

**OBRAS DE CONSTRUCCION DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS AMAMBAY, CONCEPCION, CAAZAPA Y MISIONES LOTE N° 4.  
Contrato S.G. Ministro N° 460/2019**

**R I M A**

**Proyecto: Campamento**

**Proponente: Consorcio San Jorge**



**Consultor Ambiental *Ing. Blas Recalde* Registro SEAM CTCA I - 309**

**Año 2.020**

---

# CAPITULO 1

## 1. INTRODUCCION

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones MOPC, representado actualmente por el Señor Ministro Arnoldo Wiens Durksen, llama a Licitación para las Obras de Construcción de Tramos de Caminos Vecinales en los Departamentos de Amambay, Concepción, Caazapá, Guaira y Misiones siendo adjudicado el Lote N° 4, al Consorcio San Jorge según Resolución Ministerial N° 1945/2019 – Contrato SG Ministro N° 460/2019.

En el marco de dicha adjudicación, el contratista – Consorcio San Jorge - debe disponer de un CAMPAMENTO, con los siguientes componentes:

- Area de oficinas
- Estacionamiento
- Baños sexados - vestuarios
- Sector taller
- Expendio de Combustible
- Acopio de materiales a granel.

La obra “PAVIMENTACION ASFALTICA DE LOS TRAMOS: CRUCE ALPHA – SAN FRANCISCO” que corresponde al Lote 4 cuenta con Licencia Ambiental del MADES según DECLARACION DGCCARN N°320/2020 “ POR LA CUAL SE APRUEBA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CON SU CORRESPONDIENTE RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO, por lo que se puede asegurar que los principales impactos han sido mencionados en dicho informe ocupándonos actualmente de los efectos exclusivos del Campamento, cuya ubicación se encuentra en el Distrito 3 de Mayo – Departamento de Caazapa.

No obstante el proyecto prevé construcciones temporales necesarias, este debe ser autorizado y respetar los estándares de protección ambiental vigentes en el país. Cuando la obra concluya, se deberá restaurar el estado original de la zona para mantener el paisaje circundante.

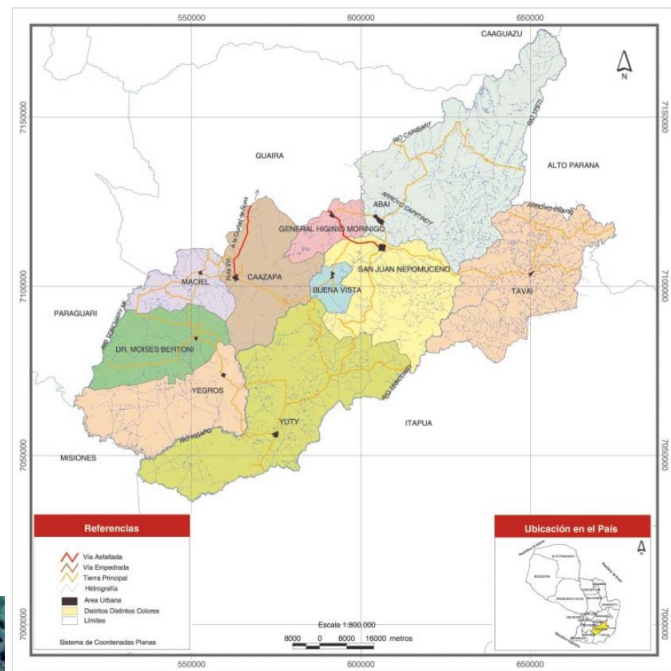
El Estudio Ambiental considera también los aspectos técnicos, legales y administrativos que logren congeniar el uso y manejo sustentable de los recursos naturales que engloba el Proyecto, desarrollado en el marco del Decreto Reglamentario No 453/13 de la Ley No294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Modificadorio N° 954/13.

## 1.1. Identificación del Proyecto

Nombre del Proyecto:	“Campamento”
Nombre del Proponente:	Consortio San Jorge
RUC:	80108987 - 5
Representante legal:	Ing. Jorge Ozuna
C.I. N°:	746.165

## 1.2. Ubicación del Proyecto

El Campamento, localizado en el Departamento de Caazapa, está ubicado en el Distrito 3 de Mayo, (anteriormente parte del Distrito de Yuty), elevado a categoría de municipio en el año 2.012, según **Ley N° 4604 que CREA EL MUNICIPIO 3 DE MAYO EN EL VI DEPARTAMENTO CAAZAPA Y UNA MUNICIPALIDAD CON ASIENTO EN EL PUEBLO 3 DE MAYO.**





### 1.3. Datos del Inmueble

Finca N°:	3.032
Sup. Terreno:	3.702 m <sup>2</sup> 56 cm <sup>2</sup>
Lugar:	Manzana Yataity
Distrito:	Yuty – Ahora “3 de Mayo”
Departamento:	Caazapa
Latitud:	(X) -26.351858
Longitud:	(Y) -56.126243.



---

# CAPITULO 2

## 2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

Caazapá es uno de los diecisiete departamentos que, junto con el Distrito Capital, forman la República del Paraguay. Su capital es la homónima Caazapá. Situada a 230 km de Asunción, posee una superficie de 944 km<sup>2</sup>, siendo San Juan Nepomuceno la ciudad más poblada del departamento.

Antiguamente, uno de los grandes problemas que soportaba la ciudad era el aislamiento. Durante la época del ferrocarril, la estación de la ciudad de Maciel, la comunicaba con Asunción. La Yuteña y Guaireña son empresas de transporte locales. Cuenta con una moderna Terminal de Ómnibus, paradas de taxi y el Aeropuerto "Dr. Eduardo Schaerer".

A la ciudad es posible llegar por la ruta 2 Mariscal Estigarribia (desde Asunción) y por la ruta 8 Dr. Blas Garay (desde Coronel Oviedo) y la ruta Acceso Sur - Paraguari - Villarrica - Caazapá.

### 2.1. Área de Influencia

El proyecto Campamento está ubicado específicamente en el sector conocido como Manzana Yataity, en el actual Distrito 3 de Mayo.

El Área de Influencia Directa (**AID**) para los fines del estudio ambiental incluye a la superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto y delimitada por los límites de la propiedad, la que recibe impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio.

El Área de Influencia Indirecta (**AII**) es la zona circundante a la propiedad que abarca un radio de 500 metros, alrededor de la finca asiento del proyecto.

#### 2.1.1. Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa se considera aquella en la cual se desarrollan las actividades propias del proyecto y repercuten directamente sobre su entorno. Es decir, la fracción del ambiente que interacciona directamente con los procesos constructivos y de operación del "**Campamento**", en términos de entradas (empleados, recursos, instalaciones, equipos, insumos, mano de obra y espacio) y salidas (productos, subproductos, servicios, generación de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos, niveles de ruido, emisiones atmosféricas).

Para efectos de determinar el **área de influencia directa** del proyecto se ha tomado como referencia lo indicado en el párrafo anterior, y se ha considerado al área o espacio físico

---

del predio donde se implanta el proyecto, correspondiendo al área del terreno.

### 2.1.2. Área de Influencia Indirecta

Está determinada en función a que los aspectos e impactos ambientales se circunscriben fuera del área de influencia directa y los grados de afectación están dados en menor intensidad por efectos de espacio territorial y recursos compartidos con otros proyectos o actividades.

La zona de influencia indirecta se considera a todo el espacio territorial que recibe indirectamente los impactos del proyecto, considerándose en este caso el espacio urbano del distrito 3 de Mayo y las vías de conexión del lugar.

Al respecto, se ha determinado el criterio de considerar como **área de influencia indirecta**, un radio de extensión de **500 metros** tomados a partir de los límites contemplados como área de influencia directa de implantación del proyecto, destacando que por la operación de dicho emprendimiento su influencia es difusa.

## CAPITULO 3

### 3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR

#### 3.1. Línea Base Ambiental



El entorno del proyecto corresponde a zona urbana pero con escasa intervención edilicia, conformada por áreas de expansión espacial y temas puntuales como establecimientos ganaderos o agrícolas.

La actividad se desarrollará en un terreno con escasa pendiente y con poca vegetación en su mayor parte.

La cobertura superior corresponde a suelos poco consolidados, con raíces y cobertura vegetal.

Consecuentemente no existen poblaciones animales ni vegetación arbórea de interés en el predio donde se implantará el proyecto.

---

En lo arqueológico, el proyecto “**Campamento**”, no genera ningún tipo de impacto sobre áreas culturales. La ausencia de vestigios define al área con sensibilidad arqueológica *nula*, por lo que no se recomienda ninguna actividad adicional.

### 3.2. Datos del Proyecto.

En el proyecto “**Campamento**” se sitúan las siguientes áreas: oficinas técnicas/administrativas, estacionamientos, taller mecánico, carga de combustible, acopio de materiales, sanitarios y vestidores para el personal con tratamientos de efluentes.

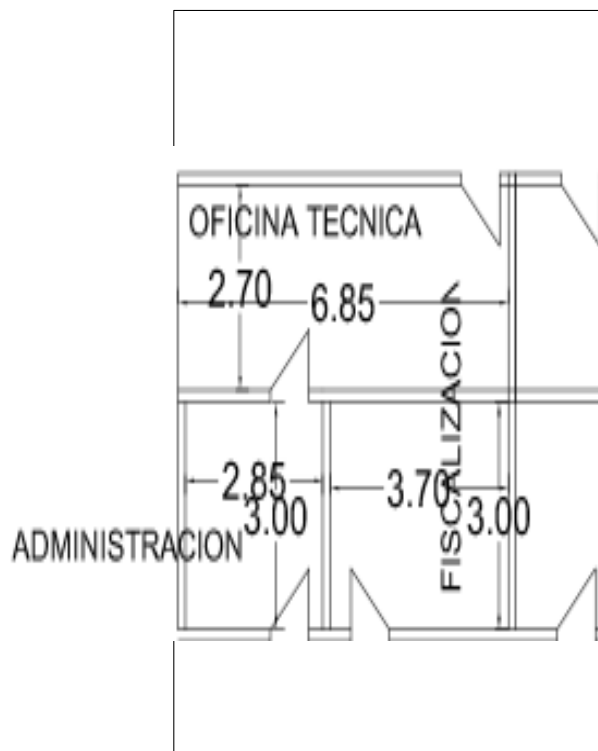
El proyecto considera la adecuación de las instalaciones del Campamento en una superficie arrendada de 3,6 ha.

