



Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)
(Ley N° 294/93 – Decreto N° 453/13 y su modificación,
Decreto N° 954/13)

PROYECTO
“CAMPAMENTO - OBRADOR”

Abril, 2020
Asunción - Paraguay

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. PRESENTACIÓN	5
1.1.1. Identificación del Proyecto	5
1.1.2. Identificación del Proponente	6
1.2. OBJETIVOS	6
1.2.1. Objetivos de la presentación del EIAp al MADES	6
1.3. ANTECEDENTES	7
1.3.1. Sub - Proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	7
1.3.2. Construcción de la PTAR.	7
1.3.3. Primera Etapa de la Construcción de la PTAR.	8
2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO.	9
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
3.1. INICIO DE LAS ACTIVIDADES DE LA PRIMERA ETAPA DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PTAR.	12
3.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	12
3.2.1. Áreas de Influencia del Proyecto.	13
3.2.1.1. Área de Influencia Directa (AID).	13
3.2.1.2. Área de Influencia Indirecta (AII).	14
3.3. INSTALACIÓN DEL CAMPAMENTO OBRADOR.	15
3.3.1. Áreas del campamento.	16
3.4. RECURSOS, MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.	17
3.4.1. Materia Prima e Insumos.	17
3.4.2. Recursos Humanos.	17
3.5. RESIDUOS/DESECHOS, EFLUENTES Y EMISIONES.	18
3.5.1. Generación de residuos, efluentes y emisiones del campamento obrador	18
	20
4. MARCO LEGAL APLICABLE	20
4.1. CONSTITUCIÓN NACIONAL.	20

4.1.1. Art. 6° De la calidad de vida. _____	20
4.1.2. Art. 7° Del Derecho a un Ambiente Saludable _____	20
4.1.3. Art. 8° De la Protección Ambiental _____	20
4.1.4. Art. 38°. Del derecho a la Defensa de los Intereses Difusos _____	20
4.1.5. Otros Artículos de la Constitución Nacional del Paraguay: _____	20
4.2. LEYES. _____	21
4.2.1. Ley N° 1.561/00 – Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente. _____	21
4.2.2. Ley N° 6123/2018 – Que Eleva al Rango de Ministerio a la Secretaria del Ambiente y pasa a Denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. _____	21
4.2.3. Ley N° 294/93 - De Evaluación de Impacto Ambiental. _____	21
4.2.4. Ley N° 3.239/07 - De los Recursos Hídricos del Paraguay. _____	21
4.2.5. Ley N° 3.956/09 – Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay. _____	22
4.2.6. Ley N° 5211/14 – De Calidad del Aire. _____	22
4.2.7. Ley N° 1.100/97 – Prevención de la polución Sonora. _____	22
4.2.8. Ley N° 836/80 – Código Sanitario. _____	22
4.2.9. Ley N° 3966/2010 – Orgánica Municipal. _____	22
4.2.10. Ley N° 1.160/97 – Código Penal. _____	23
4.2.11. Ley N° 1.183/85 – Código Civil. _____	23
4.2.12. Ley 716/95 – Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente. _____	23
4.3. DECRETOS. _____	23
4.4. Normas Ambientales del MOPC, que abarca las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales – ETAGs; y las Especificaciones Técnicas Ambientales Particulares – ETAP, estas últimas inherentes a cada Proyecto en particular. _____	23
5. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES	24
5.1. ETAPA DE INSTALACIÓN DEL CAMPAMENTO OBRADOR _____	24
5.1.1. Medio Físico _____	24
5.1.2. Medio Biótico _____	26
5.1.3. Medio Social _____	26
5.2. ETAPA DE OPERACIÓN DEL CAMPAMENTO OBRADOR _____	27

5.2.1. Medio Físico	27
5.2.2. Medio Biótico	28
5.2.3. Medio Social	28
6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.	33
6.1. INTRODUCCIÓN	33
6.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS.	__ ¡Error! Marcador no definido.
6.3. PROGRAMAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN.	33
6.3.1. ETAPA DE INSTALACIÓN.	34
6.3.2. ETAPA DE OPERACIÓN	45
7. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL.	67
7.1. INTRODUCCIÓN	67
7.2. PROGRAMAS DE MONITOREO	68
7.2.1. ETAPA DE INSTALACIÓN	68
7.2.2. ETAPA DE OPERACIÓN	71
7.3. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	76
8. LISTA DE FUENTES Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
9. CONSULTOR RESPONSABLE	80

1. INTRODUCCIÓN

1.1. PRESENTACIÓN

1.1.1. Identificación del Proyecto

El presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) del “Campamento – Obrador de obras de la PTAR Bella Vista” se desarrolla en el marco del Contrato entre Acciona Agua S.A. y el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) y del Llamado N° 05/2017 para la “Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de Bella Vista – Asunción”, el proceso fue publicado en el portal de Contrataciones Públicas con el ID N° 325818. Para el desarrollo de las actividades propias de la construcción de la PTAR, se debe contar con un campamento obrador dotado de infraestructuras adecuadas para realizar los trabajos propios de la obra, por lo que se presenta al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), dando cumplimiento a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales Ambientales (ETAGs) y en las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS), con el objetivo de prevenir y mitigar los potenciales impactos ambientales que podrían presentarse durante la ejecución de la obra.

El presente documento se desarrolla en el marco del Proyecto de “CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CUENCA BELLA VISTA Y EMISARIO SUB-FLUVIAL”, que cuenta con Declaración de Impacto Ambiental (DIA) según Declaración **DGCCARN N° 2818/2014 de fecha 08/09/2014**, y en cumplimiento con la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios.

En la Declaración **DGCCARN N° 2818/2014**, en su Art. N° 4° menciona que se deberá de presentar informes de Auditoria de cumplimiento del PGA, en carácter de Declaración Jurada cada 2 años. La primera auditoría fue presentada en fecha 8 de setiembre del 2016 y obtuvo la Declaración de Impacto Ambiental (Licencia Ambiental con Hoja de Seguridad N° 271.205 de fecha 16 de noviembre de 2016 por Declaración DGCCARN A.A. N° 1.209 /16), estableciendo en el art. 4°, la presentación de la auditoría cada 1 (un) año. Posteriormente, la segunda auditoría fue presentada por expediente SEAM N° 19204/2017 y obtuvo la Resolución DGCCARN A.A. N° 220/2018 (Hoja de Seguridad N° 185.432 de fecha 13 de febrero 2018), estableciendo en el art. 4°, la presentación de la auditoría cada 2 (dos) años.

Actualmente, la ESSAP en coordinación con el MOPC se encuentra gestionando la presentación de las Auditoría Ambiental de la PTAR Bella Vista.

El Proyecto “Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Cuenca Bella Vista y Emisario Sub-Fluvial (PTAR), forma parte de Proyecto de Modernización del Sector Agua y Saneamiento, con financiamiento del Banco Mundial y del Gobierno de la República del Paraguay, ya concluido. La continuidad de su ejecución se da en el marco del Programa de Saneamiento de la Bahía y Área metropolitana de Asunción (Convenio de Préstamo N°3393/OC-PR Y 3394/BL-PR).

1.1.2. Identificación del Proponente

Datos del Proponente:

NOMBRE DE LA EMPRESA	Acciona Agua S.A. Sucursal Paraguay.
RUC	80097109-4
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA	Republica de Siria N° 447
CIUDAD	Asunción

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivos de la presentación del EIAp al MADES

1.2.1.1. Objetivo general

Elaboración y presentación del EIAp, identificando las acciones o actividades que puedan generar impactos potencialmente negativos, así como las medidas a ser tomadas para prevenir, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos generados, con el fin de cumplir con la normativa legal vigente, específicamente, con la Ley N° 294/1993 de Evaluación de Impacto Ambiental, su Decreto Reglamentario N° 453/2013 y su modificatorio, el Decreto N° 954/2013.

1.2.1.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos del presente EIAp son:

- ❖ Presentar una descripción del medio donde será instalado el campamento, así como el alcance de las actividades del proyecto.
- ❖ Identificación de las actividades que podrían generar impactos potencialmente negativos e impactos positivos.
- ❖ Identificación y valoración de los impactos que se puedan producir durante la ejecución de la obra.
- ❖ Establecer las medidas de mitigación para los impactos identificados.
- ❖ Elaboración de un Plan de Gestión Ambiental y Social, así como un Plan de Monitoreo del cumplimiento de las medidas de mitigación.

1.3. ANTECEDENTES

1.3.1. Sub - Proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)

El Sub-proyecto PTAR es considerado como obra de infraestructura prioritaria de ejecución para el servicio de saneamiento urbano del área geográfica abastecida por ESSAP en el Gran Asunción (partes de los municipios de Asunción, Fernando de la Mora, Luque y San Lorenzo que forman parte de las cuencas de alcantarillado sanitario de Bella Vista e Itay).

La PTAR realizará el tratamiento de las aguas residuales recolectadas en la red de alcantarillado sanitario y la disposición final de las mismas a través de una descarga subfluvial al Río Paraguay.

La PTAR está diseñada para recibir los efluentes de las cuencas de alcantarillado sanitario Bella Vista e Itay en la primera etapa (2015-2025). A partir de la segunda etapa (2025 – 2035) podrá recibir además los efluentes de la cuenca de Varadero y cuencas menores (Lagerenza, San Antonio, Grau, Gamarra y Alférez Silva).

La construcción de la PTAR apunta a contribuir tanto al mejoramiento de la calidad de las aguas del río Paraguay como de la salud y de la calidad de vida de los usuarios de la ESSAP S.A. en el Gran Asunción.

1.3.2. Construcción de la PTAR.

La construcción de la PTAR está planificada de la siguiente forma:

- ❖ **Primera Etapa:** Construcción de la etapa preliminar del tratamiento de la PTAR y un Emisario Sub – Fluvial con difusores.

