubricantes, combustibles y otros líquidos peligrosos (orgánicos e inorgánicos), producto de pequeños derrames durante las labores de mantenimiento de equipos y maquinarias; Pintura y material afín, fuera de especificación; Otros materiales impregnados con sustancias peligrosas: guantes, materiales usados para contención de derrames (almohadillas absorbentes, paños, trapos, restos de ropa, entre otros), papeles y plásticos impregnados con hidrocarburos, entre otros.

Los residuos que se generarán en la presente etapa son Y6 (restos de solventes), Y8 (trapos y guantes/ sólidos y envases con aceites), Y12 (trapos, guantes, pinceles y envases con restos de pintura), Y13 (restos con adhesivos) e Y31/ Y34 (baterías en desuso) y cualquier otra corriente que el contratista resuelva durante la obra incorporar.

- Para la acumulación de los residuos peligrosos sólidos deberán colocarse en cercanía a los puntos de su generación, contenedores de materiales inertes, de adecuada resistencia física y con sistema antivuelco (cuando corresponda, según sea la característica del residuo). Los residuos líquidos se almacenarán, de ser posible, en el mismo envase en el que fueron provistos. De no ser posible, se

ubicarán en el mismo sitio recipientes vacíos (bidones), los que serán claramente rotulados.

- Los contenedores tendrán las siguientes características: Etiqueta con la leyenda RESIDUOS PELIGROSOS; Tapa, permaneciendo constantemente cerrados mientras no se estén volcando residuos en ellos; Los contenedores deberán ser identificados con la categoría de control de los residuos peligrosos contenidos. Se deberá identificar con información sobre: descripción, categorización (Y), característica de peligrosidad (H) y nombre del generador, a efectos de propender a su correcta gestión integral.
- Los contenedores serán distribuidos en los puntos de generación. Cuando los residuos peligrosos, por sus características puedan ser segregados en bolsas, las mismas deberán ser de 100µ o más de espesor para su transporte externo. Estas bolsas deberán estar identificadas de la misma forma que los contenedores.
- Una vez completada la capacidad de los contenedores, los mismos deberán ser perfectamente cerrados para su traslado al área de almacenamiento de residuos peligrosos. Estos depósitos funcionarán en aquellos sitios auxiliares que por la magnitud de los residuos generados requieran su acopio transitorio previo a su disposición final.
- El área de almacenamiento de residuos peligrosos deberá tener las siguientes características: Piso impermeable; Barrera de contención de derrames y sistema de recolección de derrames; Techo y paredes de manera de evitar que los contenedores sean afectados por los factores climáticos y evitar también la acumulación de agua de lluvia en el depósito y en el sistema de recolección de derrames; Contar con altura para evitar anegamientos por acumulación de nieve; Cartelería indicando claramente: "ACCESO RESTRINGIDO- ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS" con la indicación de los riesgos de incendio presentes y prohibición de fumar en las zonas aledañas; Contar con equipo extintor triclasa de 10 Kg.
- Se deberá llevar control del ingreso y egreso de los residuos generados.
- El área de almacenamiento deberá permanecer cerrada de manera de evitar el acceso de personal no autorizado al mismo.
- Los residuos deberán ser transportados fuera de los sitios de acopio sólo por empresas Transportistas de Residuos Peligrosos que cuenten con el Certificado de Gestión de Residuos Peligrosos (CGRP) vigente, o aquél que homologue la Autoridad de Aplicación.
- El tratamiento y disposición final deberá estar a cargo de operadores de residuos peligrosos habilitados por la autoridad ambiental correspondiente.

- Antes de iniciar el transporte de los residuos, se deberá completar el manifiesto de transporte requerido por la normativa, donde se indicarán los datos del generador, el tipo de residuos y su cantidad, datos del transportista, del tratador y el tratamiento a realizar y, del centro de disposición final. Una vez completado el circuito de firmas del manifiesto, se recibirá una copia del mismo y se archivarán para su control. Pasado un tiempo del retiro, el operador emitirá un certificado de tratamiento y un certificado de disposición final, los que se archivarán junto a las copias de los manifiestos de transporte correspondientes, debiendo estar toda la documentación siempre disponible ante cualquier requerimiento del organismo de control.
- La frecuencia de retiro de los residuos deberá ser determinada por el Organismo Ambiental local, en función de la cantidad de residuos acumulados y del tiempo de almacenamiento de los mismos, no pudiendo exceder un período de acumulación superior a un año.

Subprograma C 8.3: Gestión de los efluentes líquidos

Efluentes líquidos: los principales efluentes líquidos serán los efluentes cloacales originados de los servicios sanitarios del obrador.

- Está prohibido el lavado de equipos o mantenimiento sobre suelo natural.
- Se deberá emplear baños químicos para atender las necesidades de los operarios. El proveedor de los baños químicos deberá realizar un adecuado mantenimiento de los mismos para evitar proliferación de vectores de enfermedad y disponer los líquidos en instalaciones sanitarias autorizadas. Los residuos provenientes de los baños químicos deben ser evacuados en forma adecuada. Está prohibida su disposición en cursos de agua o en suelos.
- No se podrá verter ningún líquido desinfectante u otro dentro del tazón del inodoro, para evitar mezclas peligrosas con los químicos del agua azul que contienen. Se solicitará hoja de seguridad de las sustancias químicas empleadas en los baños químicos al proveedor.
- A la firma seleccionada para el servicio de baños químicos se le solicitará: copia de habilitación comercial, para transporte de cargas en ruta, destino de las aguas azules retiradas, remitidos en original, comprobantes de disposición –de poseer.
- El lavado de camiones de hormigonado deberá ser acopiado para su posterior disposición como residuos de obra no peligroso, o utilizado en mezclas de hormigón. Se deberá generar una zona de sacrificio para el lavado de mixer de los camiones de hormigonado, con contención. El líquido resultante del pastón deberá decantar y colocar en contenedores para su posterior disposición final correspondiente.

- Los líquidos resultantes de las pruebas hidráulicas provenientes de las tareas de obra en gasoducto, deberán gestionarse como residuos peligrosos.

Adecuar toda actividad según Ley n° 55, Ley n° 105, Decreto n°559, resolución n° 162 y demás resoluciones pertinentes.

SEGUIMIENTO

- Controles diarios.
- Registro de ingreso y egreso de residuos.
- Planilla de control de residuos.
- Control de sistemas de acopio.
- Control de manifiestos y certificados de tratamiento y disposición final de residuos.
- Generación de indicadores de éxitos acorde al Plan de gestión de residuos que la contratista lleve adelante.
- Control de certificados y documentación del proveedor de instalaciones sanitarias
- Verificación de cumplimiento normativo de los recintos de acopio de residuos peligrosos.
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográfico

PROGRAMA C9: PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL Y HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS

OBJETIVO:	Este programa tendrá por objeto establecer las normas de manejo de todas aquellas estructuras y/o todos aquellos elementos que puedan ser considerados de valor Patrimonial y cuya intervención, en caso de ser afectada por las obras, merezca un tratamiento especial. Se incluyen aquí monumentos, construcciones, hallazgos arqueológicos religiosos, murales, etc.		
ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Obrador y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Afectación de recursos arqueológicos y /o paleontológicos

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

Tanto el patrimonio arqueológico (histórico y prehistórico) como el paleontológico constituyen recursos no renovables, por lo tanto, se prestará especial atención a la evaluación del impacto potencial de la obra sobre los mismos durante las etapas de construcción del proyecto.

Las medidas de protección a seguir en el caso del hallazgo de restos, son las siguientes:

- Se deberán suspender inmediatamente las actividades en el área de la obra cuando en el transcurso de la misma se identifiquen sitios con vestigios arqueológicos o paleontológicos, desconocidos al momento de realizar el proyecto. Esta zona quedará nuevamente liberada previa autorización expresa del profesional ambiental responsable de la obra. Se podrá continuar con las actividades en otro sector de la obra donde no se hayan producido o produzcan hallazgos.
- Dar intervención inmediatamente a la Gerencia de Seguridad y Medio Ambiente y esperar hasta que ésta informe sobre la otorgación del permiso correspondiente para continuar las tareas en el área donde se detectaron los restos.
- Cuando se trate de sitios de valor patrimonial o que, debido a su magnitud, complejidad, y/o valor científico no puedan ser adecuadamente investigados en

tiempos de obra, se buscarán emplazamientos alternativos para la obra a fin de preservar el sitio en cuestión.

- Frente al hallazgo de cualquier objeto arqueológico o resto paleontológico, se comunicará al Jefe de Obra, quien deberá informar al organismo competente (nacional, provincial o municipal), siendo el Jefe de Obra responsable de su conservación hasta que el organismo competente tome intervención y se haga cargo de los mismos. Si la Autoridad de Aplicación no realiza el reconocimiento del lugar en el plazo de 10 (diez) días, el Jefe de Obra deberá levantar un acta junto con la autoridad local, registrando los hallazgos realizados junto con la identificación del lugar, cesando a partir de ese momento la responsabilidad del Jefe de Obra como custodio de los restos hallados.

Realizar toda actividad conforme Ley n° 370 y su modificatoria ley n°538.

SEGUIMIENTO

- Capacitaciones
- Relevamientos visuales
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográfico

PROGRAMA C10: SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

OBJETIVO:	Verificar el cumplimiento de las obligaciones y la eficacia de las medidas de control y de manejo implementadas.		
ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/ Control
SECTOR	Obrador y trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración del paisaje natural y antrópico.
- Alteración de la calidad del aire.
- Alteración de la calidad del recurso hídrico.
- Alteración de la calidad del suelo.
- Alteración de la cobertura vegetal
- Incendios forestales.
- Alteración sobre la fauna.
- Alteración en la salud y salud ocupacional y de la población linderas?
- Pérdidas humanas

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

El presente programa contiene cuatro (4) subprogramas, a saber:

- Subprograma C 10.1: Seguimiento de las medidas del PGAS.
- Subprograma C 10.2: Gestión de Permisos y Habilitaciones.
- Subprograma C 10.3: Capacitaciones del personal.
- Subprograma C 10.4: Monitoreo.

Subprograma C 10.1: Seguimiento de las medidas del PGAS

Tendrá como objetivo garantizar la efectiva implementación de las medidas de mitigación y programas de gestión durante todo el periodo de obras. Dicho subprograma, estará basado principalmente en el control y la inspección periódica de las actividades susceptibles de ocasionar impactos negativos significativos.

Para el seguimiento de la gestión se deben confeccionar listas de chequeo a cargo del constructor organizadas según las actividades de la obra que permitan evaluar la efectividad de las medidas implementadas para prevenir y/o mitigar los impactos negativos y proponer los cambios necesarios cuando lo considere oportuno.

Las tareas de control permanente en obra se deberán realizar mediante la utilización de una serie de planillas, las cuales incorporarán todas las medidas propuestas para cada uno de los programas desarrollados para la fase de construcción. Estas deberán ser completadas por el Responsable Ambiental y Social o algún miembro de su equipo.

En principio, se considera que podrán existir tres tipos de planillas:

- Planillas de Seguimiento. Involucran aspectos de seguimiento periódico. Deberán ser mantenidas actualizadas. En cada actualización se deberá generar una nueva versión del archivo electrónico, indicando el responsable de dicha actualización y la fecha en la cual se realizó.
- Planillas de Control. Se deberán llenar cada vez que se realiza el control de algún aspecto en particular, indicando el día en que fue realizada dicho control y quien fue el responsable del mismo
- Planillas de Registros. Se deberán llevar cada vez que se realiza alguna acción que implique el registro de los participantes de una actividad en particular, indicando el día en que fue realizada dicha actividad y quien fue el responsable de llevar adelante la misma.

Se deberá analizar la necesidad o no de tener dichas planillas en soporte papel. En caso de definirse como necesario, cada actualización será impresa y firmada por el responsable, para ser guardada en obra.

En base a la utilización de todos estos documentos, se espera lograr la efectiva verificación de la implementación de las medidas propuestas, así como el correcto registro de las mismas de forma tal de facilitar el seguimiento de su implementación.

Adicionalmente, se deberán elaborar informes mensuales de seguimiento, informando el avance y registrando el modo de implementación de las medidas y

programas. Estos informes incluirán las observaciones realizadas, las novedades, las recomendaciones y la eficacia de las medidas aplicadas.

Se deberán establecer indicadores de éxito específicos para cada programa a los fines de determinar la eficacia de las medidas propuestas.

Subprograma C 10.2: Gestión de Permisos y Habilitaciones

El presente subprograma tiene como fin asegurar los mecanismos de seguimiento fluido y eficaz de las diferentes exigencias normativas que confluyen sobre el proyecto y sus actividades afines, con énfasis en los aspectos socio-ambientales.

Se deberá cumplir:

- La vigencia de los respectivos permisos y autorizaciones otorgados hasta finalizada la obra. El Responsable de SHyMA deberá realizar el seguimiento de dichos permisos, alertando con la necesaria antelación la necesidad de renovación (en los casos en los que corresponda).
- La guarda de registro de cada autorización y permiso obtenido, gestiones y actividades desarrolladas, resultados de inspecciones y/u observaciones efectuadas por el organismo otorgante del permiso.
- En caso que el permiso deba ser gestionado por un Subcontratista, la Contratista será responsable de constatar la existencia del mismo, siendo aplicables las consideraciones anteriormente realizadas.
- Informar a la Autoridad de Aplicación de los permisos obtenidos, gestiones y actividades desarrolladas, y/u observaciones del organismo otorgante del permiso.
- Realizar la gestión de los permisos y autorizaciones que no aparecen en el listado del Plan de Gestión Ambiental y Social pero que podrían ser requeridos durante la construcción de la Obra por parte de la Autoridad ambiental.

El Plan de Gestión Ambiental y Social se relaciona y vincula estrechamente con los permisos y habilitaciones ambientales que subyacen al diseño y factibilidad del proyecto. Estos requisitos administrativos, con sustento legal en diferentes marcos regulatorios nacionales, provinciales y municipales, han sido analizados en el EIAS. El seguimiento de estas exigencias y permisos constituye uno de los objetivos del PGAS.

Adicionalmente a los permisos asociados a los aspectos ambientales de la obra, se deberá gestionar principalmente las siguientes documentaciones:

- Permiso de obra

- Permiso del ente encargado de las obras, del propietario / concesionario del predio (en caso de corresponder) para instalar obradores y locaciones auxiliares de obra
- Permisos para la realización de desvíos de tránsito, (en caso de corresponder), etc.
- Permisos de ocupación de la vía pública (de corresponder)
- Permisos de trabajo en la vía pública (de corresponder)
- Permisos de transporte
- Permiso remoción de arbolado (de corresponder).
- Permiso de reforestación.
- Permisos ante las prestatarias de servicios, suministro de energía eléctrica, agua para bebida, uso industrial y sanitario.
- Certificado de Aptitud Ambiental/ Certificado de gestión de residuos peligrosos/residuos inertes de obra, entre otros.

Subprograma C 10.3: Capacitaciones del personal

El objetivo del presente subprograma es capacitar a todo el personal de obra sobre cuestiones ambientales, seguridad e higiene y relaciones con la comunidad para garantizar una adecuada gestión ambiental de la obra, segura, y de respeto para con los potenciales afectados y/o interesados en el proyecto.

- Todo el personal de la obra, independientemente de los trabajos que fuera a realizar, deberá recibir inicialmente una capacitación de carácter inductivo sobre la actividad, seguridad, salud ocupacional, ambiente y relaciones con la comunidad.
- Se deberán generar Módulos de Capacitaciones según temáticas para las cuales el responsable establecerá un cronograma de cursos a dictar estableciendo frecuencias para cada módulo/temática.
- Ninguna persona, incluido el personal de empresas subcontratistas, podrá prestar servicios en la obra sin haber recibido la capacitación objeto de este programa.
- Se deberá tener en cuenta a su vez, esta inducción que formará parte de un programa permanente de capacitaciones, incluirá entrenamientos específicos de los trabajadores de acuerdo a las actividades en las que se desempeñarán. Es decir, diferenciando los contenidos de los cursos de capacitación según la

actividad a desarrollar y su grado de responsabilidad (montaje de equipos, excavaciones, transporte, disposición y almacenamiento de los materiales de obra, etc.).

- Además de las capacitaciones programadas, el Responsable Ambiental y Social, podrá determinar la necesidad de realizar alguna capacitación específica en campo. Estas capacitaciones pueden darse a raíz de desvíos detectados en las operaciones desarrolladas, de manera de evitar incidentes / accidentes ambientales y mejorar el desempeño del personal.

Los principales temas de capacitación que deberán formar parte del proceso de inducción del personal, son los siguientes:

TEMA	DIRIGIDO A	TEMÁTICAS
Capacitaciones en general	Personal en Obra. Contratistas	Introducción a la obra, características principales y particulares constructivas. Nociones básicas y generales sobre ambiente, seguridad e higiene y relaciones con la comunidad.
Gestión Ambiental	Personal en Obra. Contratistas	Principales impactos ambientales identificados en relación a la actividad y medidas de mitigación y programas del PGAS a implementar. Gestión de Residuos (Residuos Peligrosos, RSU, Residuos de obra, etc.) y Efluentes Mantenimiento y limpieza. Manejo responsable de vehículos, equipos y maquinarias. Carga y descarga de materiales en sitios adecuados, etc. Manejo de sustancias contaminantes. Uso eficiente de los recursos. Etc.
Seguridad e Higiene	Personal en Obra. Contratistas	Normas de seguridad e higiene vigentes EPP. Prevención de riesgos, manejo de contingencias y emergencias. Teléfonos de emergencia Medicina preventiva y del trabajo. Higiene y seguridad industrial- Primeros auxilios.

		Señalizaciones. Etc.
Relaciones con la Comunidad	Personal en Obra. Contratistas	Pautas de buenas conductas, respeto al vecino y al compañero/a. Gestión de la demanda ciudadana (Recepción y canalización de demandas de la comunidad). Cuestiones de género producidas en contexto de obra (Concientización de situaciones de violencia de género en contextos de obras, conocimiento de la normativa vigente y conocimiento de los canales institucionales para la tramitación de casos de violencia de género.

Se buscará que los encuentros permitan desarrollar compromiso y responsabilidad en los participantes, en torno a estos temas claves.

Deberá llevarse a cabo un registro de capacitaciones detallando día, horario, temática y listado de participantes que permita corroborar la presencialidad. Se sugiere implementar finalizado cada inducción, una breve evaluación anónima y encuesta de satisfacción para evaluar la eficacia de las acciones dadas, permitiendo a su vez, generar indicadores de éxito.

Subprograma C 10.4: Monitoreo

La finalidad del presente subprograma, es verificar que las medidas de mitigación adoptadas sean suficientes para controlar los impactos ambientales identificados.

El monitoreo es el conjunto de actividades que permiten llevar un registro temporal de los valores de los parámetros ambientales y así realizar una comparación con los valores base y los considerados como umbrales establecidos por la normativa vigente.

Se deberá considerar:

- Las actividades a desarrollar dentro del Programa de Monitoreo consistirán en la realización de mediciones, muestreos, monitoreos, inspecciones e informes. Relevamiento fotográfico.
- El responsable de ejecutar el seguimiento pondrá a disposición de la Inspección y de la Autoridad de Aplicación (si así lo requiriese) un reporte sobre los componentes y variables a las que se les realice el seguimiento, suministrando los análisis con el soporte de un laboratorio habilitado.

- En todos los casos que se requiera la toma de muestras, tanto las mismas como su análisis deberán ser realizados por un laboratorio externo habilitado. Asimismo, la gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras.