### 3.3. Descripción de los Componentes

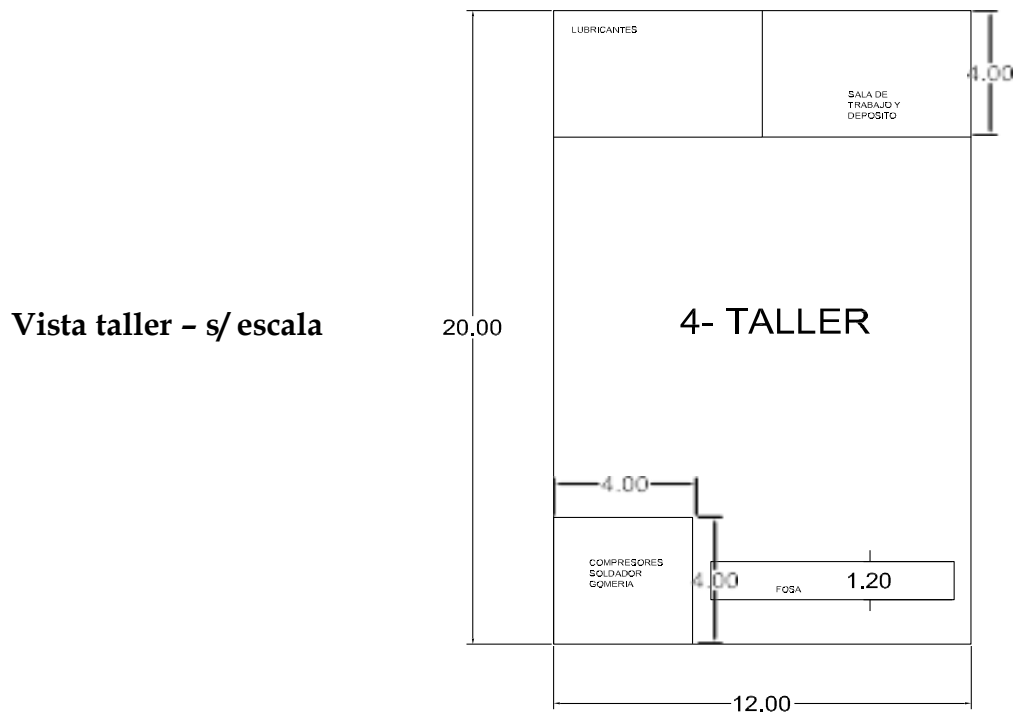
Acceso - Salida: se podrá verificar el movimiento del personal, visitas, así como toda la movilidad operativa de obra y materiales e insumos para la misma.

Oficinas Técnica/Adminin.: consiste en ambientes para profesionales de obras compuesto básicamente de una casa que será reacondicionado para la obra. Esta construcción ya se encuentra en el previo arrendado y se modificará para el efecto. Estará dotado de equipo acondicionador de aire.

Vista Oficina - s/ escala



Taller Mecánico: con fosa para cambio de aceites, sala de trabajo y depósito. Dispone de un sector para lubricantes nuevos y usados.



#### Expendedor de Combustible

Tanque externo no subterráneo, siguiendo todas las orientaciones técnicas del representante. Es portátil, se puede trasladar una vez abandonado el campamento, posee una estructura tipo chasis de hierro que lo hace integral para su movilización. Estará soportado sobre estructura de hormigón armado tipo zapatas y base de hormigón con protectores tipo defensas de acero para evitar accidentes de choques en todo su perímetro y posee una trampa de líquidos en caso de derrames accidentales.

Acopio de materiales a granel: El campamento dispondrá de un depósito de los diferentes insumos: materiales de obras como áridos finos y gruesos, caños, accesorios, etc.

Estacionamiento: se tendrán áreas de estacionamientos para las distintas unidades móviles del proyecto.

#### **- Intervención sobre el terreno**

La construcción y preparación de los demás componentes requerirán trabajos de medición, cerco perimetral, conexión al tendido eléctrico, sistemas para disposición de efluentes cloacales, depósitos, sanitarios, etc.

Por lo tanto, se tomará especial cuidado a los efectos de disminuir el impacto



---

ambiental producido como consecuencia de la ejecución de los ítems que comprenden el establecimiento del proyecto “**Campamento**”.

### **3.4. Instalaciones, Tecnología y Procesos que se aplicarán**

Los procesos y tecnología serán convencionales para las obras de construcción civil: Instalaciones de oficinas, depósitos, área de máquinas, área de estacionamiento. Depósito para desechos contaminantes como aceites, lubricantes, etc. Un lugar destinado al expendio de combustible con tanques de 30.000 litros de capacidad de primera generación amigable con el ambiente con reservorios contra derrame. Los tambores de lubricantes y aceites están depositados en un lugar bajo techo y protegidos contra cualquier peligro que pudiera ocasionar algún derrame accidental.

Las dependencias de las oficinas estarán provistas de aire acondicionado. Los servicios higiénicos del personal de obra, contara con todos los requerimientos necesarios para comodidad y salubridad de los mismos.

Todas las dependencias del campamento contarán con su correspondiente equipamiento contra incendio como extinguidores, en zonas bien visibles. En área de expendio de combustible será dotada de todas las condiciones de seguridad necesarias como mangueras con medidores, extinguidores, baldes de arena, etc.

En la propiedad existe conexión de **agua potable**.

**Sistema de transporte:** El transporte del material basáltico y sus productos es por medio de camiones volquetes, dentro de la propiedad y en distancias cortas. Los camiones estarán convenientemente encarpados.

#### **Máquinas**

Pala Cargadora: 6 unidades. Retro excavadora, Topadora, Compactador Pata de Cabra, Camión Regador y Volquetes 4 unidades.

### **3.5. Análisis de alternativas para el proyecto propuesto**

Actualmente no se contempla ninguna alternativa de localización, ya que el sitio de emplazamiento reúne las condiciones adecuadas para el funcionamiento del proyecto.

## 4. IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

### 4.1. Evaluación Ambiental

La Evaluación de Impacto Ambiental es un instrumento formal que permite predecir las consecuencias ambientales del proyecto. Uno de los objetivos básicos del estudio ambiental es servir como instrumento de gestión a los responsables de la toma de decisiones del proyecto propuesto, señalando sus potenciales conflictos / fortalezas y estableciendo medidas acertadas de prevención y mitigación de los efectos adversos y de potenciación de los impactos positivos del mismo.

Las interacciones entre la obra y el medio que la rodea, entendiéndose por esto al medio físico y socioeconómico, son recíprocas, es decir que deben observarse los efectos de la obra sobre el medio y la influencia de los factores naturales y socioculturales que pueden incidir sobre la vida útil y la funcionalidad de la obra propuesta.

### 4.2. Criterios de Selección y Valoración

Impacto ambiental es toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas, las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente, la calidad de los recursos naturales.

### 4.3. Metodología de Predicción y Valoración de Impactos

Para este trabajo se define el concepto de impacto ambiental como la alteración que la ejecución de una acción del proyecto introduce sobre una componente del medio receptor, pudiendo resultar positivo o negativo.

Para la identificación de los efectos del proyecto sobre el medio y de este sobre el proyecto, se propone seguir un procedimiento basado en el conocimiento y la definición de los siguientes aspectos:

- Conocer el proyecto.
- Conocer el medio en el que será implantado.
- Establecer las relaciones entre ambos.
-

---

#### 4.4. Consideraciones generales

Este emprendimiento presenta una serie de impactos ambientales ocasionados por acciones que para el estudio denominaremos Acciones Impactantes, sobre el medio físico, biótico, aspectos socio-económicos y relaciones ecológicas, denominados Factores Impactados.

Las **Características de Valor** pueden ser de impacto positivo (+), cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental y resulta de impacto negativo (-) cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado.

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es momento de caracterizarlos en impactos negativos y positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afectan factores ambientales similares sobre los cuales pueden influenciar.

**Extensión del impacto:** define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

#### 4.5. Metodología utilizada para la valoración

Se utilizó la Matriz de Leopold, modificada de su concepción original, para la valoración de los impactos ambientales donde, por un lado se tienen identificados los factores impactados y por otro las acciones impactantes. Ambas se interaccionan en la matriz apareciendo una casilla donde se realiza dicha interacción. La misma posee cuatro entradas donde se valoran el Impacto, la Magnitud, la Temporalidad y la Extensión.

Signo	Magnitud	Temporalidad	Extensión
-------	----------	--------------	-----------

##### 4.5.1. Signo

El impacto se puede identificar con signos (+) **positivo**, cuando es beneficioso o (-) **negativo**, cuando es adverso.

##### 4.5.2. Magnitud

Se refiere a la escala del impacto, se le aplican valores numéricos de acuerdo a su importancia según:

- 1 = Muy poco importante
- 2 = Poco importante

---

3 = Medianamente importante

4 = Importante

5 = Muy importante

#### 4.5.3. Temporalidad del impacto

Es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanecen los efectos producidos o sus consecuencias. Según su temporalidad los impactos pueden ser:

- p = duración permanente: se refiere a la imposibilidad de reparación, tanto por acción natural, como por humana, del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto.
- SP = semi- permanente: cuando el impacto se realiza pero su duración no es permanente en el tiempo, produciéndose en un espacio breve de tiempo.
- T = duración temporal: se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

#### 4.5.4. Extensión

<b>Puntual (P)</b>	Abarca el área de localización del proyecto AID
<b>Local (L)</b>	Abarca el terreno en estudio y el área conformada por las manzanas que rodean al mismo, hasta 100 m. de distancia
<b>Zonal (Z)</b>	Abarca hasta una distancia de aproximadamente 500 m desde el sitio del proyecto
<b>Regional (R)</b>	En este proyecto se considera regional al área de influencia social (generación de empleo) y económica del proyecto

#### 4.5.5. La valoración final

La obtenemos mediante la adición de las magnitudes de cada columna de acuerdo a su signo (+) positivo o (-) negativo, asentando los valores en sus correspondientes casillas para finalmente efectuar la suma total que permite evaluar con exactitud el proyecto.

#### 4.5.6. Matriz de Leopold

En la metodología que se propone, se encuentran definidos los parámetros a analizar para establecer la valoración de los Impactos Ambientales, los cuales son: Carácter, Intensidad, Recuperabilidad, Extensión, Duración, Desarrollo y Reversibilidad.

---

#### 4.6. Identificación, Valoración y Análisis de Impactos Ambientales

El proyecto prevé la instalación del campamento en una superficie que actualmente se encuentra desbrozada y desmontada, por lo que el impacto en ese sentido será muy bajo o nulo. En el área abierta del campamento podría verificarse erosión por acción del viento y en menor medida por las precipitaciones. De igual manera podemos mencionar una disposición inadecuada de aguas negras, así como desechos sólidos generados.

El movimiento de máquinas necesariamente generará ruido, polvo y compactación del suelo que al final de la obra requerirán de acondicionamiento.