De acuerdo con el Proyecto Ejecutivo, se prevé la instalación de un sistema de rejas gruesas, una cámara de bombeo, un desarenador, rejas finas, tamices, medidor de caudal tipo Parshall, cámara húmeda con disipadores de energía con una tubería para conducir las aguas residuales hasta la cámara de carga y desinfección a través de la cloración a la salida del desarenador.

El efluente preliminar será descargado al río Paraguay a través de un emisario sub-fluvial con difusor y troneras (raisers o boquillas).

- ❖ **Segunda Etapa:** Incorporación de nuevas unidades para dar paso a un sistema de tratamiento primario.

El sistema de tratamiento preliminar permanece y se incorporan nuevas unidades para dar paso a un sistema de tratamiento primario, que de acuerdo al anteproyecto planteado por el Plan Maestro, estará compuesto por Reactores Anaerobios de Flujo Ascendente y complementados con filtros percoladores de baja tasa, además de sedimentadores rectangulares, espesadores de lodos, tanque de almacenamiento de lodo y deshidratado y una cámara de contacto de cloro para garantizar la remoción de las bacterias coliformes fecales. La descarga de los efluentes se seguiría efectuando a través del mismo emisario sub-fluvial construido en la primera etapa.

- ❖ **Tercera Etapa:** Incremento de las unidades del tratamiento primario e incorporación de unidades de tratamiento secundario.

Se conserva todo el sistema de tratamiento preliminar y primario y, de acuerdo con el anteproyecto planteado por el Plan Maestro, se incrementan los equipos de bombeo similares a los de la segunda etapa. Se tendrán más desarenadores aireados y más unidades de Reactores Anaerobios de Flujos Ascendentes. Adicionalmente, se instalarán filtros percoladores seguidos

de sedimentación secundaria, cuyos efluentes serán clorados en la cámara de contacto de cloro y descargados posteriormente en el río Paraguay.

1.3.3. Primera Etapa de la Construcción de la PTAR.

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos (UEP) ha licitado el Llamado N° 05/2017 para la “LPI para la contratación de Empresa Constructora para la construcción de la PTAR Bella Vista Asunción del Programa de Saneamiento Integral de la Bahía y Área Metropolitana de Asunción”, el proceso fue publicado en el portal de Contrataciones Públicas con el ID N° 325818.

Como resultado del proceso se ha adjudicado a **ACCIONA AGUA S.A. Sucursal Paraguay**, como a la empresa encargada de la construcción de la PTAR, mediante contrato S.G. Ministro N° 461/17 de fecha 14 del mes de diciembre de 2017 entre el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y Acciona Agua S.A.

En el marco del contrato mencionado, es responsabilidad de la Contratista proveer las Licencias Ambientales correspondientes para actividades específicas de apoyo a la obra de construcción del proyecto según la Legislación Ambiental Nacional así lo requiera. Las actividades particulares identificadas son: explotación de cantera, **instalación de campamentos**, entre otras que puedan surgir.

2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO.

El terreno se encuentra ubicado en el Distrito de Santísima Trinidad, en la desembocadura del Arroyo Mburicao, en el margen derecho, el lugar es denominado Bañado Norte – Barrio Bañado Cara Cara de Asunción.

2.1.1. Medio Físico.

a) Recursos Hídricos.

Los principales recursos hídricos en el área de emplazamiento del Sub- proyecto son el Río Paraguay y el Arroyo Mburicao, ambos cursos constituyen límites naturales del terreno donde se ubicará la PTAR.

- Río Paraguay

Es uno de los principales ríos de América del Sur, el principal afluente del río Paraná y uno de los más importantes de la Cuenca del Plata. Nace en Brasil, discurre brevemente por Bolivia, cruza Paraguay y sirve de límite entre este último país y en su tramo final Argentina, hasta desaguar en el río Paraná frente a la localidad argentina de Paso de la Patria. Es la principal arteria fluvial de la región, en especial, de Paraguay. Su cuenca tiene una superficie de 1.168.540 km².

El río Paraguay es un río de llanura, por lo que las variaciones de sus caudales son lentas a lo largo de todo el tramo de su recorrido, presentando un solo máximo y mínimo anual. El régimen hidrológico del río Paraguay se caracteriza por un caudal medio de 3000 m³/s, con máximos del orden de 12.000 m³/s y mínimos de 800 m³/s.

El curso hídrico tiene dos estaciones bien marcadas: aguas bajas entre noviembre y febrero, y aguas altas entre mayo y agosto. Este pulso tiene un característico “retraso” de tres meses al período de lluvias en relación a los otros cauces importantes como el río Paraná, debido al efecto regulador del Pantanal, en su cuenca alta, que retiene el agua y desagua lentamente en los meses posteriores.

- Arroyo Mburicao

La naciente del arroyo se pierde hoy bajo la estación de servicio "Mburicao", en la Avda. Eusebio Ayala y Tte. Martínez Ramilla en el barrio denominado Mburicao. No obstante, un hilo de agua sigue corriendo paralelamente a esta última calle y va aumentando su caudal natural. Pero, cabe señalar que en esta zona, a lo largo del arroyo existen caños de desagües provenientes de las viviendas, vertiendo así aguas residuales de cocinas, lavaderos y baños. El arroyo atraviesa por los barrios Bella Vista, Ntra. Señora de la Asunción, Tablada y tiene su desembocadura sobre el río Paraguay en el Bañado Cara Cara.

b) Recurso Suelo

La geología del lugar se conforma por formaciones cuaternarias aluviales, y casi ningún otro afloramiento más antiguo. Es decir, que la zona fue originada por depósitos de materiales (principalmente arenosos – limosos) provenientes del río Paraguay.

Actualmente, el predio donde se instala el campamento, se encuentra relleno con arena del

río Paraguay (refulado), trabajos que fueron desarrollados previamente a través de contrataciones realizadas por la ESSAP.

c) Medio Biótico.

- Fauna.

Según el Informe Biológico del EIAS presentado al MADES no se ha identificado la presencia de mamíferos en el área de emplazamiento del proyecto, a través del monitoreo visual del mismo; tampoco se han identificado señales como huellas de su presencia en el área.

En cuanto a las aves, según el estudio biológico, se identificaron 188 especies, distribuidas en 53 Familias.

En cuanto a peces, en el mismo estudio se determinaron 24 especies de peces, distribuidas en 11 familias y 8 órdenes; de los cuales ninguno se encuentra en las listas de especies amenazadas.

- Flora.

En el área de la PTAR, según el EIAS se identificaron tres tipos de comunidades vegetales; en los cuales pudieron observarse 88 especies, distribuidas en 81 géneros y 48 familias botánicas.

De las 88 especies, 23 son introducidas, 59 son nativas, 2 son nativas introducidas una es naturalizada. Del total 42 son medicinales. Cabe destacar que las especies introducidas son aquellas que no son originarias del país; mientras que las nativas introducidas son originarias del país, sin embargo, no son originarias del ecosistema en el que se encuentran.

- Humedales.

En el EIAS de la PTAR Bella Vista, hace mención que es la formación vegetal predominante, que se caracteriza por la abundancia de plantas acuáticas y palustres, entre ellas *Eichhornia crassipes* (camalote), especie sudamericana distribuida por las regiones subtropicales y tropicales del mundo. Otras especies observadas que se pueden mencionar son: *Polygonum punctatum* (ka'a tai), *Polygonum hispidum* (ka'a tai guasu), ambas hierbas medicinales utilizadas en la medicina popular, *Cyperus giganteus* (piri guasú), *Lippia alba* (salvia), *Sesbania virgata*, *Ipomoea carnea* e *Hibiscus striatus*, además de algunos árboles aislados de las especies *Sapium haematospermum* (kurupika'y) y *Phyllanthus chacoensis* (jakaré pito); entre otras especies.

Parte del entorno ya fue modificado en el marco de las obras previas a la construcción del campamento, como ser, el relleno previo del terreno a través del refulado.

- Remanentes degradados de Bosque de galería.

En la zona de estudio ésta formación está representada por la comunidad arbórea que acompaña al arroyo Mburicao, en la que la especie dominante es *Sapium haematospermum* (kurupika'y). Otros árboles identificados fueron: *Peltophorum dubium* (yvyrá pytä), *Crateva tapia* (tapia), *Albizia inundata* (timbo'y), *Phyllanthus chacoensis* (jakaré pito), *Erythrina crista-galli* (ceibo). Pueden mencionarse también la presencia de los arbustos *Ipomoea carnea* y *Sesbania virgata*.

La zona de obra donde se emplaza el campamento ya no cuenta con vegetación, atendiendo que el predio ya fue rellenado previamente.

d) Medio Social.

Colindante al predio donde se emplaza el campamento, y las obras de la PTAR Bella Vista, se encuentra el Barrio Cerrito Cara Cara, conformado en el marco del Plan de Reasentamiento ejecutado previamente por la ESSAP, donde fueron reasentadas 133 familias, de las cuales 94 optaron por vivir en la urbanización mencionada.

Además, el Barrio Cerrito de la ciudad de Asunción también se encuentra colindante al predio de las obras.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. INICIO DE LAS ACTIVIDADES DE LA PRIMERA ETAPA DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PTAR.

La realización del proyecto de la PTAR Cuenca Bella Vista y Emisario Sub-fluvial ha resultado del análisis realizado en el marco de la Actualización del Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario y Tratamiento de Aguas Residuales de Asunción y Área Metropolitana para determinar la priorización y realización de proyectos derivados de ésta.