A continuación, se señalan los monitoreos que se deberán ejecutar:

- Monitoreo de ruidos: en gasoducto y media tensión y en actividades nocturnas.
- Monitoreo de calidad de aire: material particulado 25 y 10 ppm.
- Monitoreo de suelo: se definirán y se consensuarán con los sectores a muestrear al finalizar la misma. Se recomienda parámetros tales como HTP y BTEX.

SEGUIMIENTO

- Listas de chequeo;
- Planillas de control: planillas de seguimiento; planillas de control y planillas de registros;
- Monitoreos correspondientes.
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográfico

PROGRAMA C11: PREVENCIÓN Y RESPUESTA A CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS. EXPLOSIÓN. SIMULACROS.

OBJETIVO:	Identificar situaciones de emergencia y riesgos de explosión e incendios, organizar e implementar las medidas preventivas así como también definir medidas de mitigación ante una situación real. Definir medidas de entrenamiento ante estas situaciones como pueden ser simulacros de incendio, explosión para mantener entrenado al personal durante la fase de construcción de la central, trabajos sobre las trazas, funcionamiento de obradores, zonas de acopio de obra y trazas.		
ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/Control
SECTOR	Obrador y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración de la calidad del suelo
- Alteración de la calidad del Recurso Hídrico
- Alteración de la calidad de aire
- Alteración sobre fauna
- Alteración de la flora / Incendios forestales
- Afectación del tránsito
- Generación de ruido
- Alteración del paisaje
- Pérdidas humanas

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

Se identifican las posibles emergencias y riesgos en esta etapa del proyecto:

Incendios en obrador y trazas. Focos de incendio externos en las cercanías de las obras.

Explosiones en obra.

Aviso de bomba.

- Aviso de emergencia. Se avisará en forma inmediata a los Servicios de Emergencia o Fuerzas de Seguridad con la mayor urgencia posible y cuando le sea posible, a su superior inmediato.
- Para facilitar los avisos de emergencia existirá una planilla de anexo telefónico de emergencias normalizado en lugar permanentemente visible en obrador y oficinas y para los supervisores de las trazas, donde figuren, Policía, Bomberos, Defensa Civil, Prefectura, Hospitales y salas de primeros auxilios más cercanas, ART, Proveedor del servicio de Gas Natural, Secretaría de Energía, Sec. de MA, entre otros.
- Existirá una cadena de comunicación entre operarios, supervisores, el Jefe de obra e instituciones, así como también un organigrama de roles de emergencia.
- Para minimizar el riesgo de explosión durante el manejo y trasvase de combustibles, dentro del obrador y en equipos operando en las trazas, se tendrán en cuenta que todas las unidades de almacenamiento (móviles y fijas) contarán con las habilitaciones de ambiente, seguridad e higiene correspondientes exigidas por la normativa vigente (venteos, puestas a tierra, estanqueidad, cartelería de advertencia de riesgo, protección contra incendios, etc.).
- Todas las instalaciones serán fácilmente removibles de la obra una vez finalizadas las tareas a ejecutar por el contratista.
- Para la Carga, Recarga de tanques y abastecimiento de combustible en obra (ejemplo grupo electrógenos para el desarrollo de la obra) se tendrá en cuenta la prohibición de fumar y en todo momento se requerirá la presencia de personal presente durante la operación.
- Se tendrá actualizado en todo momento por el profesional de SST el cálculo de la carga de fuego a los efectos de contar con los elementos de mitigación matafuegos e hidrantes suficientes en obrador y trazas. Instalar (si fuera necesario) un sector de acopio de combustibles y otros químicos e inflamables a una distancia lo suficientemente alejada de equipos y obrador en función de la carga de fuego calculada por el profesional de SST del contratista.

- Todos los productos en el sector contarán con su hoja de seguridad para poder actuar en caso de emergencia y conocer el tipo de fuego A, D, C , etc.
- Las condiciones de acopio de combustibles, inflamables y lubricantes se realizan mediante inspección del sitio al menos una vez por semana.
- Se debe mantener vigente el calendario de vencimientos para las certificaciones de los tanques de acopio de ser necesario de acuerdo al plan de obra.
- Para subcontratistas se recomienda, contratar servicios de transporte habilitados, Inspeccionar los vehículos antes de retirarse del obrador y zona de trabajo de trazas, Inspeccionar medidas de respuesta a contingencias del servicio contratado: matafuegos al día, material anti derrames, pala, cartelera, elemento de comunicación apto,
- Para el caso de Incendios se deberá requerir la prohibición de hacer fuego, la prohibición de fumar (sólo áreas permitidas), la prohibición de incinerar residuos, el mantenimiento de extintores, control de cantidad, disponibilidad y vencimiento en función de la carga de fuego calculada, dicho cálculo incluido para una potencial explosión.
- En caso de sustancias altamente inflamables como naftas, interrumpir actividades de soldaduras, oxicorte, amoladoras, evacuar el área y bloquear el acceso a la zona, sector o instalación afectada y otras que pudieran estar comprometidas, indicar salida en dirección contraria al viento.
- Definir un sistema de aviso sonoro (alarma) para estas contingencias y situaciones de explosiones o riesgo de vida.
- Adoptar medidas para interrumpir el fuego y su propagación, de ser factible, utilizar todo el apoyo para reducir el foco en el menor tiempo posible.
- Contar con todos los elementos de protección personal, trajes, máscaras , guantes, oxígeno, entre otros.
- Si el siniestro persiste u ocurre una explosión en pruebas de funcionamiento de la línea del gasoducto, se deberá informar inmediatamente al proveedor de suministro del servicio de gas para aislar la zona por corte.
- De acuerdo a lo establecido por el proveedor del servicio de gas, se contará en todo momento de los trabajos en trazas elementos en cantidad y tipo de extinción. En caso de explosión se dará aviso a bomberos, policía, defensa civil y se informará a la ART. Los trabajos sobre el gasoducto definen un riesgo asociado a la circulación de vehículos ajenos al proyecto y transeúntes en donde los trabajos

deberán estar alineados en un todo a lo requerido por el proveedor del servicio de gas y ENARGAS.

- Todo accidente personal asociado a estos eventos, debe informarse a la ART.
- Para los casos de aviso de bomba, NUNCA deberá despreciarse un aviso.
- Procurar recabar la máxima información posible de la persona que efectúa la amenaza:
 - Lugar de ubicación del artefacto, aspecto del mismo, hora prevista de la explosión, anotar con precisión la hora exacta de la llamada de amenaza. Bajo ningún concepto se manipulará cualquier objeto o paquete sospechoso.
- Avisar a las Fuerzas de Seguridad según la cadena de comunicaciones y el rol de emergencias.
- Ordenar la evacuación de las personas de las instalaciones en forma inmediata.
- Se capacita y concientiza en emergencias y roles de este tipo de emergencias mediante el ejercicio del simulacro dentro de periodos de tiempo en función del planning de obra y riesgo de ocurrencia.
- Como mínimo se realizarán simulacros de incendio y evacuación para obrador y trazas cada 6 meses.

SEGUIMIENTO

- Cumplimiento de capacitaciones y simulacros según plan. Prueba de alarmas y cadena de comunicación. Registros e Informes.
- Indicadores de éxito mensuales, accidentes, incidentes, Informes de Siniestros y Simulacros. Informes a la ART.
- Informe mensual de N/C y Acciones correctivas.
- Certificaciones e inspecciones por parte del proveedor de servicio de gas / ENARGAS.
- Registros asociados: Reportes de Informe periódico y relevamiento fotográfico de zona de trabajo en trazas y depósitos de combustibles e inflamables. Informes de

relevamiento de SST tales como Carga de fuego, disponibilidad de extintores, Informes de puesta a tierra, etc.

- Requisitos legales de operación requeridos por el proveedor de suministro del servicio de gas.

PROGRAMA C12: PREVENCIÓN ANTE INUNDACIONES, NEVADAS EXTREMAS, SISMOS, TORMENTA ELÉCTRICA Y TORNADOS

OBJETIVO:	Proteger la vida de los trabajadores de la obra y vecinos aledaños al proyecto ante eventuales fenómenos naturales. Optimizar la organización para una mejor respuesta ante un evento adverso meteorológico.
------------------	--

ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Obrador y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Riesgos para la salud y seguridad del personal.
- Descargas de energía eléctrica sobre personas o instalaciones en caso de tormentas con actividad eléctrica importante.
- Voladuras de objetos en caso de vientos fuertes tipo tornado o ciclón.
- Golpes a personas por objetos arrastrados por vientos fuertes.
- Afectación al predio del proyecto
- Anegamientos por nevadas intensas
- Desplazamiento de tierra

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

- Implementar y mantener actualizado el Plan de Contingencias Ambientales.
- Asegurar la disponibilidad de recursos necesarios para afrontar las situaciones de contingencias ambientales.
- Definir los nombres de los responsables de las distintas funciones que coordinarán al Grupo de Respuesta de acuerdo al Esquema Operativo, para los 365 días del año en todo horario.

- Realizar como mínimo un simulacro de campo y una simulación en aula, de contingencias ambientales de forma inicial y periódicamente. En todas ellas se realizará una evaluación para determinar el nivel de instrucción y entrenamiento alcanzado.
- Determinar cursos de acción para la atención de la comunidad y el medio ambiente ante una contingencia ambiental.
- Convocar la formación de un comité de acción en función de la evaluación de la contingencia ambiental.
- Asegurar el cumplimiento de los programas de capacitación.
- Disponer según la época del año de una máquina quitanieve a disposición.
- Contar con material absorbente para los barroes que pudieran generarse por el derretimiento de nieve.
- Colocar según recomendación del Responsable de HYS las puestas a tierra y pararrayos necesarios.

Las medidas a seguir en caso de evento:

- Se alertará con toda rapidez al personal en el área de la obra para que se prevenga de cualquier exposición innecesaria.
- Ante la alerta del fenómeno meteorológico verificar que los materiales estén debidamente tapados para evitar voladuras.
- Revisar válvulas de escape y rejillas de sistemas pluviales.
- Cerrar puertas y portones.
- Cumplir con el plan de puesta a tierra según corresponda cronograma de HYS
- Ordenar el inmediato abandono de las tareas que se están desarrollando a la intemperie.
- Identificar los responsables de cubrir la totalidad de las funciones del Plan de Atención de Emergencias y del Plan de Contingencias Ambientales. La nómina debe cubrir la totalidad de las funciones en todo momento, previendo los relevos y delegación de responsabilidades en caso de ausencias en cada uno de los casos

SEGUIMIENTO

- Registro de capacitaciones.
- Control de salvaguarda de materiales
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográfico

PROGRAMA C13: PRESERVACIÓN DEL PAISAJE

OBJETIVO:	Establecer las medidas apropiadas para generar el menor impacto posible en lo referente a la alteración del paisaje.		
ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Obrador y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración del paisaje natural y antrópico
- Alteración de la calidad del suelo.
- Alteración de la cobertura vegetal.
- Alteración de la calidad del aire
- Alteración de la fauna

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

- Se contemplarán medidas de protección con relación a los elementos naturales y antrópicos que se encuentren en el área operativa de obra a fin de no deteriorar su valor y fomentar la mejora de espacios en continuidad con instalación de la Central Termoeléctrica y sus trazas.
- Finalizadas las obras, se deberá recuperar y restaurar las áreas afectadas por los sectores de almacenamiento, garantizando la eliminación absoluta de los materiales y elementos provenientes de las actividades constructivas. Las condiciones finales de la zona afectada, deberán ser mejores o como mínimo semejantes a las existentes antes de iniciar las obras.
- Se debe retirar la totalidad de las instalaciones secundarias y realizar actividades de nivelación del terreno donde sea necesario.
- La zona recuperada será irrigada diariamente, para favorecer y ayudar a la generación de la vegetación y recuperación rápida de la zona.

- Se deberá minimizar los niveles sonoros y vibraciones de equipos y maquinarias de construcción, para evitar impactos en la fauna local.
- Como parte de las medidas de mitigación del EIAS por el proyecto estudiado, se propone establece la revalorización del paisaje en torno al predio de la Central Termoeléctrica y sus trazas, así como también la mejora de los caminos tanto de acceso a central como de sus trazas si se requiere.
- Se deberá realizar el plan de forestación correspondiente a la revaloración del camino interpretativo que acompaña al Rio Olivia en su margen. El mismo deberá focalizarse en la implantación de especies nativas y repique de Lengas.
- Se realizará la revalorización y puesta en funcionamiento del puente que cruza el Rio Olivia, permitiendo su uso recreativo y mejora del paisaje de la zona.
- Se deberá realizar la forestación del perímetro integral del predio de implantación de la Central Termoeléctrica, teniendo en cuenta especies vegetales aptas y favorecedoras del entorno.
- Se deberá tener en cuenta al momento de la forestación perimetral del predio, que las especies con mayor altura se ubiquen en el margen Oeste, permitiendo un corte natural entre el predio de la central y el barrio 640 viviendas.
- Cuando resulte inevitable la pérdida de vegetación se intentará la recuperación de la cubierta vegetal autóctona, creándose las condiciones óptimas en cuanto a pendiente, suelo, etc.
- Se realizarán tareas que fomenten la revegetación natural, una vez finalizada la etapa de construcción de aquellas áreas que hayan sido perturbadas.

Todas las acciones deberán realizarse en un todo de acuerdo con la Ley n° 55 y su decreto reglamentario n° 1333/93

SEGUIMIENTO

- Seguimiento y verificación de espacios, especies y medio natural de forma visual en zona de influencia directa a la obra.
- Planillas de control y registro de especies.
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográfico Antes y después de la obra para tener como evidencia de la revalorización del paisaje y la zona

PROGRAMA C14: PREVENCIÓN Y ACCIÓN ANTE INCENDIOS FORESTALES

OBJETIVO: Establecer pautas de acción ante una emergencia o contingencia ambiental real o potencial provocada por incendios forestales en la zona de influencia de la Central Termoeléctrica y sus trazas.

ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Obrador y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración de la calidad del suelo
- Alteración de la calidad del Recurso Hídrico
- Alteración de la calidad de aire
- Alteración sobre fauna
- Alteración de la flora
- Alteración del paisaje

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

- Toda situación de incendio forestal en áreas cercanas a instalaciones obrador y sus trazas debe ser tomada como emergencia y/o contingencia ambiental potencial, debiendo generarse las tareas preventivas consecuentes.
- Se deberán instalar redes de incendio lo suficientemente capaces de colaborar con la lucha ante un incendio forestal, o colaborar con la extinción del mismo.

Emergencia potencial

Ante la posibilidad que el incendio forestal avance hacia instalaciones de la obra y sus trazas, se tomarán las medidas preventivas que permitan minimizar el impacto sobre las mismas. En tal sentido deberá asegurarse:

- Barreras cortafuegos en plantas reguladoras y válvulas de seccionamiento de gasoductos.
- Ausencia de maleza en los predios de plantas reguladoras.
- Se recomienda en el perímetro del obrador de la Central Termoeléctrica mantener la barrera contrafuego junto al cerco perimetral, del lado interior y en los casos que sea factible, del lado exterior.

Emergencia y/o contingencia ambiental real

Ante un eventual principio de incendio, el Jefe de Obra o Responsable de HSyMA se deberá contactar inmediatamente con los organismos encargados del control de los incendios, (Defensa civil - comando unificado de bomberos - parques nacionales - Proveedor del servicio de gas, etc.), con quienes coordinará las acciones a seguir.

El director de la Emergencia y/o Contingencia Ambiental declarará la emergencia en función de lo evaluado con los entes afectados, indicando el cierre de suministro de gas a las áreas involucradas.

A su vez deberán tomarse las acciones preventivas según Plan de Emergencia del presente.

El responsable Técnico implementará las siguientes medidas preventivas:

- Cierre de válvulas de sectorización o bloqueo, para aislar redes o ramales de la zona afectada.
- Evaluación de la zona sin suministro, con la autorización de la máxima autoridad a cargo de la extinción del incendio.
- Ejecución del operativo de cierre de servicios de acuerdo al procedimiento de corte de suministro.

Finalización de la emergencia y/o Contingencia Ambiental

Una vez superada la emergencia y/o contingencia ambiental, el director de la Emergencia y/o Contingencia Ambiental coordinará con Defensa Civil la restitución del servicio de gas.

En caso que el siniestro haya sido originado por la propia actividad de operación y mantenimiento de las instalaciones de gas natural, se determinarán las medidas de restauración necesarias para evitar daños ambientales futuros causados por el siniestro.

Previamente a la ejecución del operativo de restitución de servicio, se verificará el estado de funcionamiento de las instalaciones fijas afectadas por el incendio.

Todas las actividades deberán ser llevadas a cabo en un todo de acuerdo con la Ley Provincial N° 145. Resolución Conjunta 645/16 y 241/16,

SEGUIMIENTO

- Registro de capacitaciones.
- Control de salvaguarda de materiales (Ver listado de equipamiento para emergencias) en función de lo requerido.
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográfico

PROGRAMA C15: ACCIÓN PARA FASE DE DESMOVILIZACIÓN

OBJETIVO:	<ul style="list-style-type: none"> ● Establecer adecuadas previsiones y medidas para un abandono gradual, cuidadoso y programado del área del proyecto, integrando esta tarea con la aplicación sistemática de acciones de restauración, con el objeto de establecer y obtener la recuperación del área. ● Restaurar el área de trabajo lo más cercanamente posible a su estado original, considerando la topografía, las propiedades del suelo, la cobertura vegetal de las áreas, los patrones de drenaje, la estabilidad de las pendientes y el valor estético, asegurando que el suelo se recupere para usos futuros, tomando en cuenta la naturaleza de las actividades humanas en el área, garantizando así la restauración completa del uso de la tierra.
------------------	--

ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Obrador y trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración del paisaje natural y antrópico.
- Alteración de la calidad del aire.
- Alteración de la calidad del recurso hídrico.
- Alteración de la calidad del suelo.
- Alteración de la cobertura vegetal.
- Alteración sobre la fauna.

MEDIDAS Y RECOMENDACIÓN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

Las actividades previas a la restauración incluirán la remoción y disposición apropiada de todos los residuos, equipos y maquinaria, contenedores, letrinas portátiles, herramientas de construcción, entre otros.

Se deberán implementar las siguientes medidas:

- Se nivelará el terreno respetando los contornos originales, excepto en los casos en que estos contornos hayan sido irregulares y se puedan aceptar formas más uniformes.
- Todos los desechos de construcción serán retirados y se adecuarán los sistemas de drenaje e irrigación.
- Los suelos serán descompactados para que se desarrolle la revegetación natural en las áreas perturbadas.
- Se inicia el abandono con el desmontaje y retiro de las estructuras modulares y equipos empleados en las oficinas, pañol, taller/depósito y almacenes. Asimismo, se deberá remover la infraestructura (cableados, caminos, etc.) que sea requerida.
- Promover la revegetación natural de la superficie intervenida, en forma perpendicular a los vientos dominantes y a las pendientes del terreno.
- Los tanques de combustible serán retirados del lugar, así como todo sistema de contención y geomembrana.
- En caso de encontrarse suelo contaminado con hidrocarburos se procederá a efectuar la remoción del mismo por debajo de los 10 cm del nivel alcanzado por el derrame y disponerlo de forma adecuada.
- Todas las superficies del campamento portátil serán limpiadas con técnicas adecuadas, los equipos electrónicos y conexiones eléctricas serán recuperadas.
- Se recorrerá el área total de la obra y sus trazas en busca de residuos, objetos extraños al lugar, los cuales se dispondrán de acuerdo al plan de gestión de residuos vigente.
- Los suelos removidos durante el desmantelamiento y limpieza serán esparcidos homogéneamente sobre la superficie ocupada, a fin de contribuir en la regeneración natural del predio.
- Revisión de las trazas para evitar presencia de pasivos.