##### ➤ **Etapas de Construcción del Proyecto:**

###### **Acciones que producen potenciales impactos:**

- Nivelación y Compactación del terreno.
- Implantación de la infraestructura.
- Uso de equipos y maquinaria pesada.
- Movimiento de vehículos y personal.
- Acopio y utilización de materiales e insumos.
- Acopio de los materiales excedentes de excavaciones.

###### **Impactos - Obras Civiles**

- Pérdida o alteración de las características físicas y químicas del suelo, generación de procesos erosivos y de inestabilidad.
- Contaminación de las fuentes de agua por vertimiento de sustancias inertes, tóxicas o biodegradables.
- Aumento en los niveles de ruido y emisiones atmosféricas (material particulado, gases y olores) que repercuten sobre la salud de la población, la fauna y la flora.
- Generación de escombros y otros residuos sólidos.
- Modificaciones en el paisaje y alteración de la cobertura vegetal.
- Cese o interrupción parcial, total, temporal o definitiva de los procesos de producción, distribución y consumo del sector industrial o comercial aledaño.
- Alteración del flujo vehicular o peatonal.
- Alteración o deterioro del espacio público.
- Afectación a la infraestructura de servicios públicos e interrupción en la prestación de los mismos.
- Aumento de riesgos de ocurrencia de eventos contingentes tales como accidentes potenciales de peatones, vehículos, obreros, daños a estructuras cercanas, incendios, deslizamientos y movimientos en masa.



---

➤ **Etapa de Operación del Proyecto:**

Se han establecido para la etapa constructiva las actividades del proyecto que podrían producir efectos relevantes sobre el medio ambiente en el área de influencia del mismo, cuales son:

**Acciones que producen potenciales impactos:**

1. Funcionamiento del Campamento.
2. Funcionamiento del Expendio de Combustible.
3. Transporte de insumos, materiales y equipos

**Impactos:**

**1. Funcionamiento del Campamento**

- Generación de ruidos y vibraciones.
- Generación de material particulado.
- Generación de residuos tipo sólido urbano.
- Generación de residuos peligrosos.
- Generación de emisiones gaseosas.
- Generación de efluentes líquidos.
- Contratación de mano de obra local.

**2. Montaje y Funcionamiento del Expendio de Combustible**

- Realización de remoción de suelo y cobertura vegetal.
- Nivelación y compactación del terreno.
- Implantación de la infraestructura.
- Uso de equipos y maquinaria pesada.
- Movimiento de vehículos y personal.
- Acopio y utilización de materiales e insumos.
- Generación de ruidos y vibraciones.
- Generación de material particulado.
- Generación de residuos tipo sólido urbano.
- Generación de residuos peligrosos.
- Generación de emisiones gaseosas.
- Generación de efluentes líquidos.
- Derrame de hidrocarburos.
- Contratación de mano de obra local.

**3. Transporte de insumos, materiales y equipos**

- Movimiento de camiones, vehículos y personal.

- 
- Generación de ruidos y vibraciones.
  - Generación de material particulado.
  - Generación de emisiones gaseosas.
  - Derrame de hidrocarburos.
  - Contratación de mano de obra local.

#### **Desmantelamiento del proyecto Campamento.**

- Movimiento de camiones, vehículos y personal.
- Limpieza, forestación y revegetación del predio.
- Generación de ruidos y vibraciones.
- Generación de material particulado.
- Generación de emisiones gaseosas.
- Generación de emisiones gaseosas.
- Generación de efluentes líquidos.
- Derrame de hidrocarburos.
- Contratación de mano de obra local.
- Contratación de mano de obra local.

### **4.7. Factores del Medio Afectados**

Las actividades del proyecto presentan afectaciones tanto sobre el medio natural como sobre el medio antrópico; los efectos sobre distintos factores del medio son aquellos que luego los especialistas valorizarán de modo de estimar las consecuencias de las acciones previstas.

#### **4.7.1. Factor Físico - Medio Natural**

Se prevé que las actividades y acciones de las etapas de construcción y operación de las obras del proyecto, producirán afectaciones sobre diversos componentes del medio natural.

Los factores del medio que sufrirán los efectos de las actividades son:

- *Atmósfera:*  
Calidad de aire.
- *Agua*  
Calidad de agua superficial. Calidad de agua subterránea.
- *Suelo*  
Estabilidad. Esguerrimiento superficial. Calidad.
- *Aspectos Bióticos*  
Flora.  
Fauna.

#### **4.7.2. Medio Antrópico**

Los factores del medio antrópico estudiados son los siguientes:

---

- *Estético y de Interés Humano*

Paisaje.

- *Infraestructura y Servicios.*

Actividad Productiva (Agropecuarias/ Industriales/ Comercio y Servicios). Sistema Vial/ Transporte (Liviano y Pesado).  
Salud, Sistema Sanitario y Educación.

- *Calidad de Vida*

Generación de Expectativas (Estilo de vida).  
Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud de la Población, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores).  
Seguridad de Operarios. Seguridad de las Personas.

#### **4.8. Matriz de Leopold**

AMBIENTE	ETAPAS DEL PROYECTO	DISEÑO	EJECUCION			
	ACCIONES IMPACTANTES	ELABORACION DEL PROYECTO	MOVIMIENTO DE SUELOS	OBRAS CIVILES	PAISAJISMO	INVERSION
	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS					
MEDIO FISICO	<b>AIRE</b>					
	Calidad		-1/T/L	-1/T/L		
	Ruido		-1/T/L	-1/T/L		
	<b>SUELOS</b>					
	Geomorfología		-2/P/p		+2/P/L	
	<b>AGUA</b>					
	Calidad de agua subterránea			-1/T/L		
MEDIO BIOTICO	<b>FLORA</b>					
	Arboles		-2/P/p		+2/P/L	
	<b>FAUNA</b>					
	Aves, insectos		-1/P/p		+1/P/L	
MEDIO PERCEPTUAL	<b>PAISAJE</b>					
	Alteración		-1/P/L	-1/P/L	+1/P/L	
MEDIO SOCIAL Y CULTURAL	<b>USO DEL TERRITORIO</b>					
	Zona Urbana					+2/P/L
	Viviendas					
	<b>INFRAESTRUCTURA</b>					
	Vial		-1/T/Z			
	Agua potable					
	Alcantarillado					
	Tráfico vehicular		-1/T/Z	-1/T/Z		
	<b>POBLACION</b>					
	Sensación de seguridad			-1/T/L		+2/P/L
Salud			-1/T/Z			
Riesgo de accidentes		-1/T/L	-1/T/L	-1/T/L		
MEDIO ECONOMICO	<b>ECONOMIA</b>					
	Empleo	+3/T/R	+3/T/R	+3/T/R	+2/P/R	+3/T/R
	Economía local	+3/T/R	+2/T/L	+3/T/R	+2/T/L	+3/T/R
	Ingresos al fisco	+1/T/R		+3/T/R	+2/T/R	+3/T/R
	Valorización inmobiliaria			+3/T/R	+2/T/L	+3/T/L
TOTAL	<b>TOTAL POSITIVOS</b>	7	5	12	13	16
	<b>TOTAL NEGATIVOS</b>	0	-11	-8	-2	0

	ETAPAS DEL PROYECTO	OPERACIÓN					TOTAL
	ACCIONES IMPACTANTES FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	INCENDIO Y POLVO	GENERACION DE DESECHOS SOLIDOS	GENERACION DE DESECHOS LIQUIDOS	AUMENTO DE TRAFICO VEHICULAR	AUMENTO DE LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS	
<b>MEDIO FISICO</b>	<b>AIRE</b>						
	Calidad	-2/T/L	-1/T/p		-1/P/p		
	Ruido				-1/P/p		
	<b>SUELOS</b>						
	Geomorfología						
	<b>AGUA</b>						
Calidad de agua subterránea				-1/T/p			
<b>MEDIO BIOTICO</b>	<b>FLORA</b>						
	Arboles	-1/P/p					
	<b>FAUNA</b>						
Aves, insectos	-1/P/p						
<b>MEDIO PERCEPTUAL</b>	<b>PAISAJE</b>						
	Alteración	-2/P/p	-1/T/p				
<b>MEDIO SOCIAL Y CULTURAL</b>	<b>USO DEL TERRITORIO</b>						
	Zona Urbana					+2/P/L	
	Viviendas					+3/P/L	
	<b>INFRAESTRUCTURA</b>						
	Vial						
	Agua potable						
	Alcantarillado				-1/T/p		
	Tráfico vehicular					-1/P/L	
	<b>POBLACION</b>						
	Sensación de seguridad	-1/T/p				+2/P/L	
Salud	-1/T/p		-1/T/p	-1/T/p	-1/P/L	+2/P/L	
Riesgo de accidentes	-1/T/p				-1/P/L		
<b>MEDIO ECONOMICO</b>	<b>ECONOMIA</b>						
	Empleo					+2/P/L	
	Economía local					+2/P/L	
	Ingresos al fisco					+3/P/L	
	Valorización inmobiliaria	-1/T/p				+4/P/L	
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL POSITIVOS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>70</b>
	<b>TOTAL NEGATIVOS</b>	<b>-10</b>	<b>-3</b>	<b>-3</b>	<b>-5</b>	<b>0</b>	<b>-36</b>



---

## **4.9. Análisis del Impacto Ambiental en las diferentes etapas:**

### **a) Etapa de Construcción**

#### **1. Montaje y Funcionamiento del Campamento**

Las actividades tanto de montaje como de funcionamiento del Campamento que se instalará en un predio ubicado en la zona de influencia de la obra, se desarrollarán durante la etapa constructiva con acciones que producirán impactos negativos y positivos calificados, en general, como compatibles, moderados y un factor afectado de forma moderada, localizados evidentemente sobre el área operativa y de influencia directa del proyecto.

Se ha establecido, que las afectaciones sobre el medio natural prevalecen tanto en cantidad como en intensidad sobre las del medio antrópico.

Los impactos negativos se encuentran circunscriptos a afectaciones sobre el medio natural, situándose los de mayor jerarquía sobre el suelo, aire, flora y fauna, y sobre el paisaje, visto este como un aspecto del medio antrópico.

Efectivamente, el impacto del montaje y funcionamiento del campamento generará efectos negativos sobre la calidad de los suelos, asociados particularmente a las etapas preparatorias del terreno, que tienen que ver con la Nivelación y Compactación del Terreno e Implantación de Infraestructura.

Cabe destacar que, por su significación, las perturbaciones sobre la flora y fauna se han determinado con calificaciones ambientales negativas importantes, debido a la actividad de Nivelación y Compactación del Terreno. Si bien se trata de un impacto de intensidad Alta, se puede indicar que la extensión del impacto es puntual, así como la posibilidad de reversibilidad una vez terminada la etapa constructiva.