La PTAR Bella Vista, ha iniciado su proceso constructivo en un terreno ubicado al noreste de la parte céntrica de la ciudad de Asunción, específicamente en el Bañado Cará Cará. El terreno se caracteriza por estar localizado en una zona inundable estacionalmente, donde existía un asentamiento humano caracterizado por su densidad demográfica, edificaciones precarias y familias de escasos ingresos económicos. Dicha situación fue modificada, atendiendo que la zona del terreno donde se proyecta la Fase I de la PTAR Bella Vista ya ha sido rellenado, y se encuentra a cota no inundable, mediante las obras ya realizadas por la ESSAP en el marco del Contrato vinculado al Llamado a Licitación Pública Internacional N° 01/2014 “Obras de relleno hidráulico y convencional, y de construcción de viviendas unifamiliares de carácter social – Fase I – PTAR Bella Vista”. Las obras de viviendas unifamiliares de la urbanización Cerrito Cará Cará también ya han sido concluidas.

Todas las actividades previstas para la construcción de la Primera Etapa de la PTAR Bella Vista, es decir, las instalaciones para el tratamiento preliminar de las aguas residuales de las cuencas aportantes, están descritas en la EIAS del 2014.

El presente EIAP obedece a lo citado más arriba, ya que para el desarrollo de las actividades citadas se necesitará el campamento obrador.

3.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La PTAR será instalada en un terreno de 23,7 ha de superficie, ubicado al noreste de la parte céntrica de la ciudad de Asunción, específicamente en el Bañado Cará Cará

Dicho inmueble fue cedido por la Municipalidad de Asunción, y tiene las siguientes características: Dominio Municipal Privado Cta. Cte. Ctral. N° 15-0060-00, perteneciente a la Municipalidad de Asunción. Luego del proceso de mensura del terreno se procedió a la firma de la ADDENDA N°6 al Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre la Municipalidad de Asunción y la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A., el cual tiene por objeto establecer entre las partes un acuerdo de usufructo del inmueble por el plazo de 30 años para que ESSAP realice las obras mencionadas en el presente documento dentro del Programa de Saneamiento Integral de la Bahía y Área Metropolitana de Asunción.

❖ Datos del Inmueble.

Cta. Cte. Ctral. N°	15 - 1463 – 02
Matricula	5749 – U – AO6
Superficie	23, 7 ha.



Figura 1. Ubicación de la PTAR y el Campamento.

3.2.1. Áreas de Influencia del Proyecto.

3.2.1.1. Área de Influencia Directa (AID).

El área de influencia directa está dada por la superficie total del inmueble donde se desarrollará la obra que es de 23,7 Has., así mismo se tiene en cuenta un radio de 100 metros adicionales, que comprende parte del Río Paraguay, la comunidad de Cerrito Cará Cará colindante al predio, reasentamiento llevado a cabo dentro del Proyecto de Modernización del Sector Agua y Saneamiento (PMSAS), el proyecto ejecutado actualmente por el MOPC (acceso por Cañadón Chaqueño) y la avenida costanera.



Figura 2. Límites de la PTAR y el Campamento.

3.2.1.2. Área de Influencia Indirecta (AII).

El área de influencia indirecta del proyecto se toma en cuenta a la ciudad de Asunción, ya que se estima que se generen impactos indirectos tales como producción de ruidos, polvos, aumento de la circulación de vehículos, disponibilidad de mano de obra y la generación de oportunidades de desarrollo económico.

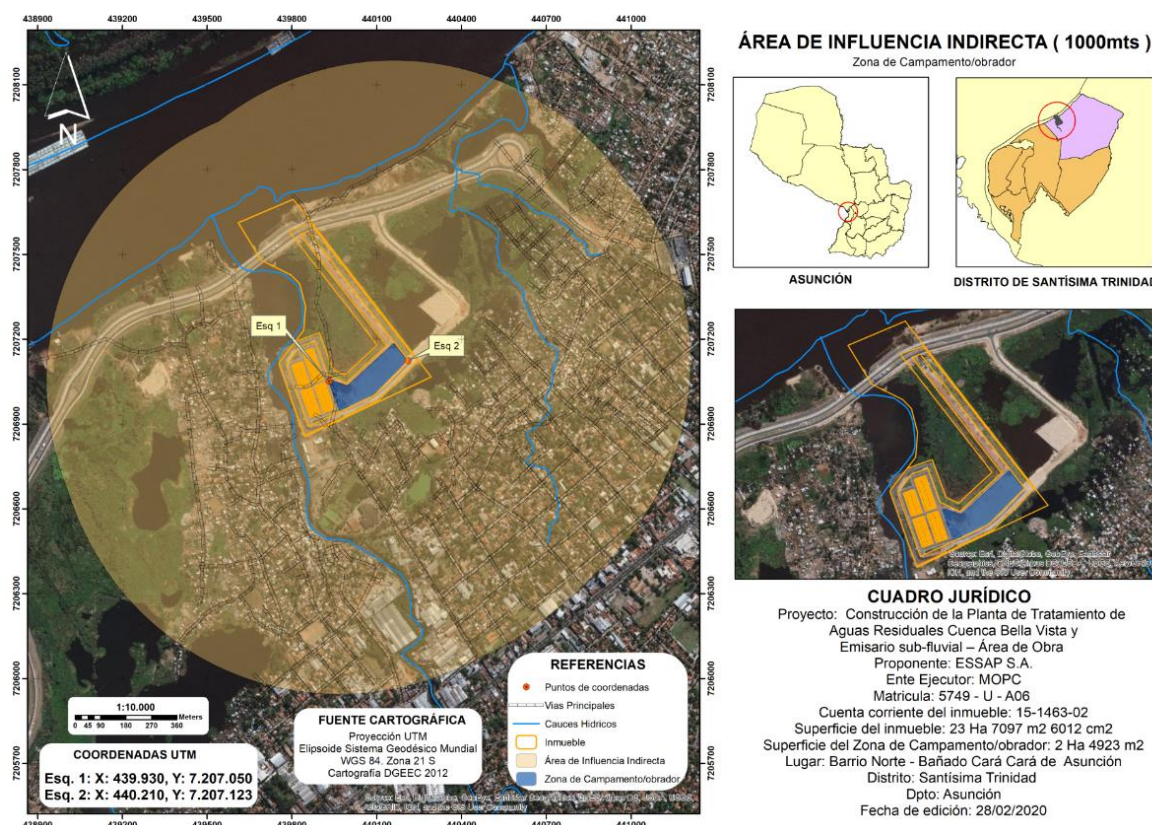


Figura 3. Área de Influencia Indirecta.

3.3. INSTALACIÓN DEL CAMPAMENTO OBRADOR.

La instalación y funcionamiento del Campamento Obrador estará vigente durante todo el periodo de la Primera Etapa de la Construcción de la PTAR, para la cual fue adjudicada ACCIONA AGUA S.A.

Durante este periodo, ACCIONA AGUA S.A. brindará en forma permanente, los servicios relacionados al bienestar social y salubridad de los trabajadores (condiciones sanitarias, provisión de sistema de seguridad, servicios básicos como agua potable, luz eléctrica, servicios sanitarios instalados, entre otros).

El Campamento Obrador, será instalado conforme a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales ETAGs del MOPC.

Para la instalación del campamento se tienen en cuenta las condiciones ambientales existentes en el sitio de instalación del campamento, con mínimas modificaciones de manera tal que al finalizar la obra se proceda al desmantelamiento, remoción y disposición final adecuada de los residuos resultantes. Para la etapa de abandono, se realizará las actividades correspondientes al retiro de las infraestructuras del obrador, limpieza del sitio, en especial del área de disposición de residuos, materiales de construcción, entre otros, así como también la recomposición paisajística de los lugares intervenidos.

3.3.1. Áreas del campamento.

El campamento contará mínimamente con las siguientes secciones:

- 3 Contenedores destinados para oficinas del contratista, equipada con las condiciones básicas (equipos informáticos, mobiliario de oficina, acondicionar de aire, bebederos, insumos de oficinas, etc.) para la realización de tareas administrativas.
- 3 Contenedores destinada para oficinas de Fiscalización, equipada con las condiciones básicas (equipos informáticos, mobiliario de oficina, acondicionar de aire, bebederos, insumos de oficinas, etc.) para la realización de tareas administrativas.
- 1 Contenedor destinado para depósito de materiales de obra (equipos de protección personal, equipos de seguridad, cintas de protección y materiales pequeños utilizados en obra.).
- 1 Contenedor destinado a zona de comedor, dotado de heladera, microonda y utensilios de cocina, disponible para los funcionarios.
- 1 Caseta policial.
- 1 área destinada a comedor, acondicionado para brindar a los trabajadores un espacio tranquilo y seguro donde comer y descansar.
- 5 Sanitarios. (1 de dama y 4 de caballeros), equipados con los elementos básicos para la buena higiene personal, conectados al sistema de red cloacal.
- Área de estacionamiento para vehículos pequeños.
- Área de estacionamiento de maquinarias de gran porte.
- Área de estacionamiento de motos.
- Zona de obra en general.
- Área destinada a acopio temporal de materiales.
- Área destinada a acopio temporal de materiales productos de las excavaciones.
- Área destinada al descanso de los trabajadores.
- Zona de armado de acero.
- Zona de grua.