Asimismo, se deberán tramitar las bajas de todos los permisos que correspondan (generador de residuos peligrosos, permiso de uso de agua pública, entre otros).

SEGUIMIENTO

- Aceptación de finalización
- Informe de auditoría del comitente
- Auditoría ambiental de cierre

3. Plan de Gestión Ambiental y Social: Etapa de Operación

Para un mejor ordenamiento de las tareas y acciones a realizar dentro del Plan de Gestión Ambiental y Social se plantea la organización de este, en programas de Gestión Ambiental con sus respectivos Objetivos, Impactos a prevenir, Medidas a ejecutar y sus respectivos responsables.

PROGRAMA 01: RUIDOS Y VIBRACIONES

OBJETIVO:	El objetivo de este programa consiste en identificar, organizar e implementar las medidas de mitigación y/o prevenciones destinadas a disminuir y/o controlar la generación de ruidos, vibraciones y todo tipo de emisión de ondas, a fin de no alterar el ambiente en el área operativa y de influencia directa de la Central Termoeléctrica y sus trazas.		
ETAPA	Operación	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Central Termoeléctrica y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración de la calidad de aire
- Alteración sobre fauna
- Alteración sobre el paisaje
- Alteración sobre el suelo

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

- Se recomienda adoptar el uso de silenciadores adecuados (u otros dispositivos de atenuación) en los equipos motorizados para reducir los niveles de ruido.
- Se deberá disponer para las operaciones de mayor exposición directa al ruido generadas por la acción mecánica de las diversas maquinarias, la provisión de los correspondientes elementos de seguridad.
- Se deberá realizar un control continuo sobre el funcionamiento y la eventual calibración, controlando periódicamente filtros y válvulas y manteniendo todos los equipos en buen estado de afinación.
- En el caso de generadores se privilegiará el uso de aquellos equipos que cuenten con cámara de insonorización.

- Se deberá cumplir con el plan de capacitación y concientización al personal operativo, mandos medios y de servicios en materia de control de ruido y preservación de los niveles de ruido propios del entorno.
- Dar aviso a vecinos sobre los horarios en donde se realizarán las actividades con mayor nivel de incidencia acústica sobre el entorno afectado.
- Todas las actividades generadoras de ruido no programado deberán desarrollarse en horario diurno. De ser necesario desarrollarlas en horario nocturno, deberá analizarse su impacto acústico.
- Disminuir la velocidad de circulación de equipos y maquinarias, a fin de evitar niveles de ruidos y vibraciones por encima de los valores permitidos.
- Todas las fuentes de ruido innecesarias estarán prohibidas.
- Solo podrá utilizarse sirenas en casos de emergencia.
- Deberá respetarse la legislación vigente pertinente a los niveles sonoros máximos permitidos.
- El personal operativo deberá contar con dispositivos o controles de Ingenierías factibles que permitan reducir el nivel sonoro cuando éste sea superior a los niveles máximos permitidos. Deberán contar además con equipos de protección auditivos.

Tomar como guía la norma IRAM 4062

SEGUIMIENTO

- Se realizarán monitoreos periódicos de las emisiones de ruido en los sectores que determine el Responsable, según el cronograma de tareas operativas de planta y requisitos normativos..
- De producirse actividades que generarán vibraciones, deberán evaluarse conforme la magnitud de sus posibles impactos a la estructura del sustrato y la alteración del aire.
- Se deberá prestar especial atención a las actividades nocturnas.
- Se deberán controlar equipos y vehículos para garantizar sus emisiones acústicas.
- Control de EPP

- Para realizar mediciones de niveles sonoros, se emplearán sonómetros integradores tipo 2 o superior. Tanto los sonómetros como los calibradores a emplear deben poseer un certificado vigente de calibración
- Se deberán evaluar individualmente cada acción que genere vibraciones capaces de modificar el sustrato o generar alteración de la calidad del aire.
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográfico.

PROGRAMA O2: CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR Y TRANSPORTES

OBJETIVO:	Establecer las medidas de protección ambiental que se emplearán para el control vehicular y transportes.		
ETAPA	Operación	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Central Termoeléctrica y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración de la composición del suelo
- Alteración de la calidad de Aire
- Congestión vehicular
- Degradación de caminos
- Afectación de la flora y fauna

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

- Se recomienda disponer de un plan de movilización para el traslado del personal, favoreciendo los traslados en grupo.
- De generarse cambios de equipos que requieran traslados deberán ser planificados y reportados a la autoridad vial.
- Todo vehículo que transporte materiales deberá tapar su carga.
- Todos los vehículos relacionados con el funcionamiento de la Central y sus trazas, deberán contar con la revisión técnica obligatoria.
- En ningún caso deberán realizarse acopios, ni estacionar vehículos sobre vías de circulación
- Los vehículos deberán circular a baja velocidad a fin de no realizar desprendimiento de materiales ni modificar el hábitat natural de la fauna local.

- De requerir realizar actividades en las trazas, deberá gestionarse los permisos de cortes necesarios ante la autoridad vial y colocar cartelera indicadora con la debida antelación.

Centrar las actividades antes descritas en un todo de acuerdo con la Ley n° 376 y sus modificatorias, n°726,n° 765,n° 782,784, disposición 002 y cualquier otra norma de referencia.

SEGUIMIENTO

- Control de documentación vehicular y de velocidades.
- Fomento de traslados masivos.
- Control de cartelera y vallados.
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotografico.

PROGRAMA O3: GESTIÓN SOCIO ECONÓMICA Y COMUNICACIÓN

OBJETIVO:	El objetivo del presente programa es identificar e implementar las medidas preventivas y correctivas, a fin de evitar la afectación socio económica de la comunidad local, asociadas a las actividades de operación del proyecto		
ETAPA	Operación.	TIPO DE MEDIDA	Preventiva / Control
SECTOR	Central Termoeléctrica y Trazas.		

IMPACTOS A PREVENIR

- Discriminación y desigualdad de oportunidades del trabajo local e inclusivo
- Discriminación y desigualdad de condiciones de trabajo en el obrador
- Discriminación de la compra local de insumos y servicios
- Desinformación e indiferencia de la comunidad local sobre el proyecto y sus impactos

MEDIDAS DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

El presente programa contiene tres (3) subprogramas, a saber:

- Subprograma O 3.1: Contratación de mano de obra local y adquisición local
- Subprograma O 3.2: Contratación y condiciones de trabajo inclusivas y seguras para las diversidades
- Subprograma O 3.3: Difusión, comunicación y atención ciudadana

Subprograma O 3.1: Contratación de mano de obra local y adquisición local

- El objetivo principal de este subprograma es promover el suministro de mano de obra para la central, priorizando a las personas residentes en el municipio de Ushuaia, debiendo cumplir los postulantes con la idoneidad, experiencia y capacitación requerida para cada posición.

- En la medida de lo posible, el operador articulará con las áreas de educación y empleo del municipio la promoción de los puestos de trabajo en medios locales e institutos de educación terciaria y universitaria, así como evaluar la posibilidad de impulsar un programa de “primer empleo” para los jóvenes.
- Para el suministro de bienes y servicios locales, se propone la articulación del contratista con el municipio para elaboración de un listado de insumos y servicios que puedan proveerse localmente, invitando a las organizaciones y proveedores locales a participar de los procesos de compras y contratación.

Subprograma O 3.2: Contratación y condiciones de trabajo inclusivas y seguras para las diversidades

- El operador deberá diseñar e implementar procesos para fomentar la igualdad de oportunidades y la diversidad en el lugar de trabajo, incluyendo las siguientes acciones:
 - Política de inclusión: deberá reflejar el compromiso de la organización con la diversidad, la igualdad de oportunidades y ambiente de trabajo seguro, debiendo ser comunicada tanto en el proceso de selección de personal como a los empleados.
 - Proceso de reclutamiento y selección: publicitar las ofertas laborales para llegar a un público lo más amplio posible. Capacitar a los empleadores en los conceptos de inclusividad y evitar que produzcan sesgos de género, edad, raza u otros.
 - Accesibilidad y adaptaciones razonables: asegurar que el proceso de selección y todo el entorno de trabajo sea dentro de las posibilidades accesible y seguro para personas con discapacidad y los distintos géneros, incluyendo vestuarios y sanitarios femeninos y masculinos.
 - Capacitación y prevención de la violencia: proporcionar capacitación regular para empleados sobre la prevención de la violencia y el acoso laboral. Implementar un sistema efectivo de denuncia que proteja a los denunciantes y ofrezca apoyo a las víctimas.
 - Monitoreo y evaluación: implementar un sistema de seguimiento para evaluar continuamente la eficacia del subprograma, ofreciendo un canal formal de comunicación, realizando encuestas y análisis de datos para medir la diversidad y satisfacción en la fuerza laboral y realizar las correcciones necesarias.

Subprograma O 3.3: Difusión, comunicación y atención ciudadana

- El objetivo principal de este subprograma es garantizar el derecho a la población a estar debidamente informada sobre posibles alteraciones del medio socio ambiental que habita, lograr la participación y el apoyo de la comunidad local para la central y ofrecer un canal de comunicación para satisfacer consultas, quejas y/o reclamos. El Operador es el responsable de llevar a cabo este subprograma.
- Contenidos: es necesario generar mensajes con contenidos claros y oportunos para informar a la comunidad los beneficios socio ambientales de la central, a la vez de mitigar con información sobre las potenciales afectaciones e interferencias que se puedan producir durante la operación con la siguiente información:
 - Responsables de la central (Operador)
 - Breve descripción técnica de la central y sus beneficios
 - Identificación de principales impactos ambientales y sociales
 - Medidas de Mitigación
 - Canales de recepción de consultas, quejas y reclamos
- El público objetivo de la comunicación es principalmente la población incluida en las áreas de influencia directa e indirecta (AID, AII) según se definió en el apartado 4.2 del EIAS. Se debe buscar abrir un canal de diálogo y sostenerlo en el tiempo principalmente con los vecinos del barrio 640 viviendas, pero también con toda la población de la ciudad de Ushuaia, considerando que el trabajo de las trazas afectará a los accesos principales a la ciudad.
- Los medios y canales de comunicación para lograr los objetivos planteados, y que deben incluir los Contenidos definidos en el segundo párrafo de este subprograma son los siguientes:
 - Cartel en central
 - Redes sociales: gacetillas de prensa, flyers
 - Material gráfico: trípticos y flyers
 - Visitas guiadas a la planta: disponible para la comunidad, deberán ser organizadas con anticipación, y proveer los EPP para los visitantes.
- Se debe implementar un canal de comunicación formal para satisfacer consultas, quejas y/o reclamos, incluyendo:
 - Publicación de teléfono, whatsapp y dirección de correo electrónico como canal formal
 - Establecer una persona responsable en el organigrama, ya sea en la obra principal como en las cuadrillas que realicen el trabajo en las trazas, para atender contactos personales.

- El procedimiento para la recepción de consultas, quejas y/o reclamos es el siguiente:
 - Resolver en lo posible en el momento las inquietudes
 - Definir un Registro de consultas, quejas y/o reclamos, con formato electrónico
 - Ingresar cada caso en el Registro, tanto para los recibidos por los canales formales como los personales, incluyendo los siguientes datos:
 - Número de caso y fecha
 - Nombre y Apellido de la persona o entidad
 - Contacto (teléfono, correo electrónico, dirección)
 - Canal de recepción (personal, teléfono, correo)
 - Tema
 - Descripción del caso
 - Responsable de la respuesta
 - Fecha de respuesta
- Definir en el organigrama del operador la persona responsable de recibir esas comunicaciones, elevarla a los actores que correspondan (comitente, organismo de control, fuerzas de seguridad, etc), definir un plazo de respuesta, hacer el seguimiento y mantener contacto con las personas o entidades que originaron la comunicación.
- Este procedimiento podrá ser utilizado tanto por el público en general, entidades, los colaboradores internos de la central y contratistas.
- Se prevé que puedan existir casos anónimos si la sensibilidad del caso lo amerita.
- El personal responsable de recibir y procesar las consultas, quejas y/o reclamos, deberá recibir una capacitación específica para asegurar que incluya las siguientes pautas:
 - Empatía y Escucha Activa
 - Conocimiento del Proyecto
 - Sensibilización en temáticas sociales (diversidades, inclusión)
 - Procedimientos de Resolución de Problemas
 - Comunicación Clara y Respetuosa
 - Manejo de Situaciones Difíciles
 - Resolución de Problemas en el Momento
 - Registro y Seguimiento
 - Cierre Positivo
 - Devolución y Mejora Continua

SEGUIMIENTO

- Reportes de publicaciones de búsquedas laborales.
- Reportes de encuestas de clima laboral y capacitaciones realizadas.
- Reportes de comunicación: publicaciones en redes sociales, reuniones y entrevistas
- Reportes del canal de consultas, quejas y/o reclamos

PROGRAMA O4: MANEJO DEL SISTEMA FÍSICO-NATURAL

OBJETIVO:	Prevenir y controlar la contaminación ambiental, en particular, del aire, agua y suelo, y evitar la afectación de la calidad y aptitudes del medio natural.		
ETAPA	Operación.	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/Control
SECTOR	Central Termoeléctrica y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración del paisaje natural y antrópico.
- Alteración de la calidad del aire.
- Alteración de la calidad del recurso hídrico.
- Alteración de la calidad del suelo.
- Alteración sobre la fauna.
- Generación de plagas y vectores.

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

El presente programa contiene cuatro (4) subprogramas, a saber:

- Subprograma O 4.1: Manejo de la calidad del aire/emisiones gaseosas/Campos electromagnéticos;
- Subprograma O 4.2: Manejo de recursos hídricos;
- Subprograma O 4.3: Manejo de suelos;
- Subprograma O 4.4: Manejo de la fauna, vectores y vegetación.

Subprograma O 4.1: Manejo de la calidad del aire/emisiones gaseosas/Campos Electromagnéticos

- Todos los equipos móviles y fijos, que generen emisiones gaseosas, deberán ser inspeccionados diariamente, mediante planillas de control, donde se corroboren:
 - Estado del equipo en general.
 - Válvulas, ductos y filtros
 - Emisiones gaseosas generadas
 - Consumo de gas
- A su vez deberán generarse planillas de control del estado integral de todos los equipos/vehículos generadores de forma mensual.
- Las unidades de transporte a utilizar deberán ser habilitadas a través de la obtención de la correspondiente verificación técnica vehicular (VTV).
- Se deberá solicitar la VTV a todos los vehículos ingresantes al predio. Se realizará control de obleas.
- Queda prohibido dejar encendidas las máquinas y vehículos estacionados, para evitar la emisión de gases de combustión.
- Se deberá considerar previsiones climáticas mensuales, poniendo especial atención a la rotación de vientos sector E-O y la inversión atmosférica.
- En caso de que se produjeran este tipo de fenómenos antes descritos, deberá minimizarse la generación de emisiones gaseosas al mínimo posible.
- Se deberá realizar monitoreos del flujo gaseoso por parte de empresa prestataria del servicio gas.
- Se deberá realizar la revisión técnica de las instalaciones por parte de la empresa prestataria del servicio gas.
- De producirse pérdidas de gas en el tendido del gasoducto deberá darse inmediato aviso a empresa prestataria del servicio.
- Se deberá realizar un control operacional periodico, con asentamiento en libro de actas y auditado por la empresa proveedora de Gas.
- Se deberá realizar chequeo periodico del odorizador, y cromatografía, presión temperatura y flujo de gas.

- Se deberá mantener y revegetar constantemente la barrera forestal, poniendo énfasis en el margen Oeste del predio donde se instaura la Central Termoeléctrica. Todas las especies deberán poseer una altura tal que limite la dispersión atmosférica.
- Se deberán adecuar todos los conductos de emisiones gaseosas y sus puntos de muestreo, conforme la norma del ENRE indica.
- Se deberán llevar a cabo las mediciones que a continuación se detallan, a través de un laboratorio habilitado por la Provincia y deberán contar con cadena de custodia y protocolo según resolución 121/18.
 - Muestreos recomendados de forma mensual: Monóxido de Carbono (CO), Hidrocarburos Totales (HCT), Óxidos de Nitrógeno (NOx), y Oxígeno (O2). Además de las mediciones de contaminantes atmosféricos, en todos los casos los agentes deberán informar los siguientes parámetros del efluente gaseoso: contenido de humedad (Bws), velocidad (Vs) y la temperatura (ts). Los protocolos de análisis de los combustibles utilizados deberán adjuntarse a los formularios aprobados por el ENRE para la presentación de los monitoreos. Como información asociada a cada medición, se deberá informar en cada formulario, la fecha del último mantenimiento mayor, y las horas acumuladas de funcionamiento del motor al momento de la medición, contadas desde la fecha del último monitoreo.
- Se deberán medir periódicamente (mínimamente de forma semestral) los campos electromagnéticos que se generen producto del funcionamiento de la Central termoeléctrica y de la línea de media tensión. En caso de producirse una elevación de los campos se deberá restringir el servicio y dar inmediato aviso a la autoridad de aplicación correspondiente.
- Se deberán registrar los efectos corona que se pudieran generar.
- Conforme indique la gestión de Higiene y Seguridad responsable de la operación de la Central Termoeléctrica y sus trazas, deberán realizarse las mediciones de puesta a tierra correspondientes.

Subprograma O 4.2: Manejo de recursos hídricos

- No se podrán generar efluentes líquidos sanitarios que vuelquen a curso de agua o suelo. Se deberá contar con el servicio de baños químicos.
- Se prohíbe cualquier vuelco a cursos de agua superficial.

- Procurar delimitar y contener todos los sectores que posean sustancias químicas, residuos y acopios, que pudieran generar lixiviados hacia el Chorrillo o el Río Olivia.
- El abastecimiento de agua para uso del personal deberá ser provisto mediante camiones cisterna.
- El uso de agua de sistemas de enfriamiento, deberá recircular y se repondrá líquido en caso de ser necesario, de la misma forma que se abastece al personal.
- El agua a almacenar para la red de incendio, será preferentemente la recolectada de lluvias, en caso de no disponer del recurso pluvial podrá adicionarse por proveedor externo.
- Se encuentra limitado el uso del recursos hídrico superficial solo en ocasiones de emergencia y en estricto cumplimiento de la prefectibilidad otorgada por la autoridad de aplicación.
- Se recomienda disponer de sistemas de captura de aguas de lluvia para su posterior utilización.
- Se deberá realizar revisiones periódicas, principalmente luego de lluvias, tormentas, nevadas, con el fin de detectar signos nuevos de erosión sobre la traza del gasoducto, o lixiviados en sistemas de acopio.
- Se deberá contar con limpieza en la zona durante toda la vida útil del proyecto, evitando cualquier desplazamiento indebido de materiales a los cursos de aguas próximos a la actividad.
- Se deberá generar un plan de revisión sobre el estado de la maya de contención de sólidos dispuesta en el Chorrillo, y el estado de la delimitación periférica sobre el margen lindero a la central que se haya conformado.

Subprograma O 4.3: Manejo de suelos

- Se prohíbe la evacuación de efluentes sanitarios a suelo natural, por lo que se recomienda la gestión efectiva de los baños químicos presentes en el establecimiento.
- Las sustancias químicas deberán acopiarse de forma tal que cumplan la normativa vigente, las buenas prácticas y los programas específicos del presente documento.
- Los depósitos de aceites y combustibles deberán ser delimitados perimetralmente y señalizados. Cada tanque será sobreelevado y aislado del suelo con un recinto impermeabilizado para evitar derrames, el cual también deberá estar provisto de

contención secundaria acorde al volumen acopiado. Los tanques estarán marcados con etiquetas que indiquen su contenido y los riesgos.