La implantación que la infraestructura genera sobre el componente Paisaje se considera severo ya que se introduce una modificación importante durante el tiempo de obra. Este impacto puede ser mitigado siguiendo las medidas establecidas en el apartado correspondiente.

El escurrimiento superficial se verá afectado en el área de ocupación del campamento por la implantación de la infraestructura necesaria para ejecutar las actividades.

Se han identificado y evaluado otras afectaciones negativas directas producto del uso de Equipos y Maquinaria Pesada y el Movimiento de Vehículos y Personal sobre la calidad de aire, por la Generación de material particulado, Generación de ruido y vibraciones, Generación de residuos sólido urbano y Generación de emisiones gaseosas.

---

Asimismo, se podrán ver afectadas negativamente, aunque en forma compatible, la calidad de agua superficial por la posibilidad de contaminación debida al material particulado y a la ocurrencia de accidentes con residuos peligrosos o por el mal manejo de residuos sólidos urbanos y de forma moderada, por efluentes líquidos cuyo vuelco no sea controlado.

En cuanto a la calidad de agua subterránea se ha determinado la posibilidad de generarse un impacto por las actividades del campamento en cuanto a generación de residuos, emisiones o efluentes. Al igual que todas las demás actividades, deben cumplir con las medidas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental y los Programas involucrados.

La valoración de impactos ambientales que se ha llevado a cabo determina su calificación tomando como base que las medidas de mitigación establecidas e impuestas por el PGA serán de obligatorio cumplimiento, durante las etapas y actividades del proyecto.

El componente suelo podrá ser afectado negativamente, aunque en forma moderada por el Acopio y Utilización de Materiales e Insumos, el Acopio de Materiales Excedentes de Excavaciones, la Generación de material particulado, RSU y Residuos Peligrosos, así como los Efluentes Líquidos.

Las instalaciones se encuentran ubicadas en un área de bajo riesgo de vulnerabilidad a los efectos naturales, no generarán riesgos sobre los recursos hídricos, ni sobre el componente forestal que rodea el área. Esto implica, además la salvaguarda de los factores básicos de seguridad sobre las instalaciones y equipos, así como de los operarios.

El Movimiento de Equipos y Maquinaria Pesada y Movimiento de Vehículos y Personal, genera impactos negativos moderados sobre la fauna; y un efecto positivo para la Actividad Económica, debido a que generará trabajo para los sectores involucrados con repuestos y mantenimiento de maquinarias.

Generación de ruidos y vibraciones. Se prevé la posibilidad de que, por las actividades propias de los trabajadores en el campamento, se produzcan eventos, accidentes o enfermedades profesionales, que se traducen en impactos negativos sobre la seguridad de los trabajadores. Asimismo, es posible que, aunque con baja probabilidad de ocurrencia, se susciten eventos que pongan en riesgo la Seguridad de la Población (tránsito de personas por las inmediaciones del campamento), particularmente debido al movimiento de maquinarias, equipos y vehículos en el área de influencia directa del obrador.

Las actividades propias del campamento, asociadas con el Acopio y Utilización de Materiales e Insumos, producirán efectos positivos compatible sobre la Actividad Económica (Agrícola, Industrial y Comercio y Servicios). Por otra parte, sobre la Actividad Económica

---

también se producirá un impacto positivo compatible debido a la contratación de mano de obra local y a la generación de expectativas (estilo de vida) de estas personas.

En el mismo sentido se considera la demanda de empleo como un impacto positivo de buena calificación en el área de influencia del proyecto.

## **2. Expendio de Combustible**

El Campamento con almacenamiento de áridos y expendio de combustible para una obra vial, constituye fuente de impacto ambiental en áreas relativamente importantes que tenían otro uso. Se analizan brevemente los posibles impactos ambientales, negativos y positivos, más relevantes relacionados con estas actividades.

El surtidor de combustible se ubicará en la zona de influencia del proyecto dentro del predio del Campamento. La localización es puntual y reducida por la superficie ocupada. Esto hace que los impactos identificados y evaluados resulten de moderada a compatible significación ambiental.

Los impactos negativos más importantes que destaca la matriz están asociados a la actividad de preparación del terreno a partir de las acciones identificadas como remoción de suelo y cobertura vegetal e Implantación de infraestructuras. Las actividades preparatorias del terreno necesarias para la implantación de las infraestructuras no son complejas o de alta intensidad. Por lo tanto, los impactos determinados serán de compatible a moderada importancia.

La Generación de Ruido y vibraciones, Material Particulado y Emisiones Gaseosas por el movimiento de maquinaria y equipo para el acondicionamiento del terreno y el posterior funcionamiento del Campamento durante la etapa de construcción propiamente dicha, generará afectaciones puntuales, tanto sobre los elementos del medio natural como sobre los del medio socioeconómico, los que se han evaluado como de alta intensidad en las actividades. Los impactos restantes son de mediana a baja intensidad y duración media, así como de alta reversibilidad pues, cuando cesa la actividad, el medio revertirá la afectación rápidamente.

Con relación al medio biótico, se manifestará un impacto de intensidad alta sobre la flora, producto de la remoción de cobertura vegetal.

Uso de equipos y maquinarias pesadas, el movimiento de vehículos y personal, así como la generación de ruidos y vibraciones producirán un impacto de nivel bajo que será revertido en cuanto se termine la obra.

El empleo de mano de obra local implica una afectación valorada como positiva sobre

---

el medio socioeconómico, con una influencia media sobre la actividad económica local, debido a la actividad evaluada.

### **3. Transporte de Insumos, Materiales y Equipos**

Esta actividad tiene que ver con el transporte de insumos como combustibles, materiales y equipos, o elementos para instalar o que funcionarán en el Campamento y otros productos necesarios que vienen del área de influencia directa o indirecta del proyecto.

Conforme se aprecia, el movimiento de camiones, vehículos y personal en toda el área de influencia del proyecto, producirá efectos negativos con alguna significación sobre el Sistema Vial, Transporte sobre la Salud y Educación, con impactos negativos de baja magnitud.

Se ha previsto la posibilidad de producirse derrames con hidrocarburos (solo como una contingencia dentro de la actividad), con afectación posible sobre calidad de agua superficial, calidad de agua subterránea, calidad de suelos, la flora, fauna, el paisaje, salud, condiciones higiénico-sanitarias, la seguridad de operarios y la Seguridad de la Población.

Se le ha otorgado al derrame de hidrocarburos una importancia moderada, debido que, a pesar de su baja probabilidad de ocurrencia, la rapidez de acción y la complejidad de las medidas necesarias para evitar el agravamiento del accidente hacen que se deba extremar las precauciones.

El movimiento de camiones para transporte de insumos, materiales y equipos impactará negativamente sobre las actividades productivas (agropecuarias, y forestales), entorpeciendo el tránsito. En el mismo sentido, la contratación de mano de obra local tendrá impactos positivos sobre la Actividad Productiva, por la demanda de empleo y por la generación de expectativas de la población local y regional. No se puede dejar de destacar el impacto positivo sobre los bienes y servicios que conlleva esta actividad.

#### **b) Desmantelamiento del Campamento**

Esta actividad se destaca por acciones que se ocupan de reparar los terrenos donde funcionará el Campamento, de modo que las acciones de la etapa constructiva del proyecto, y los efectos negativos que produjeron las mismas sobre el medio, no se transfieran a la etapa operativa.

Entre las acciones destacadas, desde el punto de vista del impacto ambiental que producirán, se encuentra la Limpieza, forestación y revegetación de predios. Efectivamente esta acción impactará positivamente sobre Suelos, Flora, Fauna y Paisaje.

---

Evidentemente la Calidad de Suelo se verá favorecida positivamente, una vez desmontada la infraestructura, equipos y elementos utilizados en la etapa constructiva, así como retirados los residuos generados. Concluida la limpieza se comenzará a forestar y revegetar, mejorándose la calidad de suelos.

La limpieza y revegetación generará opciones de restablecimientos evidentes de la Flora y de la Fauna en sus procesos reproductivos y alimenticios, con un impacto positivo.

La restauración del paisaje se inducirá con procesos de Reforestación.

Se producirán efectos negativos transitorios por la utilización y el movimiento de vehículos y personal, con generación puntual de ruidos y vibraciones, material particulado y emisiones gaseosas. Estos impactos se presentan como de baja intensidad y totalmente reversibles una vez agotada la actividad de desmantelamiento, limpieza y reforestación o revegetación de los terrenos ocupados por las instalaciones. Las actividades ejecutadas no requieren de mano de obra calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo temporario en las poblaciones del área de influencia indirecta del proyecto. También se producirán impactos positivos de baja magnitud sobre la Actividad Productiva local y se destaca un impacto positivo.

## **CAPITULO 5**

### **5. PLAN DE MITIGACION**

#### **5.1. Lineamientos Generales del Plan de Gestión Ambiental**

En el marco de la evaluación desarrollada en este informe, se considera que muchas de las cuestiones planteadas podrán mejorar significativamente con la implementación oportuna y eficaz de los procedimientos y de las medidas de mitigación incluidas dentro del presente Plan de Gestión Ambiental.

Los objetivos mínimos son los siguientes:

- Asegurar un balance neto positivo de las acciones del proyecto sobre el sistema ambiental en el que se desarrolla.
- Disponer de programas de evaluación y gestión ambiental, que hagan posible el monitoreo y control de las variables ambientales involucradas.
- Disponer de una herramienta de coordinación interinstitucional, para compatibilizar las diversas acciones conducentes a una óptima gestión ambiental del proyecto.



---

## 5.2. Descripción de las Medidas de Mitigación

Uno de los objetivos fundamentales en el análisis de los aspectos ambientales de un proyecto es el de poder, luego de identificar las acciones de mayor impacto negativo en el medio receptor, establecer las medidas de mitigación y control que lleven el costo ambiental de las mismas a valores aceptables. De este modo se busca minimizar los efectos negativos que produce la obra sobre el medio ambiente mediante recomendaciones específicas.

El enfoque a priorizar en la formulación de dicho conjunto de medidas estará centrado en la prevención más que en el tratamiento ulterior de los problemas ya desencadenados, teniendo en cuenta la disminución de costos que implica la adopción de una oportuna medida que evite daños controlables, así como la minimización del riesgo de generar impactos irreversibles. Con respecto al tipo de medidas destinadas a garantizar que, durante la ejecución de la obra en cuestión, se asegure el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente, aquellas podrán comprender acciones tendientes a evitar, mitigar y compensar los impactos negativos que pudieran presentarse. Como se mencionó precedentemente, se privilegiarán los dos primeros tipos de acciones, adoptando los criterios de protección ambiental en el diseño de detalle de las obras, en los métodos a utilizar en la construcción, en los procedimientos operativos y en el manejo de eventuales situaciones de emergencia.