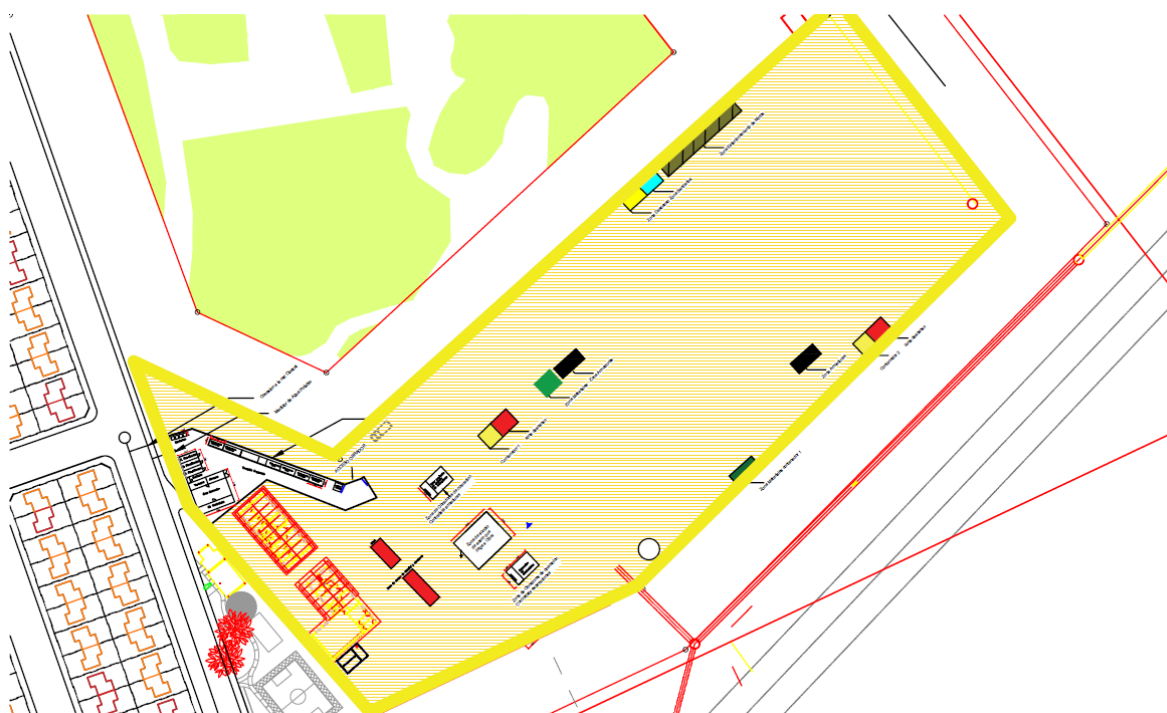


Figura 4. Zonificación del Campamento.

3.4. RECURSOS, MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.

En el presente informe se hace mención exclusivamente al campamento obrador del Proyecto, es decir, a la instalación del campamento obrador y las actividades desarrolladas en la misma.

3.4.1. Materia Prima e Insumos.

- ❖ **Insumos de oficina:** hace referencia a los equipamientos e insumos básicos de oficina (equipos informáticos, impresoras, escritorios, sillas, armarios, insumos de oficina en general).
- ❖ **Insumos de obra:** hace referencia a los insumos necesarios para el desarrollo de las actividades planificadas en la obra (acero, madera, cemento, arena, herramientas pequeñas y materiales de construcción en general).
- ❖ **Insumos de limpieza:** hace referencia a los elementos necesarios para la realización de la limpieza de las oficinas administrativas, del comedor, del depósito y de las diferentes áreas de la zona de obra (escobas, repasadores, esponjas, guantas, toallas, servilletas, papel higiénico, trapos, paños, basureros diferenciados, productos de limpieza, entre otros).
- ❖ **Agua:** se identifica los siguientes usos principales del agua: para consumo promedio del personal, para aseo y limpieza en general, desde los personales del Contratista hasta los equipos, vehículos, etc. que se utilicen y para el riego o humedecimiento de la zona en caso necesario.
- ❖ **Energía eléctrica:** se identifica el uso de energía de la distribución de la ANDE.

3.4.2. Recursos Humanos.

- Zona de Oficinas:

ACCIONA AGUA S.A. contará en un principio con aproximadamente 14 personales de manera fija en sus oficinas.

La fiscalización por su parte contará con aproximadamente 11 personal de manera permanente.

- Zona de Obras:

La cantidad de recursos humanos variará mucho de acuerdo a las actividades desarrolladas durante toda la etapa constructiva. Se tiene aproximadamente entre 40 y 60 personales, según avance de los trabajos, y esto se reporta de manera permanente al MOPC en el marco de los informes mensuales que realiza la contratista.

3.5. RESIDUOS/DESECHOS, EFLUENTES Y EMISIONES.

En el presente informe se hace mención exclusivamente al campamento obrador del Proyecto, es decir, a la instalación del campamento obrador y las actividades desarrolladas en la misma.

Los residuos/desechos, efluentes y emisiones del Proyecto ya fueron declarados en el EIAS presentado al MADES en el año 2014.

3.5.1. Generación de residuos, efluentes y emisiones del campamento obrador

❖ Áreas de Generación de Residuos.

- **Oficinas administrativas:** restos de papel, cartón, restos de plásticos, etc.
- **Comedor:** restos de comida, restos de verduras, restos de yerba, papel de cocina, servilletas, envases de plásticos e isopor en general, recipientes de alimentos, restos de cartón, papel film papel aluminio, vidrio, etc.
- **Depósito:** recipientes de plásticos, restos de cartón, papel, piezas metálicas, estopas usadas, etc.
- **Sanitarios:** efluentes cloacales, papel higiénico. (los 5 baños ubicado en zona de oficinas se encuentran conectados al sistema de red cloacal, los sanitarios químicos portátil ubicados en zona de obra (dependiendo siempre de la cantidad de trabajadores) serán sometidos a mantenimiento y limpieza periódica por la empresa responsable).
- **Zona de Obras:** el tipo de residuo generado en esta zona específica y el manejo de los mismos ya se encuentra detallado en el EIAS presentado y aprobado por el MADES, el cual será aplicado a cabalidad.

❖ Tipos de Residuos y Emisiones Generados en el campamento

- **Sólidos.**
 - **Orgánicos:** restos de comida, restos de verdura, restos de fruta, yerba, etc.
 - **Inorgánicos:** embalajes de plásticos, papel, cartón, bolsas de plásticos, botellas de plásticos, botellas de vidrio, materiales derivados del desmantelamiento de la estructura, restos de materias primas (arena, cemento, etc).
- **Líquidos:**
 - Efluentes cloacales, provenientes de los sanitarios.
 - Efluentes generados durante la limpieza de las distintas áreas del campamento.
- **Emisiones:**
 - Gases de combustión desprendidos de vehículos y maquinarias con motores de combustión diesel o naftero.

- Emisiones de polvos generados por el desarrollo de las actividades propias del lugar.

- **Ruidos:**

- La generación de ruidos se deberá principalmente a: funcionamiento y circulación de vehículos y/o maquinarias (dependiendo del estado de mantenimiento de los rodados en cuanto a motores y carrocerías); ruidos generados por actividades de compactación de suelos, entre otras. En general, no se espera la generación ruidos que sobrepasen los límites de exposición a ruidos establecidos por la OMS (Organización Mundial de la Salud).

4. MARCO LEGAL APLICABLE

4.1. CONSTITUCIÓN NACIONAL.

4.1.1. Art. 6° De la calidad de vida.

La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes, tales como la extrema pobreza y los impedimentos de la discapacidad o de la edad.

El Estado también fomentará la investigación de los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico-social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

4.1.2. Art. 7° Del Derecho a un Ambiente Saludable

Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.

Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental.

4.1.3. Art. 8° De la Protección Ambiental

Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, esta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas.

Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo, regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales.

El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

4.1.4. Art. 38°. Del derecho a la Defensa de los Intereses Difusos

Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que por su naturaleza jurídica permanezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo.

4.1.5. Otros Artículos de la Constitución Nacional del Paraguay:

- **Artículo 28:** Del Derecho a Informarse.
- **Artículo 45:** De los Derechos y Garantías no enunciados.

- **Artículo 68:** Del Derecho a la Salud.
- **Artículo 72:** Del Control de Calidad.
- **Artículo 168:** De las Atribuciones de los Municipios, y;
- **Artículo 176:** De la Política Económica y de la Promoción del Desarrollo.

4.2. LEYES.

4.2.1. Ley N° 1.561/00 – Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente.

Considerando, entre otros aspectos, que se han identificado indefiniciones, asimetrías, superposiciones y vacíos en las estructuras jurídicas existentes relacionadas con aspectos ambientales, en el año 2000 se crea el Sistema Nacional del Ambiente a través de la Ley N°1.561/00 que tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

4.2.2. Ley N° 6123/2018 – Que Eleva al Rango de Ministerio a la Secretaria del Ambiente y pasa a Denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional, a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental.

El Poder Ejecutivo reglamentará por Decreto las funciones, atribuciones, organigrama, autoridades y estructura del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, y asignará las Partidas Presupuestarias para el cumplimiento de sus fines y objetivos.

4.2.3. Ley N° 294/93 - De Evaluación de Impacto Ambiental.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EvIA) es un instrumento preventivo del Principio de Desarrollo Sostenible y de la propia Política Ambiental Nacional que tiene como objetivo estimar los impactos ambientales de un proyecto y fijar las medidas mitigatorias y compensatorias respectivas.

4.2.4. Ley N° 3.239/07 - De los Recursos Hídricos del Paraguay.

La Ley, establece las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos del Paraguay, de acuerdo al artículo 25° de la Ley N° 1.561/00. La Ley establece que las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos deberán apuntar al Uso Sostenible del Recurso en cantidad y calidad, considerando el uso racional de los recursos naturales a fin de no comprometer los ecosistemas vitales.

4.2.5. Ley N° 3.956/09 – Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay.

Esta Ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos al mínimo y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

4.2.6. Ley N° 5211/14 – De Calidad del Aire.

Esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmosfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos del aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo.

4.2.7. Ley N° 1.100/97 – Prevención de la polución Sonora.

Esta ley tiene por objeto prevenir la polución sonora en la vía pública, plazas, parques, paseos, salas de espectáculos, centros de reunión, clubes deportivos y sociales y en toda actividad pública y privada que produzca polución sonora.

En los establecimientos laborales se prohíbe el funcionamiento de maquinarias, motores y herramientas sin las debidas precauciones necesarias para evitar la propagación de ruidos, sonidos y vibraciones molestos que sobrepasen los decibeles que determina el artículo 9°.

Las maquinarias o motores que producen vibraciones deberán estar suficientemente alejados de las paredes medianeras, o tener aislaciones adecuadas que impidan que las mismas se transmitan a los vecinos.