- Se deberá cumplir con las disposiciones dictadas por la Secretaría de Energía para el acopio de sustancias.
- Se encuentra prohibido el derrame sobre suelo de cualquier líquido peligroso. En caso de suceder accidentalmente, deberá proseguir lo dispuesto en el Programa de Emergencias y Contingencias.
- Se deberá gestionar un plan de revisión para los equipos en funcionamiento y estancos a los fines de detectar fugas/derrames y repararlos.
- Los recipientes de combustible y solventes se deberán almacenar en contenedores secundarios a prueba de derrames.
- El sitio de almacenamiento de aceites, materiales y residuos peligrosos deberá mantenerse limpio y ordenado.
- Todos los sectores de acopio deberán contar con la debida cartelería indicatoria y de advertencia.
- En los puntos de transferencia de material se deberán disponer de materiales adecuados para la limpieza de derrames (kit antiderrames). El personal será entrenado en su uso y disposición de los residuos generados.
- Los conductores de vehículos que transporten materiales peligrosos deberán ser entrenados en el uso de los materiales de respuesta ante derrames.
- En el caso que resultase imprescindible efectuar carga de combustible y recambio de lubricantes y filtros de equipos, se deberán tomar las medidas necesarias para garantizar que no se afecte al terreno natural. Se capacitará al personal para enfrentar cualquier contingencia ambiental, proteger el ambiente y minimizar los impactos derivados de las actividades.
- No estará permitido realizar lavado de equipos o tareas de mantenimiento sobre el suelo natural.
- Se recomienda la inspección periódica de todo el suelo natural de la zona durante toda la vida útil del proyecto.
- Se deberá contar con registros e inspecciones periódicas y monitoreos correspondientes en instalaciones.
- Se deberán programar revisiones periódicas en los ductos de gas y media tensión a fin de registrar posibles grietas, afectaciones e interferencias que pudieran

generarse producto de movimientos telúricos, mareas altas, nevadas fuertes, o cualquier otro evento antrópico o natural que pudiera desencadenar.

- Es recomendable, la revisión de las vías de circulación linderas a las trazas, por posibles afectaciones que pudieran darse por el paso de vehículos de gran porte.

Subprograma O 4.4: Manejo de la fauna, vectores y vegetación

En relación a la fauna:

- Se pondrá especial énfasis en no destruir innecesariamente nidos, madrigueras, u otros hábitats por la ejecución de las tareas generales.
- Se deberá minimizar la generación de ruidos para evitar el ahuyentamiento de fauna.
- Se deberán mantener los equipos y maquinaria en buen estado y utilizar silenciadores para evitar ruidos innecesarios.
- Evitar la circulación de vehículos y personal fuera de las áreas de trabajo, evadiendo así el ahuyentamiento de fauna nativa.
- Para disminuir la generación de polvo en suspensión se deberán respetar las velocidades máximas establecidas y las medidas especificadas en el programa correspondiente.
- Se recomienda trabajar con extremo cuidado con el fin de evitar daños a ejemplares de fauna. En caso de encontrar algún ejemplar trasladarlo a un sitio seguro por personal especializado. Los hallazgos deben ser registrados, considerando la fecha, ubicación (coordenadas), especie y otras observaciones.
- Se encuentran prohibidas actividades de caza, captura o remoción de fauna silvestre tanto dentro del predio como en áreas aledañas a la zona productiva.
- Se prohíbe la introducción de fauna doméstica o exótica dentro del establecimiento.
- Se deberá capacitar al personal que se desempeñará durante esta etapa acerca de la importancia de la conservación de la fauna.
- Se deberá conservar en buen estado de mantenimiento los alambrados perimetrales, y en caso de requerir el corte del mismo se deberá reparar rápidamente y colocar una protección temporaria.
- Se deberá realizar un estudio anual de variabilidad de fauna local.

- Se deberán instalar cortinas de cierre directo en los ingresos al establecimiento para evitar la intromisión de especies dentro de las instalaciones, que pudieran generar anidamientos o perjuicios en la operación.
- Se deberá estudiar la afectación de la fauna en caso de detectarse campos electromagnéticos en inmediaciones de la central termoeléctrica y su tendido de media tensión.

En relación a vectores:

- Se deberá mantener la higiene y seguridad en todo el predio para evitar la proliferación de vectores.
- Se recomienda mantener espacios verdes controlados.
- Se deberán conservar en buen estado de mantenimiento los alambrados perimetrales, y en caso de requerir el corte del mismo se deberá reparar rápidamente y colocar una protección temporaria.
- Evitar condiciones que generen acumulación de agua.
- Se recomienda realizar fumigación y desinfección mensualmente
- Se deberá realizar un adecuado mantenimiento en sectores de acopio transitorio de residuos para evitar la proliferación de los mismos.
- La frecuencia de limpieza deberá ser diaria, luego de finalizar cada jornada se deberán limpiar y desinfectar las instalaciones.
- De constatar el apareamiento de roedores, se deberán colocar cebos impregnados con insecticida autorizado junto al cerramiento perimetral.
- Se deberá contar con cortinas de cierre directo en los ingresos al establecimiento para evitar la intromisión de especies dentro de las instalaciones, que pudieran generar anidamientos o perjuicios en la operación.

En relación a cobertura herbácea:

- Los vehículos deberán transitar únicamente por los caminos de trabajo.
- Reducir a lo estrictamente necesario la limpieza y remoción de la vegetación.
- Se deberá utilizar caminos ya existentes.
- Se prohíbe encender fuego en los sectores operativos o aledaños, dada la existencia de vegetación altamente combustible y los vientos de la zona.

- Se deberán mantener todas las medidas de reforestación y revalorización del área de emplazamiento (llevadas a cabo en la anterior etapa) con implantación de especies autóctonas creando efecto cortina vegetal.

Centrar todas las actividades propuestas en un todo de acuerdo con la normativa Ley n° 55/1992 de Protección Ambiental y su decreto reglamentario n° 1333/93. Ley n° 1126, decreto n° 450/21. Ley n° 869 decreto n° 1910/12. Ley n° 101. Ley n° 696 y Ley n° 176.

SEGUIMIENTO

- Control de los monitoreos establecidos en cada uno de los programas,.
- Gestión de documentos de control; planillas de revisión.
- Verificación de sistemas de contención y acopio.
- Control y cuantificación de vectores periodico.
- Verificación de espacios, especies y medio natural en forma visual.
- Capacitación, inspecciones periódicas.
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográfico.

PROGRAMA O5: MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

OBJETIVO:	El objetivo de este programa es identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, a fin de evitar la afectación del medio ambiente, como consecuencia de la utilización, acopio, manipulación y descarte de sustancias peligrosas.		
ETAPA	Operación.	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Central Termoeléctrica y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración de la composición del suelo
- Alteración de recursos hídricos
- Alteración de la flora y fauna
- Alteración del paisaje
- Contingencias ambientales

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

- Previo a su recepción, se deberá verificar el estado de embalajes y recipientes, que no estén dañados de tal forma que puedan producirse escapes o derrames en su manipulación o almacenaje.
- Deberá tenerse acceso a la hoja de seguridad provista por el fabricante
- Las sustancias deberán ingresar previamente identificadas a la planta.
- Se deberá proveer al personal de los elementos de Protección Personal
- Los productos químicos deben almacenarse separados entre sí de acuerdo a su incompatibilidad. Almacenados en edificios independientes o usando separadores, zonas vacías o materiales inertes.

- Se almacenarán en sectores con acceso restringido y preferentemente a nivel del piso.
- Se encuentra prohibido fumar, encender o llevar fósforos, encendedores y todo otro artefacto que produzcan llamas. Se prohíbe, asimismo, ingerir alimentos y/o bebidas en los lugares de trabajo.
- Los edificios y construcciones destinadas al almacenamiento de líquidos inflamables deben ser ventilados. Deberán contar con cubierta para evitar la radiación solar directa y sistemas de gestión ante acumulación de nieve.
- Las paredes y techos deben ser de material incombustible y de resistencia compatible con el riesgo.
- Los lugares destinados al almacenamiento de líquidos inflamables a granel deben estar rodeados de un muro o terraplén estanco al agua, de manera que, en caso de derrame del líquido almacenado, éste pueda ser retenido en su totalidad por la zanja o terraplén.
- El personal trabajará con los siguientes elementos de protección en la manipulación de sustancias en forma obligatoria: guantes no absorbentes, faja lumbar, calzado de seguridad, lavajos, protección auditiva de corresponder.
- Para el manejo de pequeñas cantidades de sustancias inflamables de 1ra categoría deben usarse bidones de seguridad con tapas herméticamente ajustadas, o cierre automático para reducir derrames o salidas de vapores.
- Si los tambores de almacenamiento permanecen en posición vertical, debe utilizarse una bomba adecuada para la extracción del producto, además no se deberá efectuar la presurización del recipiente para extraer el líquido de ellos.
- Para extraer líquidos mediante grifo, los mismos deben estar en posición horizontal y contar con la debida contención.
- En caso que se requiera variar la posición de los tambores debe emplearse una cuna porta tambor que cumple con la doble funcionalidad de: variar la posición y brindar apoyo resistente para almacenamiento.
- Antes de realizar el trasvase se deberá verificar que los tambores, tanques, estructuras, etc. estén conectados eléctricamente a tierra para evitar carga electrostática en el trasvase de producto, o bien instalar un cable de empalme entre el recipiente de almacenamiento y el recipiente que se está llenando.
- Está prohibido el movimiento de tambores por rodadura. Debe utilizarse una carretilla o autoelevador aunque sean cortas las distancias de desplazamiento.

- Los tambores vacíos con líquidos inflamables deben manipularse con el mismo cuidado que los llenos.
- Se deberá capacitar al personal sobre las características, manipulación y atención de los productos acopiados.
- Se deberá mantener un listado de sustancias químicas en sector de almacenamiento, indicando: Producto (nombre comercial); si se cuenta con copia de la hoja de seguridad correspondiente, sector de acopio dentro de la Central, tipo de envase y tipo de sustancia.

Centrar todas las actividades en un todo de acuerdo con la Ley n°396

SEGUIMIENTO

- Control de sistemas de acopio, verificación de fallas y roturas.
- Verificación de existencia de hoja de seguridad de productos en zonas de acopio y traslados.
- Control de acopios en base a sus compatibilidades.
- Control de cartelería y vallados
- Control de simulacros de derrame.
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográfico

PROGRAMA O6: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS Y EFLUENTES LÍQUIDOS

OBJETIVO:	El presente programa está destinado a establecer las acciones a implementar para la gestión adecuada de los residuos y efluentes generados, a fin de minimizar los impactos ambientales que pudieran ocasionar, cumpliendo con los requerimientos de la normativa nacional y local vigente.		
ETAPA	Operación.	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Central Termoeléctrica y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración de la calidad del recurso hídrico.
- Alteración de la calidad del aire
- Alteración de la calidad del suelo.
- Alteración del paisaje.

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

El presente programa contiene cuatro (3) subprogramas, a saber:

- Subprograma O 6.1: Manejo y disposición final de residuos sólidos.
- Subprograma O 6.2: Manejo y disposición final de los residuos peligrosos.
- Subprograma O 6.3: Gestión de los efluentes líquidos.

Como línea general, se deberá realizar la segregación, el manejo diferencial y la disposición final de los residuos sólidos generados, para lo cual se ha desarrollado el Subprograma para el Manejo y Disposición Final de los Residuos Sólidos (Residuos Asimilables a domiciliarios y Residuos Industriales no especiales).

Para la gestión de aquellos residuos que presenten características de peligrosos de acuerdo a lo establecido por la normativa nacional y local, se deberán implementar los contenidos del Subprograma para el Manejo y Disposición Final de los Residuos Peligrosos.

El manejo, tratamiento y disposición final de los efluentes líquidos generados será realizado en función de lo establecido en el Subprograma para la Gestión de los Efluentes Líquidos.

Subprograma O 6.1: Manejo y disposición final de residuos sólidos

Residuos asimilables a urbanos: son los residuos que se producen en todos los sectores debido al uso de instalaciones por el personal, en sus actividades de oficina, comedor, sanitarios, etc.

Estos son residuos que no contienen elementos contaminantes o peligrosos. Dentro de esta categoría se incluyen bolsas, vasos y botellas, cintas, hilos, envases de cartón, restos de embalaje, papeles en general, restos de alimentos.

En la medida de las posibilidades se clasificarán en húmedos (restos de comedor) y secos (botellas de PET principalmente).

Los RSU húmedos se acopiarán en tambores (con cartelería identificatoria), con tapa y asa y bolsa negra. Los RSU secos se acopiarán en tambores (con color identificatorio), con tapa y asa y bolsa negra.

Los RSU serán retirados, para ser volcados al vertedero municipal o aquel que indique la autoridad competente. Se verificará que el volquete sea estanco y mantenga tal condición para evitar drenaje de lixiviados.

Residuos Reciclables:

- Cartones, plásticos, maderas, stretch, que se encuentren en buen estado, limpios y secos.

Residuos industriales no especiales: Son los residuos que se producen en las áreas operativas y que no contienen elementos contaminantes o peligrosos. Dentro esta categoría se incluye: maderas, chatarra de hierro, restos de chapa, entre otros. En caso que se generen en las instalaciones del establecimiento se deberá considerar los siguientes lineamientos.

Se deberán acopiar en tambores de 200 litros o más según necesidad, con asa, considerando volúmenes pequeños. Estos residuos podrán ser dispuestos en el vertedero municipal o en lugares que establezca la Autoridad Municipal.

Para el caso de chatarra de mayor volumen, se acopiará en sectores identificados y delimitados con un cerco perimetral al solo efecto de mantener el orden. Serán vendidos o derivados a recuperadores, para reciclaje.

Deberá acondicionarse el espacio de acopio, de manera tal que los residuos se almacenen sobre suelo hormigonado, con techo y contención ante derrames.

Evitar el acopio de hierros o chatarra metálica sobre suelo natural.

Deberá asignarse a las formas de acopio, el sistema de colores establecido por norma:

- Negro: Basura
- Verde: Residuos Reciclables Secos
- Marrón: Orgánicos Compostables
- Amarillo: Plásticos
- Azul: Papel y Cartón
- Blanco: Vidrios
- Gris: Metales

Subprograma O 6.2: Manejo y disposición final de los residuos peligrosos

Residuos peligrosos: se denomina residuo especial a todo desecho (sustancia u objeto) en cualquier estado físico de segregación que tenga capacidad intrínseca de causar efectos adversos, directos o indirectos, sobre la salud o el ambiente. Dentro de esta categoría se incluyen: aceites lubricantes usados, solventes de limpieza o mantenimiento, desengrasantes, pegamentos y otros desechos orgánicos fuera de especificación; Suelos contaminados con aceites, lubricantes, combustibles y otros líquidos peligrosos (orgánicos e inorgánicos), producto de pequeños derrames durante las labores de mantenimiento de equipos y maquinarias; Pintura y material afín, fuera de especificación; Otros materiales impregnados con sustancias peligrosas: guantes, materiales usados para contención de derrames (almohadillas absorbentes, paños, trapos, restos de ropa, entre otros), papeles y plásticos impregnados con hidrocarburos, entre otros.

Los residuos que se generarán en la presente etapa en condiciones normales de operación de la central serán Y6 (líquido refrigerante), Y8 (aceite usado), Y9 (emulsión de agua e HC), Y8 (sólidos contaminados con HC), Y31/Y34 (baterías plomo-ácido), Y12 (sólidos contaminados con pinturas, tonner), y RAEES (generación eventual, se cambia ante rotura de algún componente).

Para la acumulación de los residuos peligrosos sólidos deberán colocarse en cercanía a los puntos de su generación, contenedores de materiales inertes, de adecuada resistencia física y con sistema antivuelco (cuando corresponda, según sea la característica del residuo). Los residuos líquidos deberán almacenarse, de ser posible, en el mismo envase en el que fueron provistos. De no ser posible, se ubicarán en el mismo sitio recipientes vacíos (bidones), los que serán claramente rotulados.

Los contenedores deberán tener las siguientes características: Etiqueta con la leyenda RESIDUOS PELIGROSOS; Tapa, permaneciendo constantemente cerrados mientras no se estén volcando residuos en ellos; Los contenedores deberán ser identificados con la categoría de control de los residuos peligrosos contenidos. Se deberá identificar con información sobre: descripción, categorización (Y), característica de peligrosidad (H) y nombre del generador, a efectos de propender a su correcta gestión integral.

Los contenedores deberán ser distribuidos en los puntos de generación. Cuando los residuos peligrosos, por sus características puedan ser segregados en bolsas, las mismas deberán ser de 100µ o más de espesor para su transporte externo. Estas bolsas deberán estar identificadas de la misma forma que los contenedores.

Una vez completada la capacidad de los contenedores, los mismos deberán ser perfectamente cerrados para su traslado al área de almacenamiento de residuos peligrosos. Estos depósitos funcionarán en aquellos sitios auxiliares que por la magnitud de los residuos generados requieran su acopio transitorio previo a su disposición final.

El diseño y tamaño del mismo será en un todo de acuerdo a la MT final del COntratista a los efectos de contar con un depósito adecuado a la generación normal de residuos

El área de almacenamiento de residuos peligrosos deberá tener las siguientes características: Piso impermeable; Barrera de contención y sistema de recolección de derrames; Deberá poseer techo, paredes y puerta, de manera de evitar que los contenedores sean afectados por los factores climáticos y evitar también la acumulación de agua de lluvia en el depósito y en el sistema de recolección de derrames; Contar con altura para evitar anegamientos por acumulación de nieve; Cartelería indicando claramente: "ACCESO RESTRINGIDO- ALMACENAMIENTO

DE RESIDUOS PELIGROSOS” con la indicación de los riesgos de incendio presentes y prohibición de fumar en las zonas aledañas; Contar con equipo extintor triclase de 10 Kg.

Se deberá llevar control del ingreso y egreso de los residuos generados.

El área de almacenamiento deberá permanecer cerrada de manera de evitar el acceso de personal no autorizado al mismo.

Los residuos deberán ser transportados fuera de los sitios de acopio sólo por empresas Transportistas de Residuos Peligrosos que cuenten con el Certificado de Gestión de Residuos Peligrosos (CGRP) vigente, o aquél que homologue la Autoridad de Aplicación.

El tratamiento y disposición final deberá estar a cargo de operadores de residuos peligrosos habilitados. Antes de iniciar el transporte de los residuos, se deberá completar el manifiesto de transporte requerido por la normativa, donde se indicarán los datos del generador, el tipo de residuos y su cantidad, datos del transportista, del tratador y el tratamiento a realizar y, del centro de disposición final. Una vez completado el circuito de firmas del manifiesto, se recibirá una copia del mismo y se archivará para su control. Pasado un tiempo del retiro, el operador emitirá un certificado de tratamiento y un certificado de disposición final, los que se archivarán junto a las copias de los manifiestos de transporte correspondientes, debiendo estar toda la documentación siempre disponible ante cualquier requerimiento del organismo de control.

La frecuencia de retiro de los residuos deberá ser determinada por el Organismo Ambiental local, en función de la cantidad de residuos acumulados y del tiempo de almacenamiento de los mismos, no pudiendo exceder un período de acumulación superior a un año.

Subprograma O 6.3: Gestión de los efluentes líquidos

Efluentes líquidos: los principales efluentes líquidos serán los efluentes originados de los servicios sanitarios.

Se prohíbe el lavado de equipos o mantenimiento sobre suelo natural.

Se deberán emplear baños químicos para atender las necesidades de los operarios. El proveedor de los baños químicos deberá realizar un adecuado mantenimiento de los mismos para evitar proliferación de vectores y disponer los líquidos en instalaciones sanitarias autorizadas. Los residuos provenientes de los baños químicos deben ser evacuados en forma adecuada. Está prohibida su disposición en cursos de agua o en suelo natural.