### I. Nombre de la Medida: Optimización de operación del Campamento

#### ♣ Programa de Prevención

a. Tipo de la Medida: Preventiva y Correctiva.

b. Objetivo:

Establecer lineamientos relacionados con la operación del campamento, que permita el mejor desenvolvimiento de las tareas administrativas y de programación de obra.

c. Descripción de la Medida:

#### Instalación y adecuación del campamento:

En campamento o área administrativa y técnica de la obra, se deberá tener desde el inicio de obra algunos criterios recomendados para optimizar su funcionamiento.

- No se permitirá el vertido directo de las aguas servidas del campamento a los cuerpos de aguas próximas o distantes y el suelo.
- El campamento dispondrá de instalaciones para el aseo del personal, esto es sanitarios, duchas y lavamanos. Botiquín de primeros auxilios, señalización de diferentes áreas

---

adecuadas y acondicionadas para labores administrativas y acopio de insumos. Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el Reglamento de Seguridad de los Trabajadores, Medio Ambiente y del Código de Trabajo.

- Uso de unidades (basureros y/o contenedores) para el depósito temporal de los desechos sólidos comunes (no peligrosos) ubicados en sitios estratégicos del área de trabajo, para su posterior retiro por los vehículos del servicio de recolección pública de desechos y empresas contratadas.
- Para almacenar los diversos materiales, combustibles, aditivos, pinturas, solventes y aceites utilizados durante la construcción de la obra, se debe contar con la infraestructura adecuada y manejar dichos materiales de acuerdo con las normas del Manejo, Transporte y Almacenamiento de Productos y de Etiquetados Químicos Peligrosos y sus hojas de seguridad.
- Deberá evitarse derrames en el suelo, vertimientos en los drenajes o en cuerpos de agua presentes en la zona, de residuos de grasas, aceites, solventes y sustancias peligrosas que se lleguen a generar en las diferentes etapas de construcción de la obra.
- En lo que va de la etapa constructiva no se instalarán talleres para el mantenimiento de maquinarias y equipos de construcción, ya que estas labores se efectuarán fuera del área del proyecto.
- En caso de derrames accidentales de hidrocarburo deberá ser contenido con aserrín o arena para posteriormente ser recogido y almacenado temporalmente hasta su recolección por parte de un gestor autorizado.
- En el caso de derrame de solventes o aditivos sobre el suelo, deberá procederse a su recolección y disposición final de acuerdo con lo indicado en la **respectiva hoja de seguridad de la sustancia**

**d. Nombre de los Impactos enfrentados:**

- Impactos negativos sobre la calidad del agua.
- Impactos negativos sobre la calidad del suelo.
- Seguridad del personal de obra.

**e. Frecuencia/Plazo de ejecución de la medida:**

- Inmediato todo el periodo desde el inicio de obra hasta etapa final.

**f. Indicadores/Medio de Verificación:**

- Actividades Programadas, observación.
- Documentos o Registros de gestión.

**g. Responsables de la Ejecución de la Medida:**

- Contratista de obra: encargado de Obra y/o Residentes.
- Verificación: Fiscalización.

Uso de Equipos y Maquinaria Pesada:

---

Estricto control sobre:

- Movimiento de Vehículos y Personal
- Generación de Ruidos y Vibraciones
- Generación de Material Particulado

II. **Nombre de la Medida:** *Manejo de desplazamiento de maquinarias dentro de la obra*

♣ **Programa de Prevención**

**a. Tipo de la Medida:** Preventiva.

**b. Objetivo:**

Evitar accidentes por el desplazamiento interno de maquinaria pesada y vehículos

**c. Descripción de la Medida:**

- Planificación y distribución del tráfico vehicular en obra, operación de maquinarias y áreas de desplazamiento a pie del personal. Dentro de esta medida se destaca el control de tráfico vehicular a través del uso de vías de un solo sentido, establecimiento de límites de velocidad y el empleo de personal entrenado en sistema de señalización con el uso de banderas, que lleve chalecos de alta visibilidad u otro tipo de indumentaria para dirigir el tráfico cada vez que sea necesario.
- Aseguramiento de la visibilidad del personal a través del uso de chalecos de material reflectivo y colores de alta visibilidad, cuando los trabajadores se encuentren trabajando o caminando en áreas donde se encuentre operando maquinaria pesada. Entrenamiento de los trabajadores para realizar un oportuno contacto visual con los operadores de maquinarias, durante su aproximación.
- Verificar que todos los equipos en movimiento cuentan con audible alarma de reversa. Empleo de equipo para levantamiento de carga inspeccionado y con adecuado mantenimiento tales como grúas. Aseguramiento de cargas en movimiento.
- Las áreas designadas para entrada y salida de vehículos pesados o maquinaria deben estar correctamente señalizadas.
- El contratista deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto propio como de los subcontratistas, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos.
- En las cabinas de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad.
- Se deberá prestar especial atención a los horarios de trabajo de la máquina y vehículos utilizados para no entorpecer la circulación de vehículos en la zona de acceso al proyecto.

---

Esta medida tiene por finalidad prevenir accidentes hacia las personas que transitan por la ruta y operarios de los equipos y maquinarias pesadas, especialmente en el acceso al campamento y en zona de obra, y minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes, así como prevenir daños a la fauna silvestre.

**d. Nombre de los Impactos enfrentados:**

- Inseguridad en el tránsito vehicular y peatonal dentro de obra

**e. Frecuencia/Plazo de ejecución de la medida:** Desde el inicio de obra hasta etapa final.

**f. Indicadores/Medio de Verificación**

- Actividades Programadas, observación.
- Documentos o Registros de mantenimiento vehicular.

**g. Responsables de la Ejecución de la Medida:**

- Contratista de obra: encargado de Obra y/o Residentes.
- Verificación: Fiscalización.

**III. Nombre de la Medida: Mantenimiento de maquinaria y equipo.**

**♣ Programa de Prevención**

**a. Tipo de la Medida: Preventiva**

**b. Objetivo:**

Evitar afectaciones por elevados niveles de ruido, vertidos y emisiones de gases por la operación de la maquinaria pesada.

**c. Descripción de la Medida: Respecto al ruido**

- Deberá requerirse al Contratista el empleo de vehículos automotores de carga cuyos niveles de presión sonora medidos a 0,5 m de distancia no supere los valores indicados según legislación vigente.
- El constructor debe tener todo su equipo a utilizar incluyendo el destinado al transporte de materiales, lo suficientemente afinado que eviten el emitir sonidos fuertes.
- El Contratista deberá presentar y cumplir con un programa de mantenimiento, en donde cada equipo y maquinaria deberá contar con una ficha que indique la actividad de mantenimiento y las fechas del mismo.
- Exigir la utilización de silenciadores en los escapes de los vehículos, maquinaria y equipo.

- 
- Evitar, en lo posible, la operación simultánea de varios equipos a la vez, con lo cual se evita la ocurrencia incrementos de niveles de presión sonora por acumulación de ruido. Cuando no sea posible evitar la operación simultánea, los equipos deberán estar operativos solamente el tiempo mínimo requerido.
  - De ser necesario, en el caso del desarrollo de actividades con altos niveles de presión sonora - por encima de los 45 - 55 dB(A) - se debe considerar la posibilidad de utilizar barreras acústicas o deflectores provisionales con el fin de aislar la fuente de ruido.
  - Las labores de construcción deberán cumplir con los niveles máximos permisibles indicados para zonas urbanas/mixtas fuera del predio, según los horarios establecidos en la norma.
  - Respecto a otros componentes ambientales, No se permitirá realizar lavado, reparación, ni mantenimiento de vehículos y maquinaria fuera del área designada.
  - Todo vehículo para transporte de materiales, debe ser adecuado y en buen estado, que no permita que el material se disgregue sobre las vías.
  - Cubrir con lona debidamente asegurada para evitar que el material se disperse durante el recorrido.
  - La Fiscalización podrá retirar de manera inmediata de la obra, el operario, equipo o maquinaria que no cumpla cualquiera de las normas ambientales correspondientes.

**d. Nombre de los Impactos enfrentados:**

- Impactos negativos sobre la calidad del aire
- Impactos negativos sobre los niveles de presión sonora.
- Impactos negativos sobre la calidad del agua superficial
- Impactos negativos sobre el bienestar de los habitantes de los barrios vecinos

**e. Frecuencia/Plazo de ejecución de la medida:** Desde el inicio de obra hasta etapa final.

**f. Indicadores/Medio de Verificación:**

- Actividades Programadas, observaciones
- Documentos o Registros de mantenimiento vehicular

**g. Responsables de la Ejecución de la Medida:**

- Contratista de obra: encargado de Obra y/o Residentes.
- Verificación: Fiscalización.

---

IV. Nombre de la Medida: *Control de materiales de construcción y material sobrante de obra*

♣ **Programa de Prevención**

a. Tipo de la Medida: Preventiva.

b. Objetivo:

Disponer los escombros, desechos de materiales de construcción, residuos sólidos urbanos y desechos peligrosos en sitios autorizados

c. Descripción de la Medida:

- Clasificación de los residuos sólidos de obra.
- La disposición del material de desalojo se efectuará en el lugar autorizado por la Municipalidad y la autoridad ambiental competente.
- Los sitios de disposición final del material de desalojo deberán ser planos y alejados de drenajes naturales o artificiales.
- El constructor deberá limpiar las áreas y vías de acceso que se encuentren interrumpidas, producto de los materiales sobrantes.
- Está totalmente prohibido disponer el material de desalojo y los desechos de la construcción en los sistemas de drenaje de las aguas de lluvias o cuerpos hídricos cercanos, ya que los contaminaría y/o disminuiría su capacidad de conducir el agua de escorrentía que se genera por las precipitaciones. La Fiscalización deberá controlar en forma estricta el cumplimiento de esta prohibición disponiendo su transporte en forma inmediata.
- El área de almacenamiento y cargue de material de rellenos y áridos varios, deberá tener la protección y control necesarios. Al respecto, puede cubrirse con lonas impermeables para evitar la dispersión de materiales por el viento y la lluvia. También deberán delimitarse estas áreas con tabiques que eviten la dispersión de estos materiales por escorrentía.
- El tiempo de almacenamiento de materiales no debe ser mayor de 24 horas cuando se utilice el espacio público.
- La ubicación del material excavado no debe interferir las labores de la obra y las labores cotidianas del sector.
- Las excavaciones y rellenos deberán sujetarse a las especificaciones técnicas de los diseños y limitarse a lo estrictamente necesario.
- El Contratista deberá cumplir en todo momento las disposiciones legales relativas al manejo de residuos sólidos y efluentes líquidos, específicamente deberá observar lo dispuesto en las Resoluciones N° 548/96 y N° 585/95 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.
- El Movimiento del suelo y excavaciones generará residuos sólidos, como gestión de los mismos se deberá apilar y proteger el material superficial removido a fin de evitar la erosión.