4.2.8. Ley N° 836/80 – Código Sanitario.

Esta norma, entre otras cuestiones, prohíbe toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud y expresa que se promoverán programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de polución ambiental y se dispondrán medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio, para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro a la atmósfera, el agua, el suelo y los alimentos.

4.2.9. Ley N° 3966/2010 – Orgánica Municipal.

En materia de ambiente:

- * La preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos.
- * La regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio.
- * La fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes
- * Del establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos.

4.2.10. Ley N° 1.160/97 – Código Penal.

Los hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana están regulados en el Título III, 1er capítulo, parte Especial del Código Penal. La pena por la comisión de estos hechos puede consistir en la privación de la libertad o multa.

Entre los hechos punibles contra el ambiente se encuentran:

- El ensuciamiento y alteración de las aguas;
- La contaminación del aire;
- La polución sonora;
- El maltrato de suelos;
- El procesamiento ilícito de desechos;
- El ingreso de sustancias nocivas en el territorio nacional;
- El perjuicio a reservas naturales.

4.2.11. Ley N° 1.183/85 – Código Civil.

Esta ley contempla artículos que hacen referencia a la relación del individuo y la sociedad con aspectos comerciales, ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc. La ley garantiza al propietario el derecho de usar y disponer de sus bienes, dentro de los límites establecidos, conforme con la función atribuida por la Constitución al Derecho de la Propiedad.

4.2.12. Ley 716/95 – Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente.

Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

4.3. DECRETOS.

- **Decreto N° 10.579** – Por el cual se reglamenta la Ley N° 1.561/2000.
- **Decreto 453/13** - Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y se deroga el Decreto N° 14.281/1996.
- **Decreto 954/13** - Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso e), 9°, 10, 14 y el anexo del decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y se deroga el Decreto N° 14.281/96.
- **Decreto N° 14.390/92** - Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo

4.4. Normas Ambientales del MOPC, que abarca las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales – ETAGs; y las Especificaciones Técnicas Ambientales Particulares – ETAP, estas últimas inherentes a cada Proyecto en particular.

5. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se identifican los posibles impactos ambientales y sociales, tanto positivos como negativos, que podrían presentarse durante la instalación y operación del campamento obrador.

5.1. ETAPA DE INSTALACIÓN DEL CAMPAMENTO OBRADOR

Los potenciales impactos ambientales (y sociales) que tendrían lugar con la instalación del campamento obrador se menciona a continuación:

5.1.1. Medio Físico

Componente Suelo

Este componente, hace referencia al suelo, su estructura y la geomorfología del terreno, contemplan los suelos existentes en el predio, este componente se podría ver afectado por:

i) Posibilidad de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo.

Durante el montaje del campamento obrador se podría presentar riesgos de contaminación del suelo a causa de:

- Derrame accidental de combustibles, aceites u otras sustancias.
- Pérdida de fluidos de los vehículos y maquinarias que transportan los materiales.
- Pérdida de fluidos de los vehículos en el estacionamiento.
- Residuos orgánicos e inorgánicos proveniente de las actividades diarias.
- Efluentes resultantes del uso de sanitarios y del aseo de los personales.

ii) Posibilidad de compactación y/o erosión de suelos

Debido al constante paso de maquinarias de gran porte, vehículos, equipos, entre otros, que son necesarios para el transporte de materiales a ser utilizados podría darse la compactación del suelo.

El constante movimiento de vehículos y maquinarias pesadas ejerce presión sobre el suelo y altera sus propiedades tales como la porosidad y permeabilidad, lo que reduce el flujo de oxígeno y agua a través de los poros.

iii) Cambio del uso del suelo

Durante el montaje del campamento obrador se podría presentar este impacto considerando las actividades a ser desarrolladas:

- Circulación y operación de vehículos y maquinarias así como también el estacionamiento de éstos.
- La disposición temporal de insumos y materiales en las áreas destinadas para ese fin.

- La disposición temporal de residuos sólidos previo a su recolección.
- La instalación temporal del campamento.

Componente Aire.

Este componente hace mención al aire y la atmosfera del área de influencia, donde se desarrollarán las actividades del campamento obrador, este componente se podría verse afectado por diferentes tipos de emisiones, los cuales podrían ser:

- Emisiones gaseosas proveniente de la quema de combustibles en maquinarias y vehículos utilizados en los diferentes procesos constructivos.
- Generación de polvo debido a la limpieza y despeje de la zona, así como la instalación de la infraestructura.
- Generación de ruidos resultante en las actividades de instalación de la infraestructura y las actividades propias del campamento obrador.

i) Posibilidad de contaminación y/o alteración de la calidad del aire (polvo, partículas, gases y/o olores).

- La generación de material particulado o polvo durante la limpieza del terreno e instalación de las infraestructuras, así como en el desarrollo de las actividades diarias.
- La emisión de gases de vehículos y maquinarias en funcionamiento.
- La generación de olores en los sitios de disposición temporal de residuos orgánicos del campamento.

ii) Incremento de niveles de ruidos y/o generación de vibraciones.

La generación de ruidos y vibraciones se podrían generar principalmente en las actividades de circulación de vehículos, maquinarias y herramientas.

Componente Paisaje

i) Cambio de paisaje y/o alteración visual del entorno

Este componente es un aspecto ambiental que hace referencia a cómo afectará o alterará las variables de visualización y los elementos de riqueza que conforman el entorno del área de influencia, el proyecto en sí supone un cambio en el aspecto visual del paisaje, debido a la instalación de una nueva infraestructura y a la eliminación de lo actualmente existente en el predio, constituido por un área parcialmente poblada y por la existencia de comunidades vegetales. Las comunidades vegetales consisten en matorrales de transición, un humedal degradado, y el remanente de bosque de galería del arroyo Mburicao, las cuales actualmente se encuentran muy degradadas debido a las presiones antrópicas ya existentes, lo cual da un aspecto visual deteriorado al predio.

Por lo tanto, el cambio de paisaje se producirá específicamente durante la instalación del campamento obrador.

También se vería afectado por el movimiento constante de vehículos y maquinarias en el área.

Algunos de los impactos más ponderables serian:

- Derrames de efluentes generados en el uso de sanitarios, lubricantes combustibles u otros líquidos.

- Generación excesiva de polvo.

Fuera del área delimitada para la obra, no se presentarían impactos visuales del paisaje más que por el aumento del tránsito vehicular en algunas calles y la suspensión de polvos que serían generados durante los movimientos de vehículos, que podrían extenderse sobre la comunidad directamente vecina, dependiendo también del comportamiento de los vientos en cada caso.

5.1.2. Medio Biótico

Componente Fauna

Este componente hace referencia al impacto que podría generar a las especies de fauna existentes en los ecosistemas presentes en el inmueble, el cual será mínimo por las condiciones previas en las que se encontraba el área, pero podrían generarse los siguientes impactos:

i) Posibilidad de alteración y/o deterioro del hábitat

Por las actividades propias de la obra el mayor impacto que podría generarse es la alteración del hábitat de las aves por la generación de ruidos altos en ocasiones.

Componente Flora

i) Posibilidad de alteración y/o deterioro del hábitat.

En la zona de intervención no se presentará impacto a la flora ya que el área donde se instalará el campamento es en una zona de refulado, donde la flora local ya fue modificada con anterioridad.

5.1.3. Medio Social

El medio social incluye el sistema económico y las actividades comerciales de los pobladores de la zona. Todas las actividades realizadas dentro del campamento podrían generar impactos directos e indirectos sobre el mencionado medio los cuales podrían ser:

i) Posibilidad de afectación a actividades diarias de la población y transeúntes de la zona.

Los impactos generados serán:

- El aumento del tránsito vehicular de camiones con materiales para la construcción
- La congestión y/o interrupción del tránsito vehicular y peatonal.

ii) Molestias visuales y/o sonoras; respiratorias y otros a la salud de operarios

Se espera que la ocurrencia de estos impactos sea mínima; además, son impactos fácilmente mitigables. Otras posibles alteraciones de la salud de los operarios podrían ocurrir si no se mantuviese la limpieza y el orden de los sitios de trabajo, especialmente en lo que respecta a la disposición de residuos sólidos.

5.2. ETAPA DE OPERACIÓN DEL CAMPAMENTO OBRADOR

En esta sección se especifican aquellos impactos que podrían estar vinculados a las actividades diarias realizadas en la zona del campamento obrador.

5.2.1. Medio Físico

Componente Suelo

Este componente, hace referencia al suelo, su estructura y la geomorfología del terreno, contemplan los suelos existentes en el predio, este componente se podría ver afectado por:

i) Posibilidad de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo.

Durante el desarrollo de las actividades en el campamento obrador se podría presentar riesgos de contaminación del suelo a causa de:

- Derrame accidental de combustibles, aceites u otras sustancias.
- Pérdida de fluidos de los vehículos.
- Pérdida de fluidos de los vehículos en el estacionamiento.
- Residuos orgánicos e inorgánicos proveniente de las actividades diarias.
- Efluentes resultantes del uso de sanitarios y del aseo de los personales.
- Pérdidas en productos almacenados en el depósito.

ii) Posibilidad de compactación y/o erosión de suelos

El constante movimiento de vehículos resultado de las actividades diarias, ejerce presión sobre el suelo y altera sus propiedades tales como la porosidad y permeabilidad, lo que reduce el flujo de oxígeno y agua a través de los poros.

iii) Cambio del uso del suelo

En el desarrollo de actividades diarias se podrían presentar las siguientes situaciones:

- Circulación de vehículos y maquinarias, así como también el estacionamiento de éstos.
- La disposición temporal de insumos y materiales en las áreas destinadas para ese fin.
- La disposición temporal de residuos sólidos previo a su recolección.

Componente Aire.