No se podrá verter ningún líquido desinfectante u otro dentro del tazón del inodoro, para evitar mezclas peligrosas con los químicos del agua azul que contienen. Se

solicitará hoja de seguridad de las sustancias químicas empleadas en los baños químicos al proveedor.

A la firma seleccionada para el servicio de baños químicos se le solicitará: copia de habilitación comercial, para transporte de cargas en ruta, destino de las aguas azules retiradas, remitos en original, comprobantes de disposición –de poseer.

Se solicitará el llenado de planillas de registro de limpieza o similar.

- El uso de agua de sistemas de enfriamiento, deberá recircular y se repondrá líquido en caso de ser necesario, de la misma forma que se abastece al personal.
- El agua a almacenar para la red de incendio, será preferentemente la recolectada de lluvias, en caso de no disponer del recurso pluvial podrá adicionarse por proveedor externo.

Adecuar toda actividad según Ley n° 55, Ley n° 105, Decreto n°559, resolución n° 162 y demás resoluciones pertinentes.

SEGUIMIENTO

- Controles diarios.
- Registro de ingreso y egreso de residuos.
- Planilla de control de residuos.
- Control de sistemas de acopio.
- Control de manifiestos y certificados de tratamiento y disposición final de residuos.
- Control de certificados y documentación del proveedor de instalaciones sanitarias.
- Verificación de cumplimiento normativo de los recintos de acopio de residuos peligrosos.

Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográficos.

PROGRAMA 07: PREVENCIÓN Y RESPUESTA A CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS. EXPLOSIÓN, ASP. SIMULACROS.

OBJETIVO:	Identificar situaciones de emergencia, organizar e implementar las medidas preventivas así como también definir medidas de mitigación ante una situación real como puede ser una explosión o incendio, entre otros. Definir medidas de entrenamiento ante estas situaciones como pueden ser simulacros de incendio, explosión para mantener entrenado al personal durante la operación de la central.
------------------	---

ETAPA	Operación.	TIPO DE MEDIDA	Preventiva / Control
SECTOR	Central Termoeléctrica y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración de la calidad del suelo
- Alteración de la calidad del Recurso Hídrico
- Alteración de la calidad de aire
- Alteración sobre fauna
- Alteración de la flora / Incendios forestales
- Afectación del tránsito
- Generación de ruido
- Alteración del paisaje
- Pérdidas humanas

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

- Se identifican las siguientes emergencias para el proyecto:
 - Derrames de combustibles, aceites y cualquier otro líquido alcanzado por la normativa de residuos peligrosos durante el transporte interno en la Central.

- Incendios
 - Explosiones
 - Accidente personal
 - Aviso de bomba
- Aviso de emergencia. Se avisará en forma inmediata a los Servicios de Emergencia o Fuerzas de Seguridad con la mayor urgencia posible y cuando le sea posible, a su superior inmediato.
 - Para facilitar los avisos de emergencia existirá una planilla de anexo telefónico de emergencias normalizado en lugar permanentemente visible en obrador y oficinas. Donde figuren, Policía, Bomberos, Defensa Civil, Prefectura, Hospitales y salas de primeros auxilios más cercanas, ART, Proveedor del servicio de Gas Natural, Secretaría de Energía, Sec. de MA, entre otros.
 - De acuerdo a lo establecido por el proveedor del servicio de gas, se contará en todo momento de los trabajos en trazas elementos en cantidad y tipo de extinción. En caso de explosión se dará aviso a bomberos, policía, defensa civil y se informará a la ART. El funcionamiento del gasoducto define un riesgo en sí mismo y toda operación deberá estar alineada en un todo a lo requerido por el proveedor del servicio de gas y ENARGAS
 - Existirá una cadena de comunicación entre operarios de la central, supervisores, jefatura de la central e instituciones, así como también un organigrama de roles de emergencia.
 - Para el manejo de combustibles y trasvase ante potenciales focos de incendio o explosión dentro del predio de la central se tendrá en cuenta que todas las Unidades de almacenamiento (móviles y fijas) contarán con las habilitaciones de ambiente, seguridad e higiene correspondientes exigidas por la normativa vigente (vanteos, puestas a tierra, estanqueidad, cartelería de advertencia de riesgo, protección contra incendios, etc.).
 - Se recomienda tener un procedimiento interno de trasvase de combustibles.
 - Para la carga, recarga de tanques y abastecimiento de combustible en la central (ejemplo grupo electrógenos, lubricantes de los motogeneradores, etc.) se tendrá en cuenta la prohibición de fumar y qué personal se encuentre presente en todo momento durante la operación.
 - De ser necesario en la central, instalar un sector de acopio de combustibles y otros químicos e inflamables el mismo deberá estar sobre superficie

impermeable(hormigón con pintado epoxy) a una distancia lo suficientemente alejada de la nave de generación, talleres y oficinas en función de la carga de fuego calculada por el profesional de SST del operador.

- Si hubiera tanques fijos se ubicarán sobre piso impermeable, provista de contención secundaria equivalente al 110% del volumen del tanque (bateas antiderrames). La válvula de desagote de la contención secundaria de los tanques fijos se mantendrá cerrada y preferiblemente precintada. Esta acción minimiza riesgos de incendio.
- Todos los productos en el sector contarán con su hoja de seguridad para poder actuar en caso de emergencia.
- Las condiciones de acopio de combustibles, inflamables y lubricantes se realizan mediante inspección del sitio al menos una vez por semana para minimizar los riesgos de incendio o explosión.
- Se debe mantener vigente el calendario de vencimientos para las certificaciones de los tanques de acopio y Aparatos Sometidos a Presión de acuerdo a la normativa de Seg. e Hig. vigente.
- Para subcontratistas se recomienda, Contratar servicios de transporte habilitados, Inspeccionar los vehículos al ingreso en planta (se recomienda utilizar un díptico de MA y SEH para ingreso de contratistas) Inspeccionar medidas de respuesta a contingencias del servicio contratado: material anti derrames, pala, cartelería, elemento de comunicación apto, matafuegos al día.
- Para incendios potenciales se deberá requerir la prohibición de fumar (Sólo áreas permitidas), el mantenimiento de extintores, control de cantidad, disponibilidad y vencimiento en función de la carga de fuego calculada, dicho cálculo incluido para una potencial explosión.
- En caso de sustancias altamente inflamables como naftas, interrumpir actividades de soldaduras, oxicorte, amoladoras, evacuar el área y bloquear el acceso a la zona, sector o instalación afectada y otras que pudieran estar comprometidas, indicar salida en dirección contraria al viento.
- Definir un sistema de aviso sonoro (alarma) para estas contingencias y situaciones de explosiones o riesgo de vida. Así como también una red hidrante que será testeada periódicamente.
- Adoptar medidas para interrumpir el fuego y su propagación, de ser factible, utilizar todo el apoyo para reducir el foco en el menor tiempo posible.
- Contar con todos los elementos de protección personal, trajes, máscaras , guantes, oxígeno, entre otros.

- Si el siniestro persiste u ocurre una explosión, se deberá informar inmediatamente al proveedor de suministro del servicio de gas para aislar la zona por corte.
- En caso de explosión se dará aviso a bomberos, policía, defensa civil y se informará a la ART.
- Avisar a los servicios de emergencia.
- No mover jamás a heridos graves, salvo que en el lugar donde se encuentre exista peligro grave para sus vidas. Avisar al superior inmediato.
- Para los casos de aviso de bomba, NUNCA deberá despreciarse un aviso.
- Procurar recabar la máxima información posible de la persona que efectúa la amenaza:
- Lugar de ubicación del artefacto, Aspecto del mismo, Hora prevista de la explosión, Anotar con precisión la hora exacta de la llamada de amenaza, Bajo ningún concepto se manipulará cualquier objeto o paquete sospechoso.
- Avisar a las Fuerzas de Seguridad según la cadena de comunicaciones y el rol de emergencias.
- Ordenar la evacuación de las personas de las instalaciones en forma inmediata.
- Se capacita y concientiza en emergencias y roles de este tipo de emergencias mediante el ejercicio del simulacro dentro de periodos de tiempo en función del planning del departamento de HSEMA en operaciones de la central.
- Como mínimo se realizarán simulacros de derrames, incendios y evacuación por accidente en espacios confinados cada 6 meses.
- Se debe registrar cualquier incidente ambiental descrito arriba en un sistema de seguimiento de no conformidades y acciones correctivas. Las N/C se informan también en el reporte mensual o informe de siniestro.

SEGUIMIENTO

- Cumplimiento de capacitaciones y simulacros según plan de HSEMA. Prueba de alarmas y cadena de comunicación. Registros e Informes.
- Indicadores de éxito mensuales, accidentes, incendios, Informes de Siniestros. Informes a la ART.
- Informe mensual de N/C y Acciones correctivas.

- Ensayos periódicos de aparatos sometidos a presión (ASP) según el cronograma (prueba hidráulica, espesores, etc.). Registros de las mediciones.
- Registros asociados: Reportes de Informe periódico y relevamiento fotográfico asociado a algún programa tipo 5S. Informes de relevamiento de SST tales como Carga de fuego, Nivel de ruido, Iluminación, Carga térmica, Vibraciones, Ambiente laboral, disponibilidad de extintores, Informes de puesta a tierra, etc.

Básicamente tomando como directriz la normativa Ley 19587 - D.R. 351/79

PROGRAMA O8: SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

OBJETIVO:	Verificar el cumplimiento de las obligaciones y la eficacia de las medidas de control y de manejo implementadas.		
ETAPA	Operación.	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Central Termoeléctrica y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración del paisaje natural y antrópico.
- Alteración de la calidad del aire.
- Alteración de la calidad del recurso hídrico.
- Alteración de la calidad del suelo.
- Alteración sobre la fauna.

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

El presente programa contiene cuatro (4) subprogramas, a saber:

- Subprograma O 8.1: Seguimiento de las medidas de Mitigación y del PGAS.
- Subprograma O 8.2: Gestión de Permisos y Habilitaciones.
- Subprograma O 8.3: Capacitaciones del personal.
- Subprograma O 8.4: Monitoreo.

Subprograma O 8.1: Seguimiento de las medidas de Mitigación y del PGAS

Tendrá como objetivo garantizar la efectiva implementación de las medidas de mitigación y programas de gestión durante todo el periodo de funcionamiento. Dicho

subprograma, estará basado principalmente en el control y la inspección periódica de las actividades susceptibles de ocasionar impactos negativos significativos.

El Responsable deberá inspeccionar los sectores regularmente para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación y programas definidos. Para su seguimiento se confeccionarán listas de chequeo organizadas según las actividades que permitan evaluar la efectividad de las medidas implementadas para prevenir y/o mitigar los impactos negativos y proponer los cambios necesarios cuando lo considere oportuno.

Las tareas de control permanente se deberán realizar mediante la utilización de una serie de planillas, las cuales incorporarán todas las medidas propuestas para cada uno de los programas desarrollados. Estas deberán ser completadas por el Responsable o algún miembro de su equipo.

En principio, se considera que podrán existir tres tipos de planillas:

- Planillas de Seguimiento. Involucran aspectos de seguimiento periódico. Deberán ser mantenidas actualizadas. En cada actualización se deberá generar una nueva versión del archivo electrónico, indicando el responsable de dicha actualización y la fecha en la cual se realizó.
- Planillas de Control. Se deberán llenar cada vez que se realiza el control de algún aspecto en particular, indicando el día en que fue realizada dicho control y quien fue el responsable del mismo
- Planillas de Registros. Se deberán llevar cada vez que se realiza alguna acción que implique el registro de los participantes de una actividad en particular, indicando el día en que fue realizada dicha actividad y quien fue el responsable de llevar adelante la misma.

Se deberá analizar la necesidad o no de tener dichas planillas en soporte papel. En caso de definirse como necesario, cada actualización será impresa y firmada por el responsable, para ser guardada en planta.

En base a la utilización de todos estos documentos, se espera lograr la efectiva verificación de la implementación de las medidas propuestas, así como el correcto registro de las mismas de forma tal de facilitar el seguimiento de su implementación.

Adicionalmente, el Responsable deberá elaborar informes mensuales de seguimiento, informando el avance y registrando el modo de implementación de las medidas y programas. Estos informes incluirán las observaciones realizadas, las novedades, las recomendaciones y la eficacia de las medidas aplicadas.

Subprograma O 8.2: Gestión de Permisos y Habilitaciones

El presente subprograma tiene como fin asegurar los mecanismos de seguimiento fluido y eficaz de las diferentes exigencias normativas que confluyen sobre el proyecto y sus actividades afines, con énfasis en los aspectos socio-ambientales.

Se deberá cumplir:

- La vigencia de los respectivos permisos y autorizaciones otorgados. El Responsable deberá realizar el seguimiento de dichos permisos, alertando con la necesaria antelación la necesidad de renovación (en los casos en los que corresponda).
- La guarda de registro de cada autorización y permiso obtenido, gestiones y actividades desarrolladas, resultados de inspecciones y/u observaciones efectuadas por el organismo otorgante de los permisos.
- En caso que el permiso deba ser gestionado por un Subcontratista, el Responsable en Gestión Ambiental deberá constatar la existencia del mismo, siendo aplicables las consideraciones anteriormente realizadas.
- Informar a la Autoridad de Aplicación de los permisos obtenidos, gestiones y actividades desarrolladas, y/u observaciones del organismo otorgante del permiso.
- Realizar la gestión de los permisos y autorizaciones que no aparecen en el listado del Plan de Gestión Ambiental y Social pero que podrían ser requeridos durante la etapa de funcionamiento por parte de la Autoridad de Aplicación Municipal.

El Plan de Gestión Ambiental y Social se relaciona y vincula estrechamente con los permisos y habilitaciones ambientales que subyacen al diseño y factibilidad del proyecto. Estos requisitos administrativos, con sustento legal en diferentes marcos regulatorios nacionales, provinciales y municipales, han sido analizados en el EIAS en forma amplia y general. El seguimiento de estas exigencias y permisos constituye uno de los objetivos del PGAS.

Podemos hacer mención de los permisos más relevantes en relación al proyecto

- Certificado de Aptitud Ambiental.
- Inscripción en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos.
- Permisos relacionados con las emisiones gaseosas generadas.
- Permisos relacionados con la gestión de almacenamiento de combustible.
- Permisos de ENRE/Secretaría de Energía/Camuzzi/Enargas

Subprograma O 8.3: Capacitaciones del personal

El objetivo del presente subprograma es capacitar a todo el personal de planta sobre cuestiones ambientales, seguridad e higiene y relaciones con la comunidad para garantizar una adecuada gestión ambiental de la operatoria, segura, y de respeto para con los potenciales afectados y/o interesados en el proyecto.

- Todo el personal de planta, independientemente de los trabajos que fuera a realizar, deberá recibir inicialmente una capacitación de carácter inductivo sobre la actividad, seguridad, salud ocupacional, ambiente y relaciones con la comunidad.
- Se generarán Módulos de Capacitaciones según temáticas para las cuales el Responsable deberá establecer un cronograma de cursos a dictar estableciendo frecuencias para cada módulo/temática.
- Ninguna persona, incluido el personal de empresas subcontratistas, podrá prestar servicios en la planta y sus trazas sin haber recibido la capacitación objeto de este programa.
- Se deberá tener en cuenta a su vez, esta inducción que formará parte de un programa permanente de capacitaciones, incluirá entrenamientos específicos de los trabajadores de acuerdo a las actividades en las que se desempeñarán. Es decir, diferenciando los contenidos de los cursos de capacitación según la actividad a desarrollar y su grado de responsabilidad.
- Además de las capacitaciones programadas, el Responsable, podrá determinar la necesidad de realizar alguna capacitación específica en campo. Estas capacitaciones pueden darse a raíz de desvíos detectados en las operaciones desarrolladas, de manera de evitar incidentes / accidentes ambientales y mejorar el desempeño del personal.

Los principales temas de capacitación que deberán formar parte del proceso de inducción del personal, son los siguientes:

TEMA	DIRIGIDO A	TEMÁTICAS
Capacitaciones en general	Personal en planta/personal tercerizado	Introducción a la actividad, características principales y particulares operativas. Nociones básicas y generales sobre ambiente, seguridad e higiene y relaciones con la comunidad.

Gestión Ambiental	Personal en planta/personal tercerizado/Subcontratistas y proveedores	Principales impactos ambientales identificados en relación a la actividad y medidas de mitigación y programas del PGAS a implementar. Gestión de Residuos (Residuos Peligrosos, RSU, Residuos industriales no especiales, etc.) y Efluentes Mantenimiento y limpieza. Manejo responsable de vehículos, equipos y maquinarias. Manejo de sustancias contaminantes. Uso eficiente de los recursos. Etc.
Seguridad e Higiene	Personal en planta/personal tercerizado	Normas de seguridad e higiene vigentes EPP. Prevención de riesgos, manejo de contingencias y emergencias. Medicina preventiva y del trabajo. Higiene y seguridad industrial- Primeros auxilios. Señalizaciones. Etc.
Relaciones con la Comunidad	Personal en planta/personal tercerizado	Pautas de buenas conductas, respeto al compañero/a. Gestión de la demanda ciudadana (Recepción y canalización de demandas de la comunidad). Cuestiones de género producidas en contexto de trabajo (Concientización de situaciones de violencia de género en contextos de trabajo, conocimiento de la normativa vigente y conocimiento de los canales institucionales para la tramitación de casos de violencia de género.

Se buscará que los encuentros permitan desarrollar compromiso y responsabilidad en los participantes, en torno a estos temas claves.

Deberá llevar a cabo un registro de capacitaciones detallando día, horario, temática y listado de participantes que permita corroborar la presencialidad. Se sugiere implementar finalizado cada inducción, una breve evaluación anónima y encuesta de satisfacción para implementar mejoras en los dictados de los mismos, permitiendo a su vez, generar indicadores de éxito.

Subprograma O 8.4: Monitoreo

La finalidad del presente subprograma, es verificar que las medidas de mitigación adoptadas sean suficientes para controlar los impactos ambientales identificados.

El monitoreo es el conjunto de actividades que permiten llevar un registro temporal de los valores de los parámetros ambientales y así realizar una comparación con los valores base y los considerados como umbrales establecidos por la normativa vigente.

Se deberá considerar:

- Las actividades a desarrollar dentro del Programa de Monitoreo consistirán en la realización de mediciones, muestreos, monitoreos, inspecciones e informes.
- El responsable de ejecutar el seguimiento pondrá a disposición de la Inspección y de la Autoridad de Aplicación (si así lo requiriese) un reporte sobre los componentes y variables a las que se les realice el seguimiento, suministrando los análisis con el soporte de un laboratorio habilitado.
- En todos los casos que se requiera la toma de muestras, tanto las mismas como su análisis deberán ser realizados por un laboratorio externo habilitado. Asimismo, la gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras.

A continuación, se señalan los monitoreos que se deberán ejecutar:

- Monitoreo de ruidos y vibraciones: Se realizarán monitoreos periódicos de las emisiones de ruido en los sectores que determine el Responsable, según el cronograma de tareas operativas de planta. Se deberá prestar especial atención a las actividades nocturnas
- Monitoreo de suelo: se definirán y se consensuaron los sectores a muestrear. Se recomienda parámetros tales como HTP y BTEX en sectores puntuales como, recinto de residuos peligrosos, acopio de combustibles y lubricantes, estacionamiento y cualquier otro sector que por las características requieran de un muestreo.
- Monitoreo de Emisiones Gaseosas: se deberán llevar a cabo las mediciones que a continuación se detallan, a través de un laboratorio habilitado por la Provincia y deberán contar con cadena de custodia y protocolo según resolución 121/18.
 - Muestreos recomendados de forma mensual: Monóxido de Carbono (CO), Hidrocarburos Totales (HCT), Óxidos de Nitrógeno (NOx), y Oxígeno (O2). Además de las mediciones de contaminantes atmosféricos, en todos los casos los agentes deberán informar los siguientes parámetros del efluente

gaseoso: contenido de humedad (Bws), velocidad (Vs) y la temperatura (ts).