- 
- **Reducción:** Se refiere al principio de minimización de pérdidas y a la disminución del volumen de los materiales desechados con una correcta disposición.

Para minimizar las pérdidas debe hacerse una cuidadosa planificación en la utilización de los materiales. La compactación de ciertos residuos como cartones y plásticos, podrá hacerse en una zona cercana a los contenedores de dichos residuos.

- **Reúso o Reutilización:** Se procederá de esta manera con todos los materiales o retazos que puedan ser reutilizados en obra sin que esto implique una disminución de la calidad de la misma, se reutilizarán.

Ladrillos rotos, mezclas de hormigón, pedazos de piedra y restos de mamposterías: serán picados y posteriormente utilizados como material de contrapiso ya sea dentro del Campamento - Obrador, en áreas de estacionamiento, camineros internos, casetas y demás áreas que utilicen contrapiso o requieran relleno.

- En todo momento, la zona de trabajo será mantenida libre de desechos.
- Será de exclusiva responsabilidad del Contratista tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación de suelo, con contaminantes tales como combustibles, lubricantes, aguas servidas y otros desperdicios dañinos, los cuales deberán ser recolectados diariamente y dispuestos en recipientes para ser retirados y depositados en los lugares habilitados para el mismo.

**d. Nombre de los Impactos enfrentados:**

- Impactos negativos sobre la red de alcantarillado pluvial y el cuerpo receptor de ésta.
- Impactos negativos sobre el bienestar de la comunidad.

**e. Frecuencia/Plazo de ejecución de la medida:** desde el inicio de obra hasta etapa final.

**f. Indicadores/Medio de Verificación**

- Actividades programadas, observación.
- Documentos o Registros de gestión de residuos.

**g. Responsables de la Ejecución de la Medida:**

- Contratista de obra: encargado de Obra y/o Residentes.
- Verificación: Fiscalización.



---

V. **Nombre de la Medida: Manejo de residuos líquidos y sólidos (No incluye material de construcción)**

♣ **Programa de Manejo de Desechos**

**a. Tipo de la Medida:** Mitigación

**b. Objetivo:**

Cumplir con las normas mínimas de salubridad con un adecuado manejo de vertidos generados por el proyecto.

**c. Descripción de la Medida:**

- Implementación de sistemas de cámaras sépticas y pozo ciegos, para las aguas residuales domésticas.
- Mantener las áreas existentes para recolección y almacenamiento temporal de desechos (basura de tipo doméstico tal como papel, plástico, cartón, vidrio, etc.) NO contaminado con hidrocarburos y solventes.
- Estas áreas de recolección y almacenamiento temporal de desechos deberán estar plenamente identificadas. Es recomendable que estén ubicadas en sitios de fácil acceso para el personal de obra, deberán emplearse letreros o rótulos plenamente visibles.
- Los recipientes para basura deberán tener tapa.
- Dentro de cada recipiente deberá haber una bolsa plástica de dimensiones adecuadas para el mismo. Estos recipientes deberán ser acopiados temporalmente a un área adecuada (techada y alejada de las viviendas, drenajes y pendientes), ubicada dentro del predio del proyecto.
- Bajo ninguna circunstancia se debe permitir la quema de residuos sólidos a cielo abierto.
- Los residuos sólidos comunes deberán ser colocados en contenedores separados para su retiro final por parte del municipio o de terceros contratados para el efecto. Estos residuos serán dispuestos en vertederos legalmente habilitados. Para los residuos peligrosos de ser necesario deberán ser contratada empresas tercerizadas debidamente acreditada para la disposición final de residuos peligrosos.

***Para manejo de desechos peligrosos:***

- Los aceites usados, material contaminado: arena o aserrín, ropa, guantes con aceites usados u otro tipo de químico o aditivo deberán ser colocados en tanques tapados y etiquetados.
- El almacenamiento temporal de las baterías usadas y de los tanques conteniendo estos desechos (aceites usados, material contaminado, etc.), debe realizarse en lugares provistos de superficie impermeabilizada (piso de cemento).
- Estos desechos deberán ser entregados únicamente a los gestores autorizados por

---

autoridad competente para su recolección, transporte y disposición final.

- Deberá llevarse un registro escrito de los procedimientos, del recolector-transportista y el responsable de la disposición final, conforme lo exigido en las buenas prácticas ambientales y leyes vigentes.

- Deberá evitarse derrames en el suelo, vertimientos en los drenajes o en cuerpos de agua presentes en la zona, de residuos de grasas, aceites, aditivos, solventes y sustancias peligrosas que se lleguen a generar en las diferentes etapas de construcción de la obra.

Sin embargo, cabe indicar que en el frente de obra no se realizara mantenimiento de vehículos y por lo tanto no se genera desechos peligrosos por esta actividad.

**d. Nombre de los Impactos enfrentados:**

- Impactos negativos sobre la calidad del agua superficial
- Impactos negativos sobre la calidad del agua subterránea
- Impactos negativos sobre la calidad del suelo.
- Molestias a las zonas de implantación.

**e. Frecuencia/Plazo de ejecución de la medida:** desde el inicio de obra hasta etapa final.

**f. Indicadores/Medio de Verificación**

- Actividades Programadas, observación
- Documentos o Registros de gestión de desechos

**g. Responsables de la Ejecución de la Medida:**

- Contratista de obra: encargado de Obra y/o Residentes.
- Verificación: Fiscalización.

**VI. Nombre de la Medida: Manejo de Efluentes líquidos de Obra peligrosos**

**♣ Programa de Manejo de Efluentes**

**a. Tipo de la Medida:** Mitigación

**b. Objetivo:**

Cumplir con las normas mínimas de salubridad con un adecuado manejo de vertidos generados por la obra y mitigar cualquier posible impacto negativo sobre la calidad de agua superficial, calidad del agua subterránea, calidad del suelo, flora, fauna y paisaje, sobre todo el frente de la obra y durante el período de construcción del proyecto. Además, la medida apunta a eliminar cualquier fuente potencial de proliferación de vectores de enfermedades.

---

**c. Descripción de la Medida:**

- El contratista deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de los efluentes líquidos generados durante todo el desarrollo de la obra.
- El contratista deberá evitar la degradación del paisaje por la generación de efluentes líquidos durante la etapa de Montaje y Funcionamiento Campamento.
- Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los efluentes líquidos generados, que no sean considerados domésticos o no peligrosos.
- El contratista dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los efluentes líquidos de acuerdo con las normas vigentes.
- El contratista será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los efluentes líquidos de la obra.
- El contratista será el responsable de evitar el lavado o enjuague de maquinarias y equipos que puedan producir escurrimientos y/o derrames de contaminantes fuera del área de lavados contemplado en el proyecto.
- Aceites, Grasas, Trapos y Estopas con Restos de Hidrocarburos: todos los residuos de estas características deberán acopiarse debidamente para evitar contaminación eventual de suelos y agua. Se dispondrá en obra de tambores plásticos debidamente rotulados para almacenar trapos y estopas con hidrocarburos.
- Se dispondrá de tambores plásticos resistentes, debidamente rotulados y con tapa hermética para almacenar aceites y grasas no reutilizables. Considerando el poco volumen esperable y la naturaleza de estos residuos, la alternativa recomendable como disposición final es trasladarlos a la estación de servicio más próxima a la obra para que sean incluidos en los residuos que esta produce o contratar empresas tercerizadas.
- Suelos Afectados por Derrame Accidental de Combustible o Rotura de Vehículos: la acción inmediata en estos casos es atender rápidamente el accidente para minimizar el vuelco de hidrocarburos. En este sentido la acción prioritaria será interrumpir el vuelco evitando su propagación y eventual afectación de suelos o cursos de agua.
- Si por cuestiones de pendiente local existiera el riesgo de arrastre de hidrocarburos a algún curso de agua deberán implementarse barreras de contención de escurrimientos que funcionen como “trampas de fluidos”.
- Aplicar sobre los líquidos derramados material absorbente especial para hidrocarburos (hidrófugo). Este tipo de materiales deben estar almacenado en lugar seguro durante el desarrollo de las tareas.

**d. Nombre de los Impactos enfrentados:**

- Impactos negativos sobre la calidad del agua superficial
- Impactos negativos sobre la calidad del agua subterránea
- Impactos negativos sobre la calidad del suelo.

---

**e. Frecuencia/Plazo de ejecución de la medida:** desde el inicio de obra hasta etapa final.

**f. Indicadores/Medio de Verificación**

- Actividades Programadas, observación
- Documentos o Registros de gestión de efluentes

**g. Responsables de la Ejecución de la Medida:**

- Contratista de obra: encargado de Obra y/o Residentes.
- Verificación: Fiscalización.

**VII. Nombre de la Medida: Acopio de materiales áridos de construcción**

**♣ Programa de Manejo de Materiales**

**a. Tipo de la Medida: Mitigación**

**b. Objetivo**

Cumplir con lo establecido en las normas en cuanto al acopio de insumos para construcción y materiales.

**c. Descripción de la Medida:**

- En lo posible se debe procurar comprar materiales que para su fabricación consuman menos recursos naturales y energía.
- Utilizar materiales de construcción extraídos o proveídos de zonas próximas.
- Comprar material de oficina que ofrezca posibilidades de reutilización.
- Estudiar la posibilidad de utilizar material de mejoramiento o áridos reciclados, como por ejemplo los materiales de escombros y derribos.
- Acordar con los proveedores la reducción de envases y la posibilidad de devolver los materiales sobrantes y embalajes; así se favorecerá la reutilización.
- Cumplir los requisitos de almacenamiento de cada material, de forma que se mantengan protegidos de lluvias, viento y temperaturas extremas.
- Realizar un control de las herramientas y utillajes, evitando pérdidas y alcanzando rendimientos óptimos.
- Dentro de la zona de acopio de materiales, se realizará la cobertura de los materiales susceptibles de producir polvo. Esta protección se realizará con lonas o plásticos especialmente destinados para el efecto. Las protecciones se colocarán diariamente al terminar el horario laboral, y se tendrá especial cuidado en colocarlas en caso de previsión meteorológica de precipitación
- Además, se realizará en el perímetro del material un cordón con 3 hiladas de mampostería o bolsas de arena o grava, para evitar el arrastre de sedimentos por la

---

escorrentía pluvial.