Este componente hace mención al aire y la atmosfera del área de influencia, donde se desarrollarán las actividades del campamento obrador, este componente se podría verse afectado por diferentes tipos de emisiones, los cuales podrían ser:

- Emisiones gaseosas proveniente de la quema de combustibles en maquinarias y vehículos utilizados en los diferentes procesos constructivos.
- Generación de polvo debido a la circulación de vehículos en la zona.
- Generación de ruidos resultante en las actividades diarias propias del campamento obrador.

i) Posibilidad de contaminación y/o alteración de la calidad del aire (polvo, partículas, gases y/o olores).

- La generación de material particulado o polvo durante la circulación de vehículos y camiones de gran porte.
- La emisión de gases de vehículos y maquinarias en funcionamiento.
- La generación de olores en los sitios de disposición temporal de residuos orgánicos del campamento.

ii) Incremento de niveles de ruidos y/o generación de vibraciones.

La generación de ruidos y vibraciones se podrían generar principalmente en las actividades de circulación de vehículos, maquinarias y herramientas.

5.2.2. Medio Biótico

Componente Fauna

Este componente hace referencia al impacto que podría generar a las especies de fauna existentes en los ecosistemas presentes en el inmueble, el cual será mínimo por las condiciones previas en las que se encontraba el área, pero podrían generarse los siguientes impactos:

i) Posibilidad de alteración y/o deterioro del hábitat

Por las actividades propias de la obra el mayor impacto que podría generarse es la alteración del hábitat de las aves por la generación de ruidos altos en ocasiones.

Componente Flora

i) Posibilidad de alteración y/o deterioro del hábitat.

En la zona de intervención no se presentará impacto a la flora ya que el área donde se instalará el campamento es en una zona de refulado, donde la flora local ya fue modificada con anterioridad.

5.2.3. Medio Social

El medio social incluye el sistema económico y las actividades comerciales de los pobladores de la zona. Todas las actividades realizadas dentro del campamento podrían generar impactos directos e indirectos sobre el mencionado medio los cuales podrían ser:

i) Posibilidad de afectación a actividades diarias de la población y transeúntes de la zona.

Los impactos generados serán:

- El aumento del tránsito vehicular de camiones con materiales para la construcción
- La congestión y/o interrupción del tránsito vehicular y peatonal.

ii) Molestias visuales y/o sonoras; respiratorias y otros a la salud de operarios

Se espera que la ocurrencia de estos impactos sea mínima; además, son impactos fácilmente

mitigables. Otras posibles alteraciones de la salud de los operarios podrían ocurrir si no se mantuviese la limpieza y el orden de los sitios de trabajo, especialmente en lo que respecta a la disposición de residuos sólidos.

iii) Riesgos de accidentes a terceros.

La comunidad podría verse afectada principalmente por riesgos de accidentes vehiculares a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinarias de gran porte.

iv) Dinámica económica que pueden producirse a largo plazo.

Se podría dar un movimiento en la economía local, debido a las necesidades de los funcionarios en sus labores y actividades diarias, como ser:

- Aumento de ventas de insumos (kioskos, despensas).
- Generación de fuente de trabajo.
- Aumento de la sensación de seguridad.

5.3. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS.

Cabe recalcar que uno de los métodos que establece interacciones entre las actividades del proyecto y las características del ambiente y que al mismo tiempo permite jerarquizar los impactos identificados es el de la matriz de causa - efecto la cual fue utilizada en el presente estudio.

Una vez que los impactos ambientales fueron identificados se procedió a realizar la valoración de los mismos, para ello se emplearon los siguientes criterios:

Carácter (positivo, negativo y neutro, considerando a estos últimos como aquellos que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales).

Importancia desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como: alto, medio y bajo).

Riesgo de ocurrencia entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como: muy probable, probable, poco probable).

Extensión real o territorio involucrado (clasificado como: regional, local, puntual).

Duración a lo largo del tiempo (clasificado como permanente, temporal e indefinido).

Reversibilidad para volver a las condiciones iniciales (clasificado como: reversible si no requiere ayuda humana, parcial si requiere ayuda humana e irreversible si se debe generar una nueva condición ambiental).

Cuadro N°1. Clasificación de los criterios de valoración de los impactos.

Clasificación de los criterios de valoración de los impactos			
Criterio	Ponderación		
Carácter(C)	Negativo (-1)	Neutro (0)	Positivo (1)
Importancia (I)	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Ocurrencia (O)	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
Extensión (E)	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
Duración (D)	Permanente (3)	Temporal (2)	Indefinido (1)
Reversibilidad(R)	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
TOTAL	15	10	5

Valoración de impactos

$$\text{Impacto total} = C \times (I+O+E+D+R)$$

Cuadro N° 2. Valoración de los Impactos.

Negativo (-)	Positivo (+)
Severo $\geq (-) 12$	Alto $\geq (+) 12$
Moderado $(-) 12 \geq (-) 9$	Medio $(+) 12 \geq (+) 9$
Compatible $\leq (-) 9$	Bajo $\leq (+) 9$

Cuadro N° 3. Matriz de Valoración de los Impactos. Etapa de Instalación.

Matriz de Valoración de los potenciales impactos identificados “Campamento Obrero”									
ETAPA DE INSTALACIÓN									
Medio Impactado		Impacto	Criterio de valoración de los impactos						Valor Final
			C	I	O	E	D	R	
Físico	Suelo	Posibilidad de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo	- 1	3	2	1	2	2	-10
		Posibilidad de compactación y/o erosión de suelos	- 1	3	2	1	2	2	-10
		Cambio del uso del suelo	- 1	3	2	1	2	2	-10
	Aire	Emisiones gaseosas proveniente de la quema de combustibles en maquinarias y vehículos utilizados en los diferentes procesos constructivos.	- 1	2	3	2	2	1	-10
		Generación de polvo debido a la circulación de vehículos en la zona.	-1	3	3	1	2	1	-10
		Generación de ruidos resultante en las actividades diarias propias del campamento obrador.	-1	3	1	2	2	2	-10
		Posibilidad de contaminación y/o alteración de la calidad del aire (polvo, partículas, gases y/o	- 1	2	3	2	2	1	-10

		lores).							
		Incremento de niveles de ruidos y/o generación de vibraciones.	- 1	2	2	1	2	1	- 8
	Compo nente Paisaje	Cambio de paisaje y/o alteración visual del entorno	-1	3	1	1	3	2	-10
Biótico	Flora y fauna	Posibilidad de alteración y/o deterioro del hábitat.	-1	3	3	2	3	3	- 14
Social	Socioeconómico	Posibilidad de afectación a actividades diarias de la población y transeúntes de la zona.	- 1	3	2	1	2	1	- 9
		Molestias visuales y/o sonoras; respiratorias y otros a la salud de operarios	- 1	3	2	1	2	1	- 9

Cuadro N° 4. Matriz de Valoración de los Impactos. Etapa de Operación.

Matriz de Valoración de los potenciales impactos identificados “Campamento Obrador”									
ETAPA DE OPERACIÓN									
Medio Impactado		Impacto	Criterio de valoración de los impactos						Valor Final
			C	I	O	E	D	R	
Físico	Suelo	Posibilidad de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo	- 1	3	2	2	2	2	-11
		Posibilidad de compactación y/o erosión de suelos	- 1	3	3	3	2	2	-13
		Cambio del uso del suelo	- 1	3	3	1	2	2	-11
	Aire	Emisiones gaseosas proveniente de la quema de combustibles en maquinarias y vehículos utilizados en los diferentes procesos constructivos.	- 1	3	2	2	2	3	-12
		Generación de polvo debido a la circulación de vehículos en la zona.	-1	3	3	2	2	1	-11
		Generación de ruidos resultante en las actividades diarias propias del campamento obrador.	-1	3	3	2	2	1	-11
		Posibilidad de contaminación y/o alteración de la calidad del aire (polvo, partículas, gases y/o olores).	-1	3	3	2	2	1	-11
		Incremento de niveles de ruidos y/o generación de vibraciones.	-1	3	3	2	2	1	-11
		Posibilidad de alteración y/o deterioro del hábitat.	-1	3	3	2	2	3	- 13
		Posibilidad de afectación a actividades diarias de la población y transeúntes de la zona.	- 1	3	3	2	2	2	- 12
Social	Socioeconómico	Molestias visuales y/o sonoras; respiratorias y otros a la salud de operarios	- 1	3	3	2	2	1	- 11
		Riesgos de accidentes a terceros.	-1	3	3	2	2	2	-12
		Dinámica económica que pueden producirse a largo plazo.	1	3	3	2	3	3	-14

Con la matriz de valoración de impactos se pudo precisar el valor total de cada impacto identificado empleando la fórmula descripta anteriormente, de esta manera se pudieron analizar y evaluar los impactos en función al carácter de los mismos agrupándolos en positivos o negativos.

Dependiendo del puntaje alcanzado los impactos negativos podían ser severos si se encontraban en el rango comprendido entre -15 y -13 puntos, moderados si se encontraban en el rango comprendido entre -12 y -9 puntos y compatibles si se encontraban en el rango comprendido entre -8 y 0 puntos. Por otra parte los impactos positivos podían ser altos si se encontraban en el rango comprendido entre 15 y 13 puntos, medios si se encontraban en el rango comprendido entre 12 y 9 puntos y bajos si se encontraban en el rango comprendido entre 8 y 0 puntos.

En total fueron ponderados 25 impactos, 12 en la Etapa de Instalación y 13 en la Etapa de Operación,

En la Etapa de Instalación fueron ponderados en total 12, 9 en el Medio Físico, 1 en el Medio Biológico, y 2 en el Medio Social. Teniendo en cuenta los rangos mencionados anteriormente los impactos negativos en el Medio Físico quedaron agrupados de la siguiente manera: severo 0, moderados 8, compatibles 1; en el Medio Biológico: severo 1, moderados 0, compatible 0; los impactos negativos y positivos en el Medio Social quedaron agrupados de la siguiente manera: negativos severos 0, moderados 0, compatibles 2; positivos alto 0, medio 0, bajo 0.