- Monitoreo de Campos electromagnéticos: Medición semestral de campos electromagnéticos en Central Termoeléctrica y Trazas.

SEGUIMIENTO

- Listas de chequeo;
- Se deberán establecer indicadores de éxito específicos para cada programa a los fines de determinar la eficacia de las medidas propuestas. Ejemplo: Un indicador de éxito es la cantidad de uso de agua para riego, uso para oficinas, personal, uso para consumo humano , etc y se puede comparar con un consumo promedio normal.
- Planillas de control: planillas de seguimiento; planillas de control y planillas de registros;
- Registros asociados: Reportes de Informe periodico y relevamiento fotográfico

PROGRAMA 09: PREVENCIÓN ANTE INUNDACIONES, NEVADAS EXTREMAS, SISMOS, TORMENTA ELÉCTRICA Y TORNADOS

OBJETIVO:	<ul style="list-style-type: none"> ● Proteger la vida de los trabajadores de la central y vecinos aledaños al proyecto ante eventuales fenómenos naturales. ● Optimizar la organización para una mejor respuesta ante un evento adverso meteorológico. 		
ETAPA	Operación.	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Central Termoeléctrica y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Riesgos para la salud y seguridad del personal.
- Descargas eléctricas sobre personas o instalaciones en caso de tormentas con actividad eléctrica importante.
- Voladuras de objetos en caso de vientos fuertes tipo tornado o ciclón.
- Golpes a personas por objetos arrastrados por vientos fuertes.
- Afectación al predio del proyecto
- Anegamientos por nevadas intensas
- Desplazamiento de tierra
- Interrupción del funcionamiento de la planta y del servicio

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

- Asegurar la disponibilidad de recursos necesarios para afrontar las situaciones de contingencias ambientales.
- Definir los nombres de los responsables de las distintas funciones que coordinarán al Grupo de Respuesta de acuerdo al Esquema Operativo, para los 365 días del año en todo horario.

- Realizar como mínimo un simulacro de campo y una simulación en aula, de contingencias ambientales anualmente. En todas ellas se realizará una evaluación para determinar el nivel de instrucción y entrenamiento alcanzado.
- Determinar cursos de acción para la atención de la comunidad y el medio ambiente ante una contingencia ambiental.
- Convocar la formación de un comité de acción en función de la evaluación de la contingencia ambiental.
- Asegurar el cumplimiento de los programas de capacitación.
- Disponer según la época del año de una máquina quitanieve a disposición.
- Contar con material absorbente para los barroes que pudieran generarse por el derretimiento de nieve.

Las medidas a seguir en caso de evento:

- Se alertará con toda rapidez al personal en el área de la central y trabajadores en trazas, para que se prevenga de cualquier exposición innecesaria.
- Ante la alerta del fenómeno meteorológico verificar que los equipos e insumos se encuentren debidamente resguardados para evitar mayores contingencias.
- Revisar válvulas de escape y rejillas de sistemas pluviales.
- Cerrar puertas y portones
- Cumplir con el plan de puesta a tierra según corresponda cronograma de HYS
- Ordenar el inmediato abandono de las tareas que se están desarrollando a la intemperie.
- Identificar los responsables de cubrir la totalidad de las funciones del Plan de Atención de Emergencias y del Plan de Contingencias Ambientales. La nómina debe cubrir la totalidad de las funciones en todo momento, previendo los relevos y delegación de responsabilidades en caso de ausencias en cada uno de los casos.

SEGUIMIENTO

- Registro de capacitaciones.
- Control de salvaguarda de materiales.

PROGRAMA O10: PRESERVACIÓN DEL PAISAJE

OBJETIVO:	Establecer las medidas apropiadas para generar el menor impacto posible en lo referente a la alteración del paisaje.		
ETAPA	Operación.	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Central Termoeléctrica y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración del paisaje natural y antrópico
- Alteración de la calidad del suelo.
- Alteración de la cobertura vegetal.
- Alteración de la calidad del aire
- Alteración de la fauna

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

- Se contemplarán medidas de protección con relación a los elementos naturales y antrópicos que se encuentren en el área operativa a fin de no deteriorar su valor y fomentar la mejora de espacios en continuidad con la operatoria normal de la Central.
- Se deberá aplicar un plan de manejo, gestión y mantenimiento de áreas recuperadas (forestación del predio, puente del Rio Olivia, camino interpretativo del Rio Olivia) y restaurar las áreas que puedan ser afectadas producto de la operatoria de la Central y sus trazas.
- La zona reforestada será irrigada diariamente, para favorecer y ayudar a la generación de la vegetación y recuperación rápida de la zona.
- Se deberá minimizar los niveles sonoros y vibraciones de equipos y maquinarias, para evitar impactos en la fauna y población local.

- Se deberá tener en cuenta los periodos de inestabilidad climática que pudieran generar dispersión de emisiones gaseosas hacia zona urbana. De esta forma en periodos de rotación de vientos hacia el Oeste se deberá verificar que la pluma de emisiones sea mínima, evitando afectación a la urbanización cercana.
- Se deberá mantener el plan de forestación correspondiente a la revaloración del camino interpretativo que acompaña al Rio Olivia en su margen.
- Se mantendrá y vigilará la preservación del puente que cruza el Rio Olivia, fomentando su uso recreativo.
- Se deberá mantener la forestación del perímetro integral del predio de implantación de la Central Termoeléctrica.
- Se deberá mantener la forestación perimetral del predio de la central, conservando las especies con mayor altura en el margen Oeste, permitiendo un corte natural entre el predio de la central y el barrio 640 viviendas.

SEGUIMIENTO

- Seguimiento y verificación de espacios, especies y medio natural de forma visual.

PROGRAMA 011:PREVENCIÓN Y ACCIÓN ANTE INCENDIOS FORESTALES

OBJETIVO:	Establecer pautas de acción ante una emergencia o contingencia ambiental real o potencial provocada por incendios forestales en la zona de influencia de la Central Termoeléctrica y sus trazas.
------------------	--

ETAPA	Operación.	TIPO DE MEDIDA	Preventiva/control
SECTOR	Central Termoeléctrica y Trazas		

IMPACTOS A PREVENIR

- Alteración de la calidad del suelo
- Alteración de la calidad del Recurso Hídrico
- Alteración de la calidad de aire
- Alteración sobre fauna
- Alteración de la flora
- Alteración del paisaje

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

Toda situación de incendio forestal en áreas cercanas a instalaciones de la Central y sus trazas debe ser tomada como emergencia y/o contingencia ambiental potencial, debiendo generarse las tareas preventivas consecuentes.

Se deberán mantener en buen estado las redes de incendio para que sean lo suficientemente capaces de colaborar con la lucha ante un incendio forestal, o colaborar con la extinción del mismo.

Emergencia potencial

Ante la posibilidad que el incendio forestal avance hacia instalaciones de la central y sus trazas, se tomarán las medidas preventivas que permitan minimizar el impacto sobre las mismas. En tal sentido deberá asegurarse:

- Barreras cortafuegos en plantas reguladoras y válvulas de seccionamiento de gasoductos.
- Ausencia de maleza en los predios de plantas reguladoras.
- Verificar y controlar pérdidas en las válvulas de plantas reguladoras y de seccionamiento de gasoductos
- Se recomienda en el perímetro de la Central Termoeléctrica mantener la barrera contrafuego junto al cerco perimetral, del lado interior y en los casos que sea factible, del lado exterior.

Emergencia y/o contingencia ambiental real

Ante un eventual principio de incendio, el Jefe de Planta o Responsable de HSyMA se deberá contactar inmediatamente con los organismos encargados del control de los incendios, (Defensa civil - comando unificado de bomberos - parques nacionales - etc.), con quienes coordinará las acciones a seguir.

El director de la Emergencia y/o Contingencia Ambiental declarará la emergencia en función de lo evaluado con los entes afectados, indicando el cierre de suministro de gas a las áreas involucradas.

A su vez deberán tomarse las acciones preventivas según Plan de Emergencia.

El Responsable Técnico implementará las siguientes medidas preventivas:

- Cierre de válvulas de sectorización o bloqueo, para aislar redes o ramales de la zona afectada.
- Evaluación de la zona sin suministro, con la autorización de la máxima autoridad a cargo de la extinción del incendio.
- Ejecución del operativo de cierre de servicios de acuerdo al procedimiento de corte de suministro.

Finalización de la emergencia y/o Contingencia Ambiental

Una vez superada la emergencia y/o contingencia ambiental, el Director de la Emergencia y/o Contingencia Ambiental coordinará con Defensa Civil la restitución del servicio de gas.

También deberá coordinarse la puesta en marcha de la Central. En caso que el siniestro haya sido originado por la propia actividad de operación y mantenimiento de las instalaciones de gas natural, se determinarán las medidas de restauración necesarias para evitar daños ambientales futuros causados por el siniestro.

Previamente a la ejecución del operativo de restitución de servicio, se verificará el estado de funcionamiento de las instalaciones fijas afectadas por el incendio.

SEGUIMIENTO

- Registro de capacitaciones.
- Control de salvaguarda de materiales

4. Plan de Gestión Ambiental Social: Etapa de Abandono

PROGRAMA A1: ABANDONO DE LA ACTIVIDAD			
OBJETIVO:	<ul style="list-style-type: none"> ● Establecer adecuadas previsiones y medidas para un abandono gradual, cuidadoso y programado del área del proyecto, integrando esta tarea con la aplicación sistemática de acciones de restauración, con el objeto de establecer y obtener la recuperación del área. ● Restaurar el área de trabajo lo más cercanamente posible a su estado original, considerando la topografía, las propiedades del suelo, la cobertura vegetal de las áreas, los patrones de drenaje, la estabilidad de las pendientes y el valor estético, asegurando que el suelo se recupere para usos futuros, tomando en cuenta la naturaleza de las actividades humanas en el área, garantizando así la restauración completa del uso de la tierra. 		
ETAPA	Abandono de la actividad	TIPO DE MEDIDA	Preventiva
SECTOR	Central Termoeléctrica y Trazas		
IMPACTOS A PREVENIR			
<ul style="list-style-type: none"> ● Alteración del paisaje natural y antrópico. ● Alteración de la calidad del aire. ● Alteración de la calidad del recurso hídrico. ● Alteración de la calidad del suelo. ● Alteración de la cobertura vegetal. ● Alteración sobre la fauna. ● Generación de plagas y vectores. 			

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

La etapa de cese / abandono de las instalaciones comienza cuando termina la vida útil de la actividad del proyecto quedando fuera de operación.

El presente programa contiene 2 subprogramas, a saber:

- Subprograma A 1.1: Subprograma de monitoreos.
- Subprograma A 1.2: Subprograma de restitución del medio.

Subprograma A 1.1: Subprograma de monitoreos

- Se deberá monitorear el recurso suelo, en puntos establecidos por el responsable , teniendo en cuenta relieve, pendiente, topografía y posible afectación del mismo en relación a las actividades desarrolladas en el sitio.
- Se deberá establecer un seguimiento con la autoridad de aplicación ambiental correspondiente, en torno a las contenciones desarrolladas para El Chorrillo, según se explote posteriormente el sitio.
- Mapeo de especies vegetales y fauna
- Cualquier otra disposición que invoque la autoridad de aplicación.

Subprograma A 1.2: Subprograma de restitución del medio

Ante todo, se deberá comunicar a las Autoridades pertinentes, el Plan de Abandono de las instalaciones. Se contemplarán las siguientes actividades:

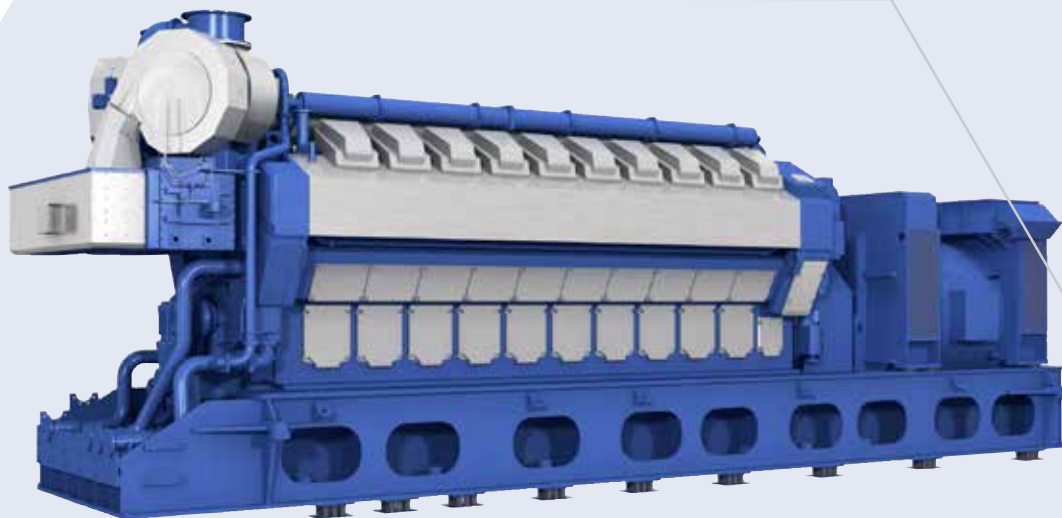
- Al momento del cierre, se deberá dejar el sitio en las condiciones equivalentes a las iniciales o mejores que ellas. Se deberá dismantelar y retirar infraestructura instalada, componentes, equipos asociados y conexiones de redes de servicio.
- Demolición y retiro de los escombros provenientes de los cimientos.
- Restauración de toda la superficie afectada tras el dismantelamiento de las instalaciones, respetando el perfil original del terreno y su drenaje natural.
- Descompactación superficial del suelo, escarificado y restauración de la biodiversidad, de modo de permitir que el paisaje circundante sea lo más parecido posible a su estado original.
- Retiro, transporte y disposición final de todos los residuos generados que se mantenían transitoriamente en la planta. Se presentarán los manifiestos y certificados de disposición final.

- En caso de remediación de sitios contaminados: se realizará la remediación de los suelos contaminados y su disposición como residuos peligrosos, debiendo presentar manifiestos y certificado de disposición final.

Los materiales y equipos que presenten valor económico (cobre, aluminio, hierro, acero, otros) serán comercializados y transportados a los sitios indicados por gestores autorizados. Aquellos materiales que no presenten valor económico para su comercialización serán retirados del área del proyecto a sitios autorizados.

SEGUIMIENTO

- Manifiestos y certificados de disposición final de todos los residuos.
- Mapeo de especies vegetales y animales.
- Muestreo de suelos en puntos definidos por Responsable .
- Auditoría Ambiental de cierre realizada por profesional con incumbencia ambiental.



WÄRTSILÄ 34SG

GAS ENGINE GENERATING SET

The Wärtsilä 34SG is a four-stroke, spark-ignited, lean-burn gas engine generating set. Its agility and flexibility make the Wärtsilä 34SG generating set an excellent choice for both flexible baseload and balancing renewables applications. It also offers a unique fast-starting capability, which enables rapid response to fluctuations inherent to renewable generation.

Wärtsilä 34SG helps to provide an efficient, reliable and cost-efficient source of energy for power producers. It also provides enough spinning reserve for balancing whenever needed.

The Wärtsilä 34SG engine generating set is extremely reliable as it is based on the well-proven Wärtsilä 32 engine, that has a track record from the mid-1990s. The Wärtsilä 34SG features a wide power output range from 5.6 to 9.8 MW, as it is available in 12V, 16V and 20V cylinder configurations.

We help our customers in decarbonisation by developing market-leading technologies such as flexible power plants that can be delivered as engineering, procurement and construction (EPC). With our full lifecycle support we ensure guaranteed performance of the plant.

Key benefits

- Runs on natural gas, biogas, synthetic methanol and is capable of hydrogen blending
- No start cost, limitations nor degradation in number of starts
- Compact sizing enables transportation to demanding locations
- Capable of operating in high altitude
- Minimal water consumption
- Longer maintenance intervals
- Optimised performance and efficiency supported by Wärtsilä Lifecycle solutions

2

Minutes to full load

48,9

% Electrical efficiency

1000

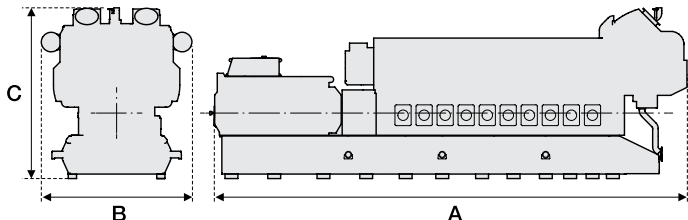
Generating sets delivered

Engine generating set				
Cylinder configurations	12, 16, 20V			
Cylinder bore	340 mm			
Piston stroke	400 mm			
Engine speed	750 rpm (50 Hz), 720 rpm (60 Hz)			
Performance ¹				
	20V34SG	16V34SG	12V34SG	
Rated electrical power (kW)	9 795 (50 Hz) 9 388 (60 Hz)	7 830 (50 Hz) 7 491 (60 Hz)	5 840 (50 Hz) 5 580 (60 Hz)	
Electrical efficiency (%)	48.9 (50 Hz) 48.8 (60 Hz)	48.9 (50 Hz) 48.7 (60 Hz)	48.0 (50 Hz) 47.8 (60 Hz)	
Heat rate kJ/kWh	7 363 (50 Hz) 7374 (60 Hz)	7 367 (50 Hz) 7 396 (60 Hz)	7 501 (50 Hz) / 7 538 (60 Hz)	
Loading and unloading				
	Connected to grid		Full load	
Regular start time (min:sec)	00:30		< 5	
Fast start time (min:sec)	00:30		< 2	
Stop time (min)	1			
Ramp rate (hot, load /min)	> 100%			
Minimum Load				
Unit level	10%			
Plant level	1%			

Maximum transportation dimensions (mm) and weights (tonnes) ²				
Genset type	Length (A)	Width (B)	Height (C)	Dry weight
12V34SG	10 454	3 350	4 511	102
16V34SG	11 456	3 350	4 511	125
20V34SG	13 142	3 350	4 573	136

¹ Rated electrical power and electrical efficiencies are given at generator terminals at 100kPa ambient pressure, 25°C suction air temperature and 30% relative humidity, and without engine driven pumps. Power factor 1.0 (site). NOx emission level 90ppm @15% O2 dry. Electrical efficiency with 5% tolerance. Gas LHV >28MJ/Nm3. Gas methane number >80. Site conditions, fuel and applicable emission limits may have an impact on performance figures. Please contact Wärtsilä for project-specific performance data.

² There are a number of dismantling options available for transportation of the generator set. These include different options for reduced weight and height. Please contact Wärtsilä for further information.



Disclaimer The information contained herein is provided for informational purposes only and may not be incorporated, in whole or in part, into any agreement or proposal. No representation of any kind is made in respect of any information contained herein and Wärtsilä expressly disclaims any responsibility for, and does not guarantee, the correctness or the completeness of the information. The calculations and assumptions included in the information do not necessarily take into account all the factors that could be relevant in a particular case. Information herein shall not be construed as a guarantee or warranty of the performance of any Wärtsilä technology, equipment or installation.