**d. Nombre de los Impactos enfrentados:**

- Impactos negativos sobre la calidad del aire
- Impactos negativos sobre la calidad del suelo
- Impactos negativos sobre los niveles de presión sonora
- Impactos ambientales negativos sobre la geomorfología: Estabilidad y Patrones de Drenaje.
- Impactos negativos sobre flora
- Impactos negativos sobre fauna
- Impactos negativos sobre el paisaje
- Impactos negativos sobre bienestar
- Impactos negativos sobre seguridad

**e. Frecuencia/Plazo de ejecución de la medida:**

- Desde el inicio de obra hasta final etapa de relleno y compactación (material pétreo)
- Durante todo el proceso (materiales de construcción)

**f. Indicadores/Medio de Verificación**

- Actividades Programadas y observaciones
- Documentos o Registros

**g. Responsables de la Ejecución de la Medida:**

- Contratista de obra: encargado de Obra y/o Residentes.
- Verificación: Fiscalización.

**VIII. Nombre de la Medida: Control de polvo y Olores**

**♣ Programa de Mitigación de Impactos**

**a. Tipo de la Medida: Mitigación**

**b. Objetivo**

Evitar afectaciones a la salud (vías respiratorias) por efectos de levantamiento de polvo

**c. Descripción de la Medida:**

- De ser necesario, se deberá efectuar control de levantamiento de polvo mediante el

---

empleo de riego de agua. Se recomienda hacerlo por lo menos dos veces al día y la frecuencia de este procedimiento variará dependiendo de la actividad que se esté ejecutando y la estación del año. Las vías internas del área de obra, en especial las cercanas a los límites, deberán ser objeto de una mayor frecuencia de aplicación.

- Utilización de lona de protección en los volquetes para transporte de material de construcción y desalojo.
- Los vehículos de transporte de materiales circularán a una velocidad máxima de 15 km/h dentro del Campamento.
- Para el momento de la carga o descarga los camiones deben tener apagados los motores.
- Adicionar convertidores catalíticos a los motores de combustión a gasolina o diesel.
- Apagado de equipos cuando no están siendo utilizados
- Utilizar equipos de corte húmedo para evitar la dispersión de polvo.
- Utilizar lijadoras de vacío para controlar el polvo.
- Los equipos deben ubicarse de tal forma que si hay alguna dispersión de polvo o emisiones, los mismos no sean arrastrados por el viento al interior.
- Los trabajos generadores de olores como la aplicación de selladores, pintura, etc., serán programados de tal manera a asegurar la ventilación y evacuación adecuada de dichas emisiones, evitando la exposición innecesaria a las mismas de trabajadores no directamente afectados a estos trabajos.
- Todos los contenedores y recipientes de pintura, adhesivos y materiales que contengan compuestos orgánicos volátiles, deberán mantenerse siempre cerrados, de tal forma a evitar la propagación de dichos compuestos.
- Emisiones Gaseosas: Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma. Esta medida tiene por finalidad reducir al máximo la generación de humos y emisiones a la atmósfera, especialmente en la zona de obra, y prevenir daños a la fauna silvestre.

**d. Nombre de los Impactos enfrentados:**

- Impactos negativos sobre la calidad del aire.
- Impactos negativos sobre el bienestar de los habitantes de las viviendas vecinas.

**e. Frecuencia/Plazo de ejecución de la medida:**

- Sólo de ser necesario, en ausencia de lluvias, durante lo que resta de la etapa de construcción.
- Uso de lonas y regulación de velocidad: Desde inicio de aplicación del Plan.

**f. Indicadores/Medio de Verificación**

- Actividades Programadas y observaciones
- Documentos o Registros

---

**g. Responsables de la Ejecución de la Medida:**

- Contratista de obra: encargado de Obra y/o Residentes.
- Verificación: Fiscalización.

**IX. Nombre de la Medida: Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal, Nivelación y Compactación del Terreno e Implantación de la Infraestructura**

**♣ Programa de Protección del suelo**

**a. Tipo de la Medida:** Mitigación

**b. Objetivo:**

Esta medida tiene por finalidad reducir los efectos adversos sobre la estabilidad, escorrentía superficial y calidad del suelo, y minimizar los impactos negativos sobre los componentes flora, fauna y paisaje en la zona del campamento y sus componentes.

**c. Descripción de la Medida**

- Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo, se afecta al paisaje local en forma negativa.
- En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores.
- Se prohíbe el control químico de la vegetación con productos nocivos para el medio ambiente. En caso de resultar indispensable aplicar control químico sobre la vegetación, todos los productos que se utilicen deberán estar debidamente autorizados por el comitente y contar con su hoja de seguridad correspondiente.
- La aplicación de estos productos estará a cargo de personal capacitado y entrenado y previo a cada aplicación deberán ser notificadas las autoridades locales.
- El contratista deberá controlar que la nivelación y compactación del terreno sea la estrictamente necesaria para la instalación y el correcto funcionamiento del sitio.
- Se deberá evitar la nivelación y compactación de porciones de suelo que no serán utilizadas en la instalación y funcionamiento de estos, minimizando de esta manera las afectaciones sobre la calidad del suelo.

**d. Nombre de los Impactos enfrentados:**

- Impactos negativos sobre la calidad del suelo.



---

**e. Frecuencia/Plazo de ejecución de la medida:**

- Siempre que se precise realizar esta actividad.

**f. Indicadores/Medio de Verificación**

- Observaciones

**g. Responsables de la Ejecución de la Medida:**

- Contratista de obra: encargado de Obra y/o Residentes.
- Verificación: Fiscalización.

**X. Nombre de la Medida: Implementación de las medidas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional**

**♣ Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional**

**a. Tipo de la Medida:** Prevención, Mitigación, Compensatoria

**b. Objetivo**

Prevenir incidentes o accidentes eventuales a la seguridad de las instalaciones, recursos naturales y bienestar del recurso humano.

**c. Descripción de la Medida:**

Aprovisionamiento, distribución y control (obligatoriedad de uso) de equipos de protección personal (EPP), acorde al tipo de trabajo que se ejecute, entre los que se mencionan:

- Protección de oídos

Si por efectos de generación de ruido durante las actividades existan fuentes que sobrepasen los límites establecidos para un ambiente laboral (85 dB en 8 horas de exposición), se dotará de equipos de protección auditiva como orejeras o tapones auditivos.

- Protección de la cara y los ojos.

Se emplean en labores en que la cara o los ojos de los trabajadores puedan ser alcanzados por fragmentos despedidos en actividades como suelda, corte, etc. Se recomienda dotar de lentes anti- impacto o mascarillas de soldador.

- Protección de cabeza.

Se usan para labores en que las personas estén expuestas a materiales y herramientas que se caigan desde alturas. Se proporcionará de cascos duros de metal, fibra de vidrio o base plástica suspendidos con una estructura de correas ajustables.

- Protección de manos.

Se utilizan guantes en tareas en las que las manos estén expuestas a fricciones, golpes,

---

cortaduras, etc. Los guantes pueden ser de neopreno, cuero, lana o plástico, según la función.

- Protección del sistema respiratorio.

Las mascarillas y/o respiradores se usan al trabajar en ambientes donde se produzcan partículas en suspensión y/o gases/vapores.

- Protección de pies

Botas con puntas de acero para evitar lesiones en los pies.

- Protección de columna vertebral

Al personal cuyo trabajo implica manejar cargas o realizar esfuerzos, se les provee de fajas anti-lumbago para evitar lesiones en la columna vertebral, además de todo tipo de hernias (discal, umbilical, inguinal o inguiescrotal).

- Arnés de Seguridad

Apropiados para trabajos en altura.

- Equipos contra incendios

Según Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores, los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximo a salidas locales, en lugares de fácil visibilidad y acceso, y a la altura no superior a 1,70 metros”.

Por lo tanto, se recomienda tener en obra extintores de PQS (Polvo Químico Seco) distribuidos y colocados, conforme a los lineamientos antes indicados, de la siguiente manera:

- Extintores el área de oficinas.
- Extintor para el campamento.
- Extintor para los depósitos de materiales e insumos.

- Señales informativas

De acuerdo con el caso, las señalizaciones serán de prohibición, obligación, advertencia, y de información. Algunos ejemplos de los letreros que deben ser instalados son:

- Información: “Extintor”, “Botiquín”
- Prohibición: “Prohibido el Paso”,
- Advertencia: “Riesgo Eléctrico”, “Peligro caída de objetos” “Circulación de Maquinaria Pesada”, “Zanja”.
- Obligación: “Uso Obligatorio de EPP”, “No Fumar”, “Uso Obligatorio del Arnés”.

- Medida Compensatoria en caso de Accidente Laboral

Los Contratistas y sub-contratistas, son corresponsables de velar por la seguridad e integridad de los trabajadores a su cargo en caso de suscitarse un accidente durante la jornada de trabajo. Todos los trabajadores deberán contar con la atención y beneficios de atención de salud, considerando que desde su incorporación contarían con afiliación al

---

IPS o empresas particulares contratadas para el efecto.

**d. Mitigación de accidentes Laborales y afectaciones a la salud Específicamente en etapa constructiva.**

El Contratista deberá proveer en todos los casos todo lo necesario para:

- Proteger la salud de los trabajadores afectados al proyecto.
- Disminuir riesgos de ocurrencia de accidentes.
- Disponer de roles y rutinas para actuar en casos de accidentes fortuitos que puedan poner en peligro a los trabajadores y terceras personas.
- Concienciar y capacitar al personal para la ejecución segura de las tareas.
- Provisión y exigencia al personal el uso de equipo de protección individual (EPI) apropiados para las tareas a realizar.
- Mantener vigilancia continua en el predio para evitar que personas ajenas al proyecto puedan causar algún accidente.
- Deberá establecerse un vallado perimetral que sirva de control de acceso y de protección a terceros.
- Se deberá contar con señalización apropiada tanto al ingreso como dentro del predio. Los patios y áreas de estacionamiento deberán contar con iluminación nocturna, y se deberá garantizar en forma segura la maniobra de equipos y maquinarias.
- Implementación de un botiquín de primeros auxilios y señalización de áreas y riesgos.
- Limpieza diaria y orden en cada área de la construcción.

**e. Nombre de los Impactos enfrentados:**

Impactos negativos sobre la salud y seguridad del personal de obra, que involucran: enfermedades laborales producto del polvo, ruido y vibraciones; accidentes de trabajo; interrupción y disminución del trabajo.