En la Etapa de Operación fueron ponderados en total 13, 8 en el Medio Físico, 1 en el Medio Biológico, y 4 en el Medio Social. Teniendo en cuenta los rangos mencionados anteriormente los impactos negativos en el Medio Físico quedaron agrupados de la siguiente manera: severo 1, moderados 2, compatibles 0; en el Medio Biológico: severo 1, moderados 0, compatible 0; los impactos negativos y positivos en el Medio Social quedaron agrupados de la siguiente manera: negativos severos 0, moderados 3, compatibles 0; positivos alto 1, medio 0, bajo 0.

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

6.1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) presentado en este capítulo corresponde al campamento obrador de la obra de la PTAR.

Este PGAS no modifica el Plan de Gestión Ambiental y Social presentado dentro del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) por el cual fue otorgada la Declaración de Impacto Ambiental DGCCARN N° 2818/2014 de fecha 08/09/2014, y sus correspondientes aprobaciones del Informe de Auditoría de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental mediante Resolución DGCCARN A.A. N° 1209/2016 de fecha 16/11/2016, y posteriormente, por Resolución DGCCARN A.A. N° 220/2018 de fecha 13/11/2018, Hojas de Seguridad N° 171205 y N° 185432 respectivamente.

6.2. PROGRAMAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN.

Los distintos programas mencionados comprenden las medidas y acciones destinadas a ser aplicadas a fin de manejar adecuadamente los riesgos y/o la ocurrencia de ciertos impactos ambientales negativos concretos.

Se desarrollan Programas tanto para la etapa de instalación, operación como para la etapa de abandono.

Se presentan a continuación los programas relacionados exclusivamente al proyecto del campamento obrador, haciendo mención que como el mismo se instaló dentro de la superficie perteneciente a la PTAR, tanto el PGAS de la PTAR como el PGA del campamento obrador serán ejecutados por la Contratista.

Para la elaboración del PGA del campamento obrador se tuvo en cuenta las medidas ya previstas en los programas de las ETAS de la PTAR Bella Vista y que también aplican a las actividades del campamento, así como las mencionadas en las ETAGs, para la etapa instalación, operación y de abandono

Cuadro N° 5. Programas del PGAS.

PROGRAMAS DEL PGAS	ETAPA INSTALACIÓN	ETAPA OPERATIVA	ETAPA DE ABANDONO
Programa de Manejo del Tránsito (PMT).	X	X	
Programa de Manejo y Rehabilitación de Servicios Públicos.			
Programa de Protección de la Salud y Seguridad de Terceros.	X	X	
Programa de Protección de la Salud y Seguridad Ocupacional.	X	X	
Programa de Control y Prevención de Ruidos.	X	X	
Programa de Manejo de Desechos Sólidos, Efluentes y Emisiones.	X	X	
Programa de Control de Erosión, Arrastre y Sedimentación en los Cursos de Agua.		X	
Programa de Mantenimiento del Aspecto Visual de la Zona de Implantación de las Obras (Orden y Limpieza General).		X	
Programa de Manejo Paisajístico.		X	X
Programa de Protección del Medio Físico.	X	X	
Programa de Contingencias.	X	X	
Programa de Atención de Potenciales Reclamos y Conflictos.		X	
Programa de Capacitación y Concienciación Ambiental y Social (PECAS).		X	
Plan de Comunicación		X	
Programa de cierre y recuperación ambiental de áreas degradadas.			X

6.3.1. ETAPA DE INSTALACIÓN DEL OBRADOR

6.3.1.1 PROGRAMA DE MANEJO DEL TRÁNSITO.

A. Introducción

El programa de manejo de tránsito en este caso se encuentra muy ligado al programa ya presentado en el EIAS, ya que el camino a ser utilizado para el acceso al campamento obrador será el mismo camino ya analizado.

B. Objetivos

- ✓ Establecer un plan de circulación, con el fin de lograr un manejo del tránsito eficiente.
- ✓ Establecer la cartelería y señalética a utilizar, así como también fijar la ubicación de las mismas.

C. Alcance

El programa será implementado durante todo el periodo que dure la obra. El alcance del mismo se considera al acceso terrestre de la obra, para dicho caso no se implementarán desvíos y/o obstrucciones de las calles de acceso, sino más bien se plantea definir la circulación que deberán realizar los vehículos menores y de gran porte con el fin de socializar los recorridos a la población y establecer horarios de trabajo.

D. Medidas de prevención y/o mitigación

- Previo al inicio de las obras, se deberá evaluar las condiciones actuales de los caminos, en caso de que los mismos no sean aptos para la circulación de vehículos livianos y pesados, los mismos deberán ser acondicionados o proponer algún camino de acceso acorde a las especificaciones técnicas generales.
- Realizar seguimiento al Programa de Manejo del Transito durante la ejecución de la obra, con el fin de monitorear el tránsito vehicular y peatonal, y de acuerdo con ello tomar las medidas correctivas que fuesen necesarias para garantizar un eficaz programa de manejo de tránsito y funcionamiento de este.

Señalética.

- **Señales Informativas:** estas informan a los usuarios sobre la aproximación a un lugar en el cual las condiciones normales de circulación han sido modificadas por el desarrollo de las actividades propias del proyecto.
 - **Señales de Inicio de Obra:** Estas señales informarán al usuario de la vía y habitantes del barrio que a cierta distancia se inician obras en el área. Serán colocadas en un radio de 300 metros de la obra.
 - **Señales Informativas:** Son las que tienen por objeto identificar las vías, guiar y, en general, dar todo tipo de información útil a los usuarios de la vía pública. Podrán incluirse textos y flechas para indicar distancias o direcciones, según corresponda a cada situación en particular.
- **Señales preventivas y reglamentarias:** Estas alertan a los usuarios sobre la aproximación a un lugar en el cual las condiciones normales de circulación han sido modificadas por el desarrollo de las obras y previenen que ocurran accidentes. Además serán previstas señales reglamentarias sobre velocidad en el área de circulación de los vehículos para el acceso a las obras.
 - **Señal de Velocidad Máxima:** Deberá indicar la Máxima Velocidad de los vehículos cuando pasan por la zona de acceso del campamento (se recomienda 10 km/hora).
- Todos los elementos de señalización se deben mantener perfectamente limpios y bien colocados. Se debe separar el flujo peatonal de los trabajos propios de la obra y del flujo vehicular. Los senderos peatonales deben ser protegidos con barreras, para los casos en que exista riesgo de que el flujo vehicular invada el espacio destinado para dichos senderos del acceso al campamento.
- Se debe contar con un área destinada para el estacionamiento de vehículos livianos, esta área debe de estar señalizada y acondicionada para el efecto.

E. Cronograma.

Todas las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas antes y durante las obras dependiendo del impacto que pretendan prevenir y/o mitigar.

F. Responsables.

El responsable de la ejecución del presente programa es el contratista.

6.3.1.2 PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE TERCEROS

A. Introducción

El Programa de Protección de la Salud y Seguridad a Terceros propone las medidas necesarias que deberán ejecutarse con el fin de asegurar la protección de la salud y la seguridad de la población aledaña.

B. Objetivos

- ✓ Implementar un programa eficiente de cuidado de la higiene, seguridad y salud de la población.
- ✓ Prevenir, mitigar y/o minimizar los riesgos de accidentes que puedan generar impactos sobre la higiene, seguridad y salud de la población aledaña.

C. Alcance

El Programa de la Salud y Seguridad a Terceros abarca todas aquellas medidas que deberán implementarse durante la etapa de instalación, a fin de prevenir riesgos de accidentes que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto.

D. Medidas de prevención y/o mitigación

- En la zona de obras que es donde se encuentra el campamento obrador se deberán instalar señalizaciones de seguridad que adviertan a la población las probabilidades de riesgos.
- La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido e identificado.
Su emplazamiento se realizará:
 - Solamente en los casos en que su presencia se considere necesaria.
 - En los lugares más propicios.
 - En posición destacada.
 - De forma que contraste perfectamente con el medio ambiente que la rodea, pudiendo enmarcarse para este fin con otros colores que refuercen su visibilidad.
- Reducir la velocidad de tránsito de los vehículos y/o maquinarias en la zona del campamento obrador a fin de disminuir la producción de polvos. Se determina una velocidad de 10 km/hora, dejando abierta la posibilidad de que la misma pueda ser reconsiderada si en la práctica se observa la necesidad de reducir y/o aumentar la misma.

- Mantener los suelos en condiciones húmedas mediante aspersión de agua, según sea necesario.

E. Cronograma.

Todas las medidas propuestas en el presente programa deberán ser implementados durante el periodo de intalacion del campamento obrador.

F. Responsables.

El contratista es el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.1.3. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

A. Introducción

El Programa de Protección de la Salud y Seguridad Ocupacional es una herramienta que propone procedimientos que aseguren las condiciones básicas necesarias de infraestructura que permitan a los trabajadores tener acceso a los servicios de higiene y médico esenciales.

Asimismo, mejorar las condiciones de trabajo, haciendo su labor más segura y eficiente, reduciendo los riesgos de accidentes, dotándoles de equipos de protección personal y capacitándolos en procedimientos y hábitos de seguridad.

El programa se regirá principalmente por lo establecido en el Código Sanitario (Ley 836/80), el Código Laboral (213/93) y el Decreto N° 14.390/92 del Ministerio de Justicia y Trabajo, hoy denominado Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, por el cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

B. Objetivo

- ✓ Implementar un programa eficiente de cuidado de la higiene, seguridad y salud laboral.
- ✓ Prevenir, mitigar y/o minimizar los impactos sobre la higiene, seguridad y salud laboral de operarios.
- ✓ Aplicar normas nacionales vigentes, específicamente el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo establecido por Decreto N° 14.390/92.

C. Alcance

El Programa de la Salud y Seguridad Ocupacional abarca aspectos relativos a las condiciones y requisitos técnicos mínimos que deben cumplirse con el fin de minimizar riesgos de accidentes.