The information in this document is subject to change without notice and the given data does not carry any contractual value. Wärtsilä assumes no responsibility for any errors that may appear in this document.

WÄRTSILÄ® is a registered trademark. Copy right © 2022 Wärtsilä Corporation
ANGIO
 D'ANTIOCHIA Carolina
 Carolina
 Fecha: 2023.12.06
 19:38:14 -03'00'

FREIJEDO
 TEVES Virginia
 Firmado digitalmente
 por FREIJEDO TEVES
 Virginia
 Fecha: 2023.12.06
 08:42:14 -03'00'

[wartsila.com/energy](https://www.wartsila.com/energy)



8 – ESTUDIO GEOTÉCNICO

CMS Consultores S.R.L.

Ushuaia, Tierra del Fuego

Septiembre 2023



Ángel Marino Gervaso 698
Capitán Bermúdez, Santa Fe



info@hseing.com
www.hseing.com



(0341) 478-2096





INDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. UBICACIÓN

3. MARCO REGIONAL

3.1 Morfología

3.2 Síntesis Climática Regional

3.3 Geología

4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

4.1 Mapa de potencial hidráulico

4.2 Ensayo de refracción sísmica

4.3 Análisis MASW y refracción sísmica

4.4 Ensayo de infiltración

5. CONCLUSIONES

1. INTRODUCCIÓN

El presente Informe responde a la solicitud de la empresa CMS Consultores S.R.L. a HSE INGENIERÍA S.R.L. de realizar un diagnóstico geotécnico, según el documento ***ENSAYOS DE LAB PARA REALIZACION AEIAS – 3 rev 24-08-23-1*** y de acuerdo a ***HSE Adenda técnica a cotización 11612-23 rev 2 CMS consultores – UMA (3) de junio 2023.***

El área de estudio corresponde al predio ubicado en la localidad de Ushuaia, Provincia de Tierra del Fuego, sobre el camino Rio Olivia el cual bordea el mismo.

A fin de obtener resultados acordes al requerimiento, se evaluaron los antecedentes provenientes de diversas fuentes, entre ellos bibliográficos, y se desarrolló el estudio con geófonos verticales, ensayo de infiltración y el mapa de potencial hidráulico superficial.

En el abordaje del trabajo también se contemplaron aspectos fisiográficos y climáticos.

2. UBICACIÓN

El área de estudio se ubica en la localidad de Ushuaia, al este de la ciudad, cruzando el Río Olivia (Figura 2.1 y 2.2).

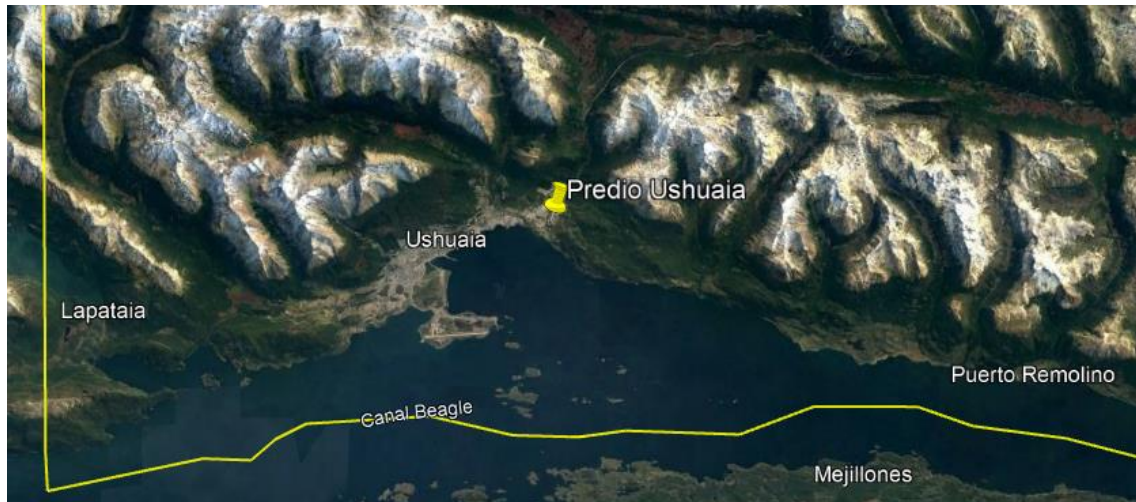


Figura 2.1: Ubicación del Predio.



Figura 2.2: Ubicación del Predio.

3. MARCO REGIONAL

3.1 Morfología

El área de estudio se encuentra emplazada en la región cordillerana del bosque subantártico, zona montañosa que se extiende desde la sierra de Beauvoir en el norte hasta el canal de Beagle en el sur. Es una zona de suelos podzolicos, en los cuales se ha producido una importante translocación de materiales arcillosos y orgánicos hacia horizontes profundos. El perfil típico es AO-A2-B2-B3-C. en asociación con estos suelos se encuentran litosoles en laderas y turbales de Spagnum a lo largo de los valles principales.

3.2 Síntesis Climática Regional

El clima de Tierra del fuego está relacionado con las características de la circulación de la atmosfera y las corrientes oceánicas a las altitudes involucradas, la influencia de la masa de hielo antártico, la naturaleza insular del territorio y la localización de la cordillera de los Andes.

La isla se encuentra ubicada en la faja latitudinal de los vientos del oeste que soplan fuerte y persistentemente todo el año. La relativa cercanía al hielo antártico influye en las bajas temperaturas reinantes y la expone a ocasionalmente penetraciones de masas de aire frio, especialmente en invierno, que se desplazan hacia el norte. La condición insular, con escasa influencia de la masa continental y corrientes oceánicas en tres de sus flancos, junto a las bajas temperaturas y gran capacidad termorreguladora del mar favorecen bajas amplitudes térmicas, asimismo en invierno, el agua de mar se congela solamente en zonas costeras de algunas bahías protegidas. Los vientos predominantes intensos de la primavera y verano ayudan a mantener bajas temperaturas, y definen las condiciones climáticas más significativas de la estación de crecimiento. En la Patagonia, la cordillera es una barrera para los vientos occidentales semipermanentes emitidos por el anticiclón del Pacífico Sur, que son obligados a ascender, enfriándose y precipitando su humedad mayormente sobre los flancos occidentales de los Andes y provocando fuertes gradientes descendientes de precipitaciones hacia la Patagonia extraandina. En la región sur de la Tierra del Fuego, la cordillera toma una dirección oeste-este, paralela a los vientos dominantes occidentales, pero transversal a los frentes polares que avanzan desde los mares australes. La cordillera y su dirección en relación a la

circulación atmosférica influyen en la expresión zonal y local del clima, afectando la intensidad y dirección de los vientos, y la distribución y magnitud de las precipitaciones y temperaturas. Los vientos más fuertes ocurren en el oeste y sudoeste. Al este de las montañas las velocidades son menores en la cercanía y aumentan al alejarse de ellas.

3.3 Geología

El área de estudio se encuentra dentro del marco de los andes fueguinos. En la figura 3.3.1 Y 3.3.2 se representan la estratigrafía de la región. El basamento de la región se encuentra conformado por la formación Lapataia que está compuesta por metamorfitas de alto grado, de edad paleozoica superior a jurásica inferior. Sobre este basamento se desarrolló, durante el jurásico y cretácico, la cuenca marginal de rocas verdes generada durante la extensión vinculada al desmembramiento de Gondwana.

Esta cuenca comienza con el relleno de sin-rift de la formación Lemaire del jurásico superior, que se apoya en discordancia angular sobre la formación Lapataia. Estas rocas se originaron dentro de un complejo volcánico-sedimentario submarino. Durante el Cretácico, la extensión se detuvo y comenzó el relleno de post-rift caracterizado por una cuenca marina marginal con facies profundas correspondientes a las formaciones Yahgan, dominada por las pelitas negras de la formación Beauvoir. En este mismo periodo, numerosos cuerpos ígneos instruyeron a las formaciones precedentes. Durante el paleógeno y neógeno, el área sufrió la deformación andina, que formó la faja plegada y corrida que actualmente forma los Andes Fueguinos.

Finalmente, sobre las unidades más antiguas y en discordancia angular, se depositan una serie de sedimentos cuaternarios vinculados a los procesos glaciario, fluvial y periglacial. Estos procesos modelaron el paisaje de la región ubicándose sus depósitos principalmente como relleno de valles.

En la zona de estudio, se ve caracterizada en el periodo Cuaternario, definido por el cordón montañoso constituido por la Cordillera del Guanaco, se ubica en la posición más austral limitando al oeste con la Republica de Chile y finalizando en la ciudad de Ushuaia.

Los procesos exógenos actuantes se iniciaron con el modelo fluvial a medida que la cordillera se iba levantando, pero posteriormente se modificaron las condiciones climáticas y el englazamiento en las altas montañas interrumpió el modelado fluvial y modifico profundamente los valles.

En una etapa posterior al mejoramiento climático, al retroceso glaciario se asociaron grandes movimientos de ladera, que fueron tal vez el proceso más importante del modelado en tiempos postglaciares. Además, el modelado fluvial en la alta montaña se restablece con el rejuvenecimiento fluvial asociado a la disminución de las cargas transportadas por los ríos.

Todos estos procesos se ven reflejados en el paisaje a través de sus formas de erosión y deposición, se destacan la amplia evolución de este paisaje compuesto y policíclico.

Los depósitos glaciares y glacifluviales poseen una gran extensión sobre los márgenes del canal de Beagle y del lago Fagnano. Se trata de acumulaciones de diamicitas glaciares y de gravas fluvoglaciares caracterizadas por depósitos caóticos de clastos subangulosos, de composición variada controlada por las litologías aflorantes en la región. Los tamaños de grano son muy variables con bloques de varios metros de diámetro encerrados en una matriz de arena y fango. Las litologías dominantes provienen de los esquistos gris verdosos de la formación Laptaia, de las tobas e ignimbritas acidas de la formación Lemaire; y de las brechas, conglomerados, areniscas y tobas de la formación Yahgan y filitas grises de la formación Beauvoir.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

4.1 Mapa de potencial hidráulico superficial

Para confeccionar el mapa del potencial hidráulico superficial (figura 5.1) del sitio se relevó la zona de estudio, como resultado del mismo podemos concluir que el sentido de escurrimiento superficial se desarrolla desde el centro hacia las laderas este, oeste y sur, las cuales son determinadas por los márgenes del Rio Olivia al oeste, el Arroyo Chorrillo al este, y su unión en el extremo sur.

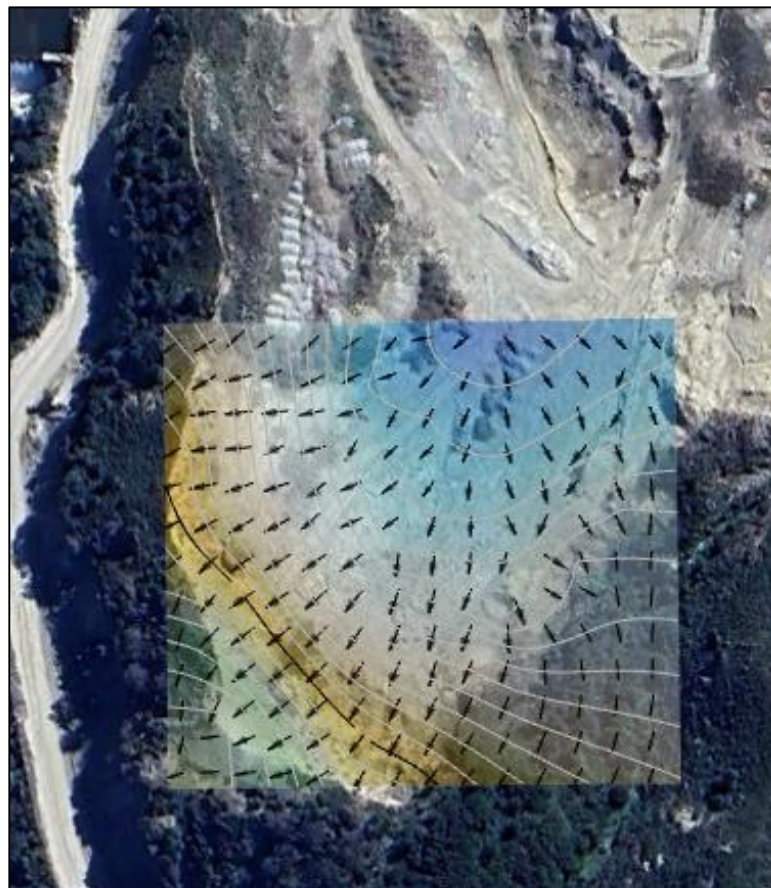


Figura 4.1 Mapa de potencial hidráulico.

También, se observó que el flujo superficial se ve dificultado por las irregularidades del terreno, las que delimitan cursos por los cuales el agua escurre según la pendiente del terreno.

4.2 Ensayo de refracción sísmica, por HSE Ingeniería SRL

El método de refracción sísmica permite obtener el perfil del suelo a través de la refracción de una onda sísmica artificial. Este ensayo permite obtener los perfiles de onda de una zona de investigación, midiendo el tiempo de llegada de las ondas. Los materiales más compactos muestran velocidades altas de onda, por el contrario, los materiales no consolidados presentan velocidades bajas.

El trabajo consistió en el arreglo de 12 geófonos a lo largo de 33 metros de trazada, espaciados 3 metros cada uno (figura 4.2 y figura 4.3).

Geófono	Posición longitudinal (m)	Variación de altura del terreno (m)
1	0	0
2	3	0,08
3	6	0,15
4	9	0,21
5	12	0,29
6	15	0,34
7	18	0,40
8	21	0,44
9	24	0,52
10	27	0,59
11	30	0,66
12	33	0,75



Figura 4.2



Figura 4.3

Luego se procedió a la realización de las ondas mediante impacto, en tres ubicaciones, la primera donde se encuentra el primer geófono, la segunda en el centro del arreglo y la última en la ubicación del último geófono.

Como resultado del ensayo realizado podemos concluir que existen dos capas marcadas de suelo, donde la división se produce a 2,5 metros aproximadamente desde la superficie, manteniéndose relativamente constante e uniformes las propiedades del suelo tanto en el tramo superficie -2,5 m, como desde los -2,5 m hasta los 10 m alcanzados por este ensayo.

Además, por los datos obtenidos de las propiedades analizadas no se evidenció presencia de agua subterránea durante el ensayo.

4.3 Análisis MASW y refracción sísmica, por GeoCalc TDF

Se extrajo en forma referencial una muestra previa a la realización de los ensayos para observar el perfil del suelo (figura 4.3).



Figura 4.3

4.3.1 Ensayo de refracción sísmica

El ensayo consistió en el arreglo de 16 geófonos a lo largo de 80 metros, distribuidos en línea recta espaciados 5 metros entre sí (figura 4.3.1.1, 4.3.1.2 y 4.3.1.3). Se utilizaron trazas con disparos a perfil, contraperfil y al centro del arreglo. Con la técnica de refracción según método G.R.M. se confeccionan las dromocronas o líneas de posición-tiempo.



Figura 4.3.1.1



Figura 4.3.1.2



Figura 4.3.1.3

El método de reciprocidad generalizada (GRM) se basa en la búsqueda de una distancia virtual XY entre geofonos tal que los rayos sísmicos que parten de puntos de disparo simétricos respecto al tendido, lleguen al geófono colocado en la posición X y al colocado en la posición Y, proviniendo desde un mismo punto refractor.

El primer paso operativo es construir un diagrama tiempos-distancia identificando en los sismogramas obtenidos con los datos de campo, las primeras llegadas de las ondas sísmicas.

Para determinar la distancia óptima XY es necesario considerar varios puntos de disparo, tanto de los extremos como del interior del tendido. Esto hace posible identificar con más precisión los tiempos relativos de un mismo refractor que sirven para caracterizar las dromocronas (figura 4.3.1.4), las cuales son fundamentales para la interpretación.

En las interpretaciones multi estratos, para generar las dromocronas se puede aprovechar las técnicas de phantoming y así superar la falta de datos de algunos refractores.

Partiendo de la construcción de las dromocronas es posible determinar la función velocidad (figura 4.3.1.5).

Dromocronas y dromocronas elaboradas.

(Lineas Posición - tiempo)

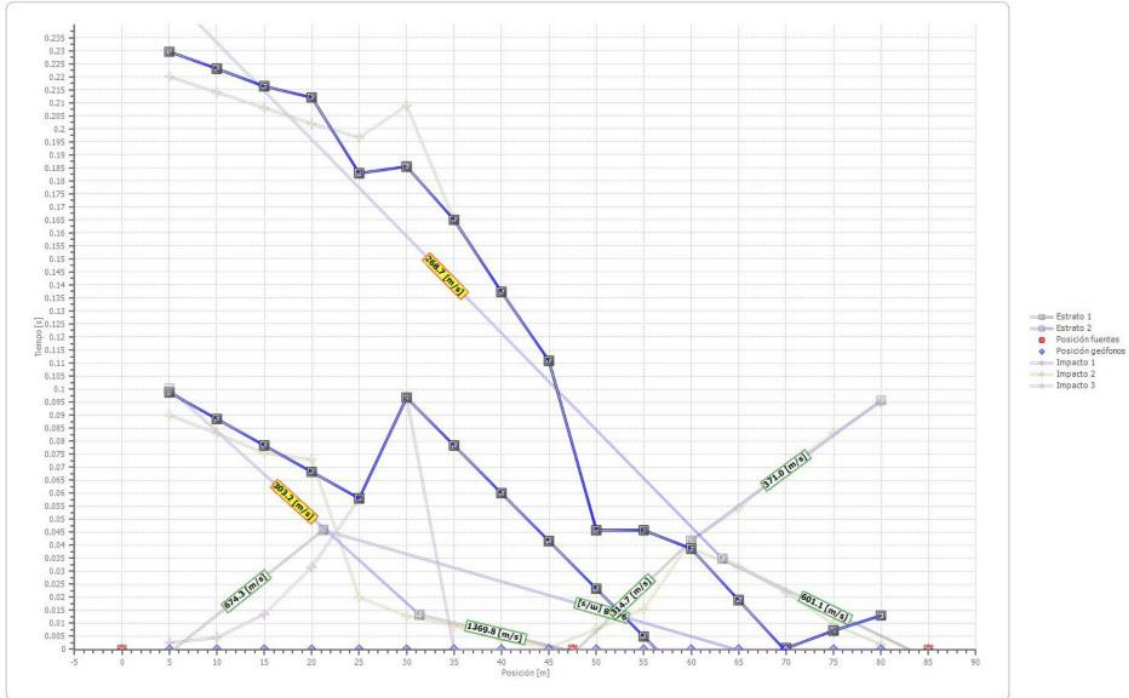


Figura 4.3.1.4

Perfil de velocidades superficiales de corte Vs encontrado.