**f. Frecuencia/Plazo de ejecución de la medida:** Inicio / Final de proyecto

**g. Indicadores/Medio de Verificación**

- Actividades Programadas y observación
- Registros documentados (entrega recepción de EPP, facturas compra, etc)

**h. Responsables de la Ejecución de la Medida:**

- Contratista de obra: encargado de Obra y/o Residentes.
- Verificación: Fiscalización

---

XI. **Nombre de la Medida:** Capacitación y entrenamiento ambiental - Seguridad e Higiene

♣ **Programa de Capacitación**

**a. Tipo de la Medida:** Prevención y Mitigación

**b. Objetivo**

Instruir a todo el personal involucrado en la obra sobre temas relacionados a la preservación del medio ambiente y de seguridad y salud de los trabajadores.

**c. Descripción de la Medida:**

- Charlas de seguridad industrial de 15 minutos. Debe incorporarse una charla de educación ambiental en la que se difunda el contenido del Plan de Manejo y Gestión Ambiental. Esta charla, diseñada por profesionales vinculados al área ambiental y de seguridad industrial, tendrá una duración de 60 minutos en promedio.
- La charla consistirá en una instrucción a los trabajadores sobre el Plan de Manejo Ambiental con el fin de que éstos lleven a cabo todas las medidas descritas en el Plan. Para el efecto podrán imprimirse afiches e instructivos propuestos por el contratista, que deberán contar previamente con el visto bueno de la Fiscalización.
- Estas charlas deberán repetirse en cada ocasión que ingrese personal nuevo, al inicio de cada nueva actividad o etapa de proyecto.
- El contenido de la charla deberá ser concreto, práctico y de fácil comprensión, manteniendo registros de formatos bajo el siguiente esquema:
  - Nombre del Tema
  - Fecha (día y hora)
  - Nombre del Instructor
  - Firmas de los asistentes.

Temas a tratarse:

- Uso de los EPP
- Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental
- Medias de Seguridad industrial
- Plan de contingencias

**d. Nombre de los Impactos enfrentados:**

- Impactos negativos sobre la calidad del agua y suelo

**e. Frecuencia/Plazo de ejecución de la medida:**

Primera semana del primer mes de ejecución del Plan y 15 días antes de la incorporación de nuevo personal.

---

**f. Indicadores/Medio de Verificación**

- Actividades Programadas
- Formatos de Registros

**g. Responsables de la Ejecución de la Medida:**

- Contratista de obra: encargado de Obra y Residentes.
- Verificación: Fiscalización.

**XII. Nombre de la Medida: Medida de Contingencias**

**♣ Programa de Contingencias**

**a. Tipo de la Medida:** Contingencia

**b. Objetivo**

Contar con Lineamientos, manuales, y procedimientos para enfrentar situaciones o eventos impredecibles de carácter exógeno y endógeno a través de un Plan de Contingencias y emergencias

**c. Descripción de la Medida:**

- Diseño de un Plan de Contingencias y Emergencias.
- Poner en conocimiento de todo el personal de obra involucrado complementado con ejercicios y simulacros de aplicación para su evaluación.

**d. Nombre de los Impactos enfrentados:**

- Impactos negativos sobre la calidad del suelo
- Impactos negativos sobre la calidad del agua
- Impactos negativos sobre bienestar
- Impactos negativos sobre seguridad

**e. Frecuencia/Plazo de ejecución de la medida:**

La capacitación debe ser inmediata y los simulacros en función del periodo de duración de la obra.

**f. Indicadores/Medio de Verificación**

- Actividades Programadas
- Documento Plan de Contingencia

---

**g. Responsables de la Ejecución de la Medida:**

- Contratista de obra: Encargado de Obra y Residentes.
- Verificación: Fiscalización.

## **6. PROGRAMA DE MONITOREO**

### **Introducción**

El Monitoreo Ambiental es un sistema de seguimiento continuo de calidad ambiental a través de la observación y valoración de una o más condiciones ambientales; con el propósito de lograr una evaluación sistemática cualitativa y cuantitativa de la calidad ambiental. Se podrá evaluar el grado de cumplimiento y éxito alcanzado por las medidas de mitigación, lo cual permitirá ajustarlas, modificarlas o implementar otras nuevas para tener la certeza de cumplimiento según la planificación.

### **1. Objetivos**

Los principales objetivos que persigue un Plan de Monitoreo Ambiental son los siguientes:

- ✓ Realizar un seguimiento al Proyecto durante sus etapas de Construcción, Operación, Mantenimiento y Abandono, generando información del desempeño ambiental.
- ✓ Proporcionar información (cualitativa y cuantitativa) para evaluar la efectividad de las medidas de mitigación instrumentadas.
- ✓ Verificar los impactos predichos y, por tanto, validar, modificar o ajustar las técnicas de identificación y evaluación utilizadas en la evaluación de los impactos ambientales del Proyecto.
- ✓ Proporcionar información para validar la localización, nivel y tiempo en que se presentan los impactos del Proyecto.

En el programa de monitoreo se incluirá la inspección visual y el registro de los resultados de las medidas adoptadas (especialmente de las medidas administrativas que deberán cumplir los contratistas).

### **2. Funciones y responsabilidades**

Se deberá designar una persona al frente del cumplimiento de este Plan.

Se considera de vital importancia que el personal encargado del monitoreo esté en estrecha comunicación con el responsable del proyecto. Esto le permitirá estar al tanto de todas las acciones que se desarrollen día a día y, al jefe de obra, interiorizarse más sobre los aspectos de cuidado ambiental que deban adoptarse.

Los encargados serán:

- Un Responsable Ambiental - del cual no se requerirá una presencia permanente,

---

pero sí una frecuencia tal en la obra que garantice su conocimiento acerca de:

- el grado de avance de las tareas
- el cronograma propuesto versus el real
- las tareas que se están realizando cada día
- las empresas contratistas vinculadas
- las desviaciones al proyecto en el caso de que las hubiera
- las inquietudes/dudas/reclamos ambientales reportados por personal implicado
- el cumplimiento o no de las medidas ambientales, especialmente las más críticas
- las medidas a favor del ambiente realizadas, sin estar las mismas incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental y Social
- los reclamos, dudas e inquietudes de índole ambiental presentados por afectados al proyecto.

### **3. Descripción del Programa**

El programa de Control Ambiental de la Obra será instrumentado por el responsable de medio ambiente del CONTRATISTA o por terceros calificados designados especialmente.

Durante la etapa de construcción, este programa estará muy ligado al de verificación de cumplimiento de las Medidas de Mitigación. Sin embargo, su espectro de acción debe ser más amplio para detectar eventuales conflictos ambientales no percibidos en la Evaluación de Impacto Ambiental y aplicar las medidas correctivas pertinentes.

- Se confeccionarán listas de chequeo a partir de la Evaluación de Impacto Ambiental elaborada, con posibilidad de incluir elementos ambientales nuevos.
- El supervisor de medio ambiente deberá inspeccionar la obra regularmente para verificar la situación ambiental del proyecto. Deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer los cambios necesarios cuando lo considere necesario. El objetivo será en todo momento minimizar efectos no deseados vinculados a la obra.
- El supervisor de medio ambiente deberá manifestar disposición al diálogo y al intercambio de ideas con el objeto de incorporar opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr. En particular de las autoridades y pobladores locales.
- El supervisor de medio ambiente controlará periódicamente la situación ambiental de la obra aplicando listas de chequeo y podrá plasmar en un INFORME AMBIENTAL de situación.
- En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El supervisor incluirá en su Informe Ambiental todos los resultados del Monitoreo Ambiental, destacando resultados y proponiendo al COMITENTE para su aprobación, los ajustes que crea oportuno realizar.
- Finalizada la obra, el supervisor incluirá en el informe ambiental final de la obra



---

los resultados obtenidos en el Programa de Control Ambiental de la Obra y las metas logradas.

#### **4. Planificación del Monitoreo**

Un programa de monitoreo ambiental es costoso de instrumentar, por lo que es necesario definirlo apropiadamente. La evaluación del Proyecto se realizará principalmente por el monitoreo en la fuente de impacto o emisión, en el ambiente circundante y en el receptor (monitoreo de exposición).

### **10. CONCLUSIÓN**

Las pautas que se deben establecer para proceder a la realización del proyecto son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas minimizadoras de los riesgos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del mismo.

Se han establecido los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control, monitoreo al ambiente, a fin de detectar cualquier alteración con relación a las variables iniciales, investigar las causas y determinar las acciones correctivas o minimizadoras a tomar.

Se debe tener en cuenta que las medidas que afectan al medio ambiente en un proyecto cualquiera, son normalmente de duración permanente o semi - permanente, por lo que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo del tiempo.

Se han detallado los probables impactos ambientales sobre los componentes físico-biológicos, e identificado que los mismos serían negativos de no mediar las medidas apropiadas de mitigación.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, debido a que se generan fuentes de trabajo en forma directa o indirecta durante la etapa de construcción y operación, y aporte al fisco en concepto de impuestos y tasas municipales.

El Campamento tendrá un sistema de gestión ambiental acorde a los posibles impactos identificados, contribuyendo en la mejora de la calidad de vida de los habitantes del sector al incidir económicamente.

#### **CONSULTOR AMBIENTAL**

Elaborado por:

- **Blas Recalde**, Ingeniero Civil  
Mat. SEAM I- 309

---

## BIBLIOGRAFIA

- ◆ MOREIRA, I.V.D. Vocabulario Básico de Medio Ambiente. Fundación Estadual de Ingeniería y Medio Ambiente. Río de Janeiro, 1990.
- ◆ MOREIRA, I.V.D. Evaluación de Impacto Ambiental como Instrumento de Gestión. Cuadernos FUNDAP. Sao Paulo, 1989.
- ◆ LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2ª Edición.
- ◆ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. Plan Maestro del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Paraguay. Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. Asunción. 1993
- ◆ MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. Datos Meteorológicos. Dirección Nacional de Meteorología.
- ◆ SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA, ENCUESTAS Y CENSOS. Pre-censo de Establecimientos Industriales, Comerciales y de Servicio. Distrito de San Lorenzo. Fdo. de la Mora. 1997.
- ◆ BANCO MUNDIAL. Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. 1991
- ◆ SSERNMA-GTZ. Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los recursos Naturales. 1995
- ◆ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Subsecretaría de estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Dirección de Ordenamiento Ambiental. "Evaluación de Impacto Ambiental". Asunción. 1999.
- ◆ DIRECCION DEL SERVICIO GEOGRAFICO MILITAR. Carta Topográfica, Distrito de San Lorenzo. Paraguay 1.994
- ◆ LEE HARRISON. Manual de Auditoría Medioambiental, Higiene y Seguridad. 2ª. Edición. España.
- ◆ CONGRESO NACIONAL - COMISIÓN NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES, Compilación de legislación ambiental.
- ◆ CONSTITUCIÓN NACIONAL 1992
- ◆ Normas del INTN
- ◆ LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Serie Legislación Ambiental 3. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción Paraguay.