D. Medidas de prevención y/o mitigación

- La contratista deberá de garantizar la higiene, seguridad y salud de los trabajadores durante la instalación del campamento. Para el efecto, adoptará cuantas medidas sean necesarias, incluidas las actividades de información, formación, prevención de riesgos y la constitución de la organización o medios que sean precisos. Las medidas de

seguridad e higiene del trabajo no implicarán ninguna carga económica para los trabajadores.

- Se deberá de evaluar, evitar y combatir los riesgos en su propio origen;
- Se prohíbe la introducción, venta y consumo de bebidas alcohólicas en el campamento.
- Las máquinas estarán situadas en áreas de amplitud suficiente para permitir su correcto montaje y una ejecución segura de las operaciones.
- Todos los trabajadores estarán debidamente protegidos contra las irradiaciones directas y excesivas de calor.
- Se suministrará agua potable a todos los trabajadores del campamento en forma tal que se sientan estimulados a beber frecuentemente.
- Reducir la velocidad de transito de los vehículos y/o maquinarias en la zona de obras a fin de disminuir la producción de polvos.
- Mantener los suelos en condiciones húmedas mediante aspersión de agua, según sea necesario.
- Mantenimiento de la limpieza permanente del campamento, así como de los alrededores.
- Planificar un ordenamiento, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad, tales como manejo (acopio, depósito, carga/descarga) de materiales e insumos, disposición de residuos, zonas de sanitarios, zonas descanso del personal de la obra, entre otras.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante la instalación del campamento.

F. Responsable.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente Programa.

6.3.1.4. PROGRAMA DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE RUIDOS.

A. Introducción

El Programa de Control y Prevención de Ruidos busca establecer una vigilancia continua de la generación de ruidos durante la instalación del campamento y propone las medidas que deberán ser implementadas a fin de prevenir y controlar los ruidos molestos.

B. Objetivo

- ✓ Establecer un mecanismo de control de los ruidos generados.
- ✓ Implementar medidas que prevengan, minimicen o mitiguen los impactos negativos producidos por la generación de niveles de ruidos muy altos.

C. Alcance

En base al Programa de Control y Prevención de Ruidos, se deberá establecer una vigilancia continua de la generación de ruidos, a fin de evitar perturbar a las poblaciones humanas de las zonas de obras, así como proteger la salud de los personales de la obra. La vigilancia se realizará mediante el monitoreo de los niveles de ruido en la zona de obras, siguiendo procedimientos de la Ley 1.100/97.

D. Medidas de prevención y/o mitigación

- Suspender las actividades con utilización de maquinarias o que requieran movimiento de vehículos pesados en el horario nocturno que va desde las 21 hs hasta las 6 hs, en zonas habitadas.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante todo el periodo que perdure el campamento.

F. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.1.5. PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS, EFLUENTES Y EMISIONES

A. Introducción

El Programa de Manejo de Desechos Sólidos, Efluentes y Emisiones resultantes de las actividades propias de instalación del campamento contiene los procedimientos a ser llevados a cabo de manera a lograr una gestión y manejo adecuado de los mismos.

B. Objetivos

- ✓ Implementar un sistema eficiente de manejo y disposición de los residuos, efluentes y emisiones generados.

C. Alcance

El presente Programa abarca las medidas a ser implementadas, en lo que respecta al manejo de los residuos, efluentes y emisiones generados.

D. Medidas de prevención y/o mitigación

Residuos Sólidos

Medidas de Minimización en el lugar de origen

- Practicar principios de reutilización de materiales e insumos, de modo a que se genere el mínimo residuo de construcción posible, como por ejemplo piedras de empedrado, cerámicas de veredas, etc.
- Buenas prácticas operacionales en miras a la disminución de producción de residuos.
- Separación de aquellos residuos que puedan ser recuperados y nuevamente utilizados.

Medidas de manejo, recolección y disposición adecuada

- Prever y determinar con anticipación el área de disposición de residuos de modo a evitar un esparcimiento de los mismos y evitar molestias u obstrucciones en el sitio.
- Evitar un almacenamiento o acopio de los mismos por más de dos días y evitar su

humedecimiento, antes de la recolección por el servicio municipal o privado.

- Se deberá atender la disposición de residuos sólidos sobre los suelos, de manera a evitar la contaminación de los mismos por sustancias químicas u orgánicas, reduciendo la capacidad de recuperación y uso del suelo. En caso de residuos que pudieran generar lixiviados, se deberá utilizar contenedores apropiados según el tipo de residuo y contar con un sitio de disposición final seguro.
- Planificar un ordenamiento dentro del campamento, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad, tales disposición de residuos comunes y residuos especiales, zonas de Sanitarios, zonas descanso del personal de la obra, entre otras, con el fin de alterar la menor superficie posible. Todas estas áreas deberán estar señalizadas.

Procedimiento de recolección y disposición

- El procedimiento de recolección y disposición de residuos se caracteriza por estar comprendido en tres etapas: recolección en el sitio, almacenamiento y recolección final.
- En cuanto a la recolección en el sitio se deberá contar con contenedores adecuados de manera a facilitar su posterior almacenamiento y recolección final, se deberá contar con uno o más contenedores destinados exclusivamente a el almacenamiento de residuos comunes como residuos orgánicos, inorgánicos, residuos industriales no peligrosos, el cual deberá contar con tapa.
- La necesidad de la cantidad de contenedores dependerá exclusivamente de la estimación de la cantidad de residuos generados.
- Una vez recolectados los residuos del sitio donde fueron generados se deberá almacenarlos en un sitio destinado previamente para tal fin según lo descrito más arriba para ser posteriormente recolectados por el servicio de recolección disponible.

Efluentes

Medidas de Minimización en el lugar de origen

- Minimización de generación de efluentes.
- Disposición correcta de efluentes de operadores
- No se deben depositar los insumos y materiales en general en áreas en las que las aguas de lluvia los puedan acarrear hasta algún curso de agua cercano.
- Mantener la limpieza y el orden, de modo a evitar el desparramo de materiales de construcción pulverulentos u otros residuales y su potencial llegada hasta cuerpos de agua cercanos.
- Planificar un ordenamiento en el campamento, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad, tales como disposición de residuos, zonas de Sanitarios, zonas descanso del personal de la obra, entre otras, con el fin de alterar la menor superficie posible. Todas estas áreas deberán estar señalizadas.

Medidas de manejo, recolección y disposición adecuada

- En cuanto a aguas residuales, las aguas cloacales los sanitarios estarán conectadas a la red de alcantarillado sanitario.

Emisiones

Medidas de Minimización en el lugar de origen

- Buenas prácticas operacionales. Este punto hace referencia específicamente al manejo adecuado y eficiente de vehículos y máquinas de manera a minimizar el polvo además de los posibles ruidos y/o vibraciones que pudieran surgir.
- Se deberán tomar las medidas para evitar la generación de polvo innecesario para ello se conservarán húmedas con agua.
- Practicar el uso eficiente de los vehículos y/o maquinarias, evitando dejarlos funcionando sin necesidad y controlar la velocidad de tránsito de los vehículos y/o maquinarias en sitios de suelos muy secos, a fin de disminuir la producción de polvos. Se determina una velocidad de 10 km/hora, dejando abierta la posibilidad de que la misma pueda ser reconsiderada si en la práctica se observa la necesidad de reducir y/o aumentar la misma.
- Prohibir la quema a cielo abierto de cualquier material líquido o sólido para su eliminación como desecho, lo que además de proteger la calidad del aire evita en muchos casos la destrucción innecesaria de vegetación.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante todo el periodo de instalación del campamento.

F. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.1.6. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

A. Introducción

El Programa de Protección del Medio Físico abarca los recursos Suelo, Agua y Aire, y propone las medidas que deberán ser implementadas durante la etapa de construcción del Sub-proyecto de manera a prevenir, minimizar o mitigar los impactos negativos que se puedan generar sobre los mencionados recursos.

B. Objetivos

- ✓ Desarrollar medidas que faciliten la protección del suelo, de los recursos hídricos y del aire durante la instalación del campamento.
- ✓ Implementar medidas que prevengan, minimicen o mitiguen los impactos negativos producidos sobre el suelo, agua y aire.
- ✓ Minimizar el potencial de contaminación de fuentes naturales por manejo inadecuado de desechos, vertimientos de agua residual, emisiones de material particulado, vibraciones y ruido elevado, generados en la obra.

C. Alcance

El Programa de Protección al Medio Físico abarca aspectos relativos a los procedimientos que deberán implementarse de manera a garantizar el cuidado del suelo, del agua (recursos hídricos superficiales y subterráneos) y del aire, en las zonas de intervención de del campamento, durante la etapa de instalación.

D. Medidas de prevención y/o mitigación

Suelo

Ya sea que se trate de suelos en estado natural o alterado, se deberá tomar precauciones para evitar su alteración física y su contaminación. Para tal efecto se enlista las medidas básicas siguientes:

- Se evitará la compactación de los suelos donde no es necesario el tránsito de vehículos y/o maquinarias, la ubicación de depósitos e instalaciones, y otras actividades que favorezcan el reasentamiento del suelo. Los lugares específicos donde podría tenerse el efecto de compactación serán, por tanto, las áreas de depósitos temporales de materiales y estacionamientos.
- Se prevendrá los derrames de sustancias tales como combustibles, aceites, grasas, pinturas, aguas cloacales y otras, adoptando los métodos de buenas prácticas operativas pertinentes y las medidas de refuerzo y contención en relación a contenedores, tanques, recipientes u otros donde se encontraren alojados.
- Se deberá prevenir el derrame de combustibles, aceites o grasas durante las horas laborales mediante el mantenimiento preventivo adecuado de los vehículos y/o maquinarias en utilización.
- En caso que ocurriera derrame o vertido accidental de cualquier líquido contaminante o desecho contaminado sobre el suelo, se deberán tomar