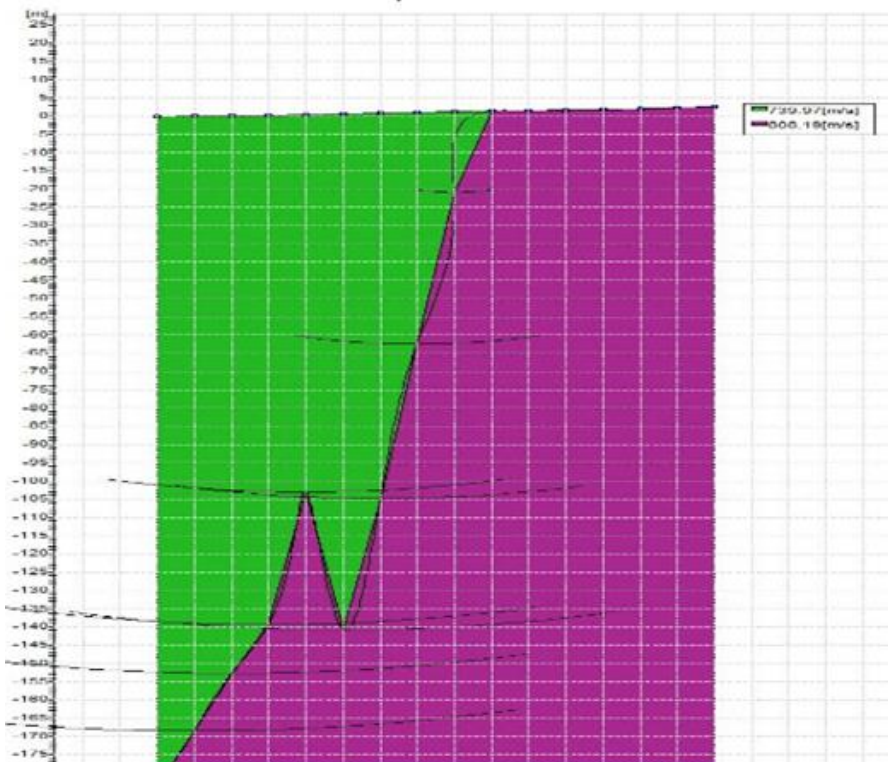


Figura 4.3.1.5

En la grafica planteada en dos capas, se ven horizontes muy homogéneos con velocidades de ondas primarias o compresionales medias ponderadas comprendidas entre 740 m/s y 810 m/s, que se corresponden a 396 m/s y 433 m/s de VS (ondas de corte) (figura 4.3.1.6)

Mapa de velocidades de corte VP. (Primarias o Compresionales)

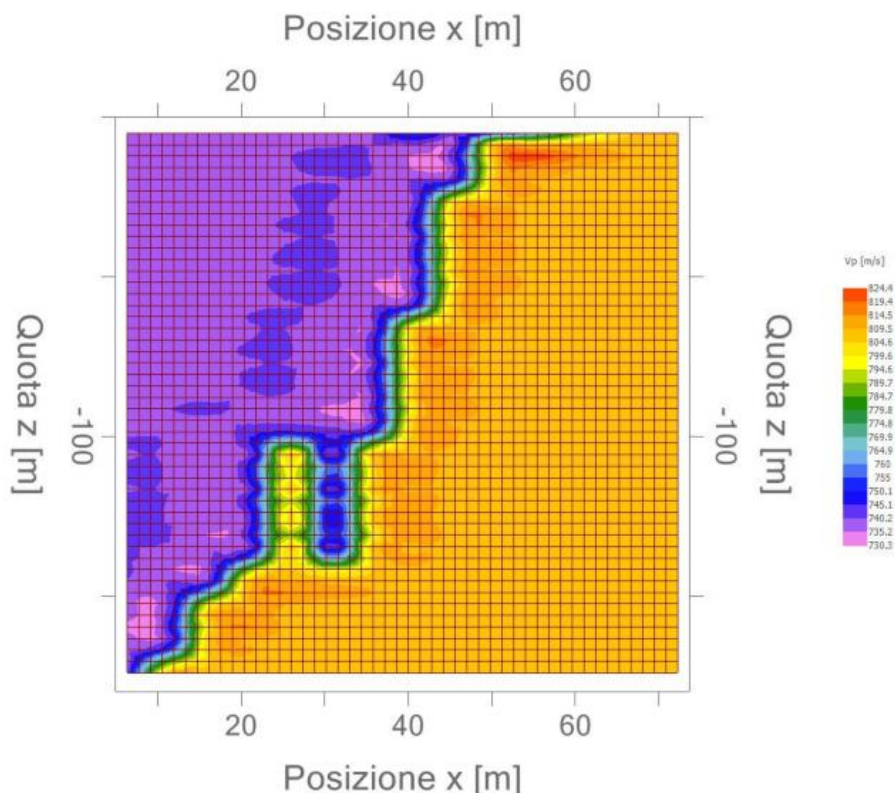


Figura 4.3.1.6

El nivel freático no fue encontrado en la profundidad de estudio ratificándose por las velocidades compresionales inferiores a 1500 m/s distintiva de las aguas.

Los valores de penetración normal SPT obtenidos por correlacion con velocidades de ondas de corte VS muestran entre 4 y 35 golpes/pie, hasta 4,3 m. aumentando por encima de 130 para profundidades debajo de 5m.

Debajo de 15m las velocidades alcanzan 700 m/s, característico de horizontes de roca blanda o granulares muy compactos y debajo de 17m se alcanzan valores representativo de roca firme 900 m/s, valores correlacionados de Nspt sobre los 350 golpes/pie.

4.4.2 Análisis de señal con técnica MASW

El análisis de las ondas Rayleigh con la técnica MASW se lleva a cabo mediante un tratamiento espectral de la señal que hace posible identificar con bastante facilidad la señal de las ondas con respecto a otros tipos de señales, teniendo en cuenta que dichas ondas se propagan a una velocidad que está en función de la frecuencia.

Esta relación velocidad-frecuencia que se conoce como espectro de dispersión (figura 4.4.2.1) queda caracterizada en la llama curva de dispersión, la cual se extrae mediante la transformación f-k y se conoce como curva de dispersión experimental y representa las amplitudes máximas del espectro en ese dominio.

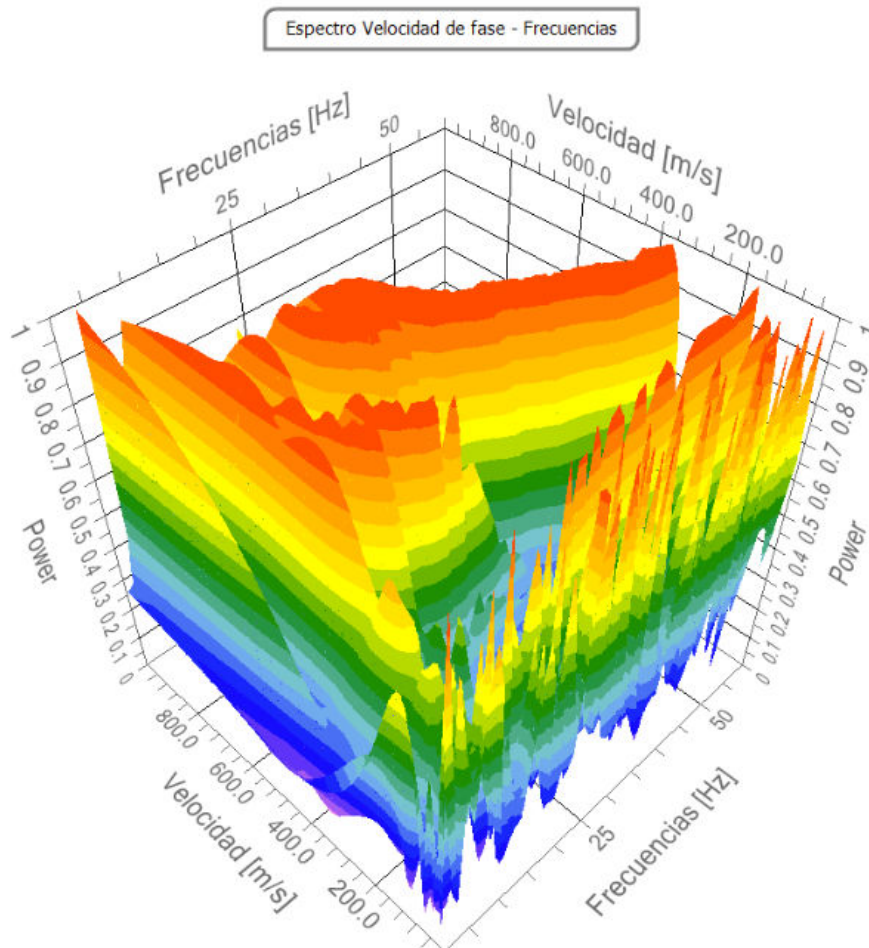


Figura 4.4.2.1

Con la información recolectada y procesándola a través del modelo geotécnico sintético se puede obtener una superposición de la curva de dispersión teórica con la experimental, esta fase se llama inversión y permite determinar el perfil de las velocidades en medios con distintas rigideces (figura 4.4.2.2)



Perfil de velocidad

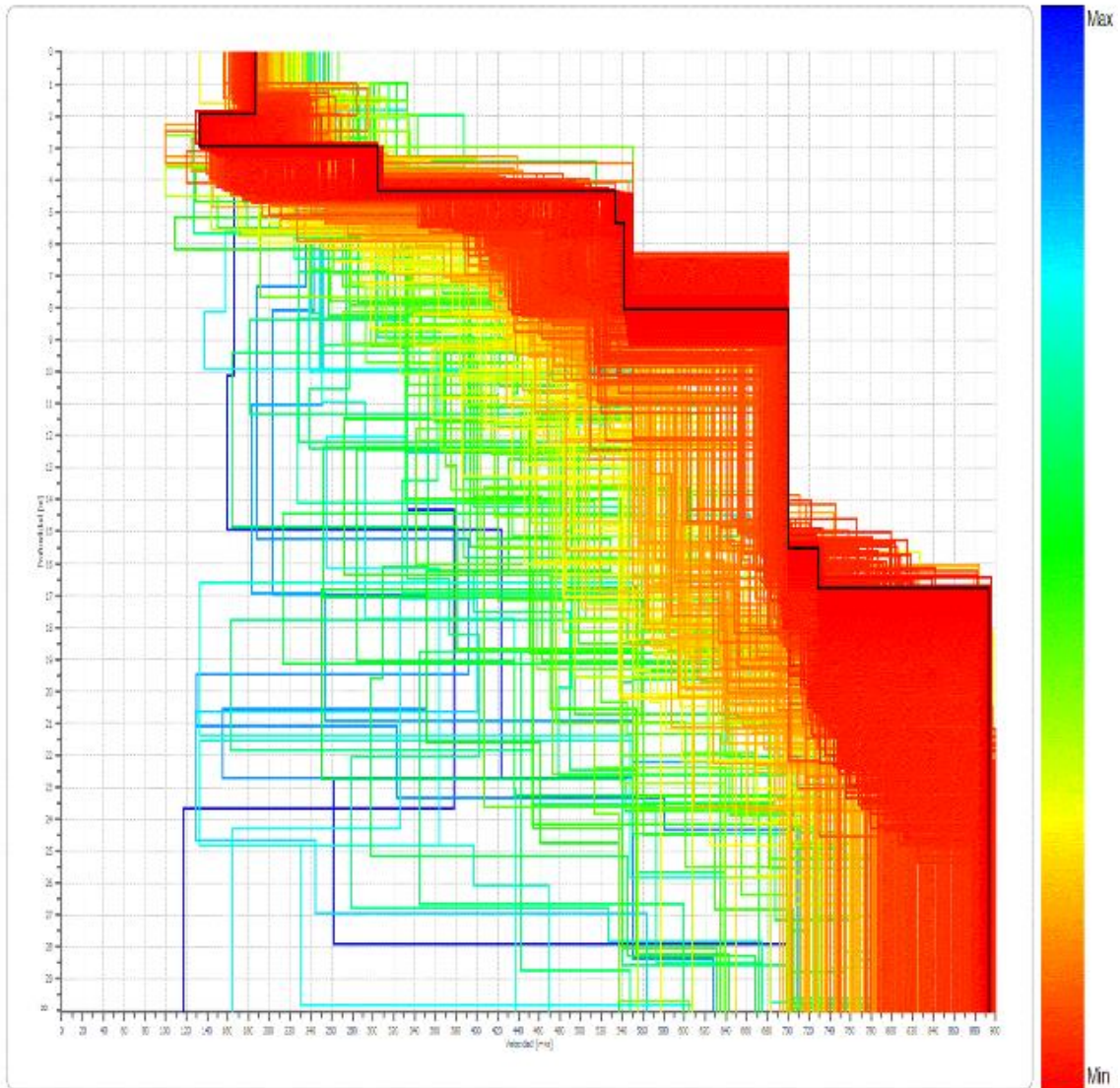


Figura 4.4.2.2

n.	Descripción	Profundidad [m]	Espesor [m]	Peso específico [kg/mc]	Coefficiente Poisson	Nivel freático	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	Gravas angulares limosas poco densas	1.95	1.95	1850.0	0.2	No	304.1	186.2
2	Gravas angulares limosas poco densas.	2.96	1.01	1540.0	0.2	No	219.3	134.3
3	Gravas angulares con limos preconsolidados firmes. Morena Glaciar.	4.33	1.38	2000.0	0.3	No	514.9	297.2
4	Gravas angulares con limos preconsolidados. Muy firmes. Morena Glaciar	5.34	1.00	2200.0	0.3	No	992.3	530.4
5	Gravas angulares con limos preconsolidados muy firmes. Morena Glaciar	7.77	2.44	2200.0	0.3	No	1013.2	541.6
6	Rocas blanda o Gravas angulares con limos preconsolidado muy firmes. Morena Glaciar	15.37	7.60	2300.0	0.4	No	1456.7	699.8
7	Rocas blanda o Gravas angulares con limos preconsolidado muy firmes. Morena Glaciar	16.80	1.43	2300.0	0.4	No	1514.9	727.8
8	Roca firme.	oo	oo	2300.0	0.4	No	1860.3	893.7

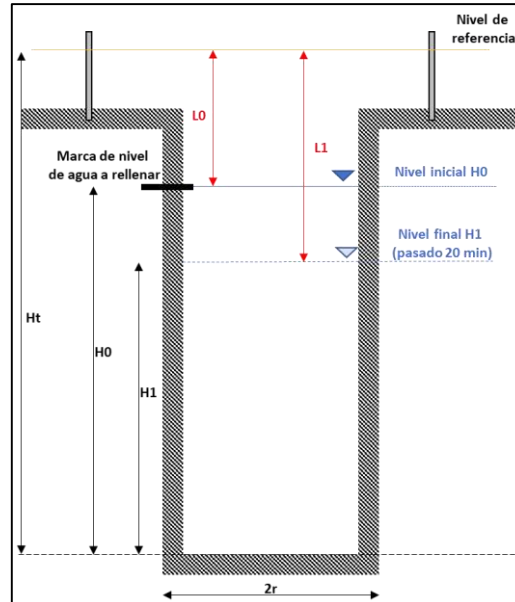
Los resultados obtenidos corroboran los obtenidos por el método de refracción sísmica.

4.4 Ensayo de infiltración

El Método de Porchet (MP) consiste en la excavación o perforación de un agujero cilíndrico, al cual se le inyecta agua en uno o varios ciclos para saturar el terreno circundante.

Posterior a la saturación, se inyecta un volumen predefinido de agua para alcanzar una altura de agua inicial en el agujero H_0 (Figura 4.4.1). Seguidamente se procede a medir la disminución del nivel del agua durante un intervalo de tiempo constante definido arbitrariamente (20 minutos). Transcurrido ese tiempo, se vuelve a inyectar agua hasta alcanzar nuevamente la altura de agua inicial en el agujero (H_0).

Este procedimiento se repite consecutivamente hasta alcanzar una tasa de decaimiento estable.



H_0 / H_1 = alturas de lámina de agua para tiempos $t_0 = 0$ y $t_1 = t$.
 L_0 / L_1 = lecturas de la posición del agua respecto a un nivel de referencia.
 r = radio agujero de perforación.

Figura 4.4.1 Esquema del ensayo de Porchet

En la práctica la medición del descenso de la lámina de agua dentro del cilindro queda referido a un nivel de referencia para facilitar la medición.

Se han propuesto diferentes formulaciones para analizar los datos de este ensayo. Sin embargo, para el caso en estudio lo más representativo de las condiciones del medio es utilizar formulaciones basadas en el potencial gravitacional, considerando un valor unitario del gradiente hidráulico. Asimismo, se considera que la infiltración es un proceso que ocurrirá tanto en las paredes como en la base del agujero (Custodio y Llamas, 1983).

$$K_{fs} = \frac{r}{2(t_1 - t_0)} \ln \left[\frac{r + 2H_0}{r + 2H_1} \right]$$

Ensayo

Se perforo un agujero cilíndrico de 40 cm de diámetro y 65 cm de profundidad, y se procedió a saturar el suelo circundante. Debido a las características del material durante el primer ciclo de saturación de 30 minutos no se observó un descenso significativo del nivel y transcurrido dicho tiempo se comenzaron a realizar las mediciones (Tabla 4.4.1).

Nº	T ₀ (min)	T _i (min)	L ₀ (cm)	L ₁ (cm)	H ₀ (cm)	H ₁ (cm)	Lamina de infiltración (cm)	k (cm/min)	k (m/día)
1	0	20	20,0	20,7	60,0	59,3	0,7	5,03E-03	7,24E-02
2	20	40	20,0	20,5	60,0	59,5	0,5	3,58E-03	5,16E-02
3	40	60	20,0	20,4	60,0	59,6	0,4	2,87E-03	4,13E-02
4	60	80	20,0	20,3	60,0	59,7	0,3	2,15E-03	3,09E-02
5	80	100	20,0	20,3	60,0	59,7	0,3	2,15E-03	3,09E-02
6	100	120	20,0	20,2	60,0	59,8	0,2	1,43E-03	2,06E-02

Tabla 4.4.1 Datos relevados y calculados del ensayo de infiltración.

Se determinó un coeficiente de permeabilidad (*k*) de 2,06E-02 (m/día)

En función de los ensayos realizados y los coeficientes de permeabilidad obtenidos, se determina que el suelo del área de estudio tiene un drenaje pobre (Tabla 4.4.2).

Permeabilidad (m/día)	10 ⁴	10 ³	10 ²	10 ¹	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶
Tipo de terreno	Grava limpia		Arena limpia; mezcla de grava y arena		Arena fina; arena arcillosa; mezcla de arena, limo y arcilla; arcillas estratificadas			Arcillas no meteorizadas			
Capacidad de drenaje	Drenan bien						Drenan mal	No drenan			

Tabla 4.4.2. Valores de *K* según el tipo de material (Custodio y Llamas, 1996).

5. CONCLUSIONES

Del diagnóstico geotécnico realizado en el predio ubicado en localidad de Ushuaia, Provincia de Tierra del Fuego se concluye:

- La clasificación del suelo de acuerdo a la OSHA *Cohesive Soil Types*, y a USDA *Textural Soil Classifications*, es tipo B: suelos algo cohesivos con una resistencia a la compresión limitada, formado por grava angular, limo y franco limoso.
- El suelo presenta una conformación de gravas angulares y limos preconsolidados algo cohesivos de color gris azulado con rocas de tamaños variables entre 1" a 6" característicos de las zonas glaciares que le confieren una baja permeabilidad.
- No se evidencio presencia de agua subterránea en los diferentes estudios realizados hasta los 30 metros de profundidad analizados, comenzando el horizonte de roca firme a los 17 metros.
- A partir del mapa potencial hidráulico superficial y de la permeabilidad, se determina que el agua proveniente de lluvia tiene un bajo nivel de penetración en suelo y se desplaza en sentido N-NE, N-NO y NS debido a la topografía del terreno la cual determina el sentido de escurrimiento desembocando en el Rio Olivia y Arroyo Chorrillo.

H.S.E. Firmado digitalmente por H.S.E. INGENIERIA SRL
Fecha: 2023.12.11 13:38:03 -03'00'

ANGIO D'ANTIOCHIA Carolina
Firmado digitalmente por ANGIO D'ANTIOCHIA Carolina
Fecha: 2023.12.06 19:15:46 -03'00'

FREIJEDO TEVES Virginia
Firmado digitalmente por FREIJEDO TEVES Virginia
Fecha: 2023.12.06 08:32:08 -03'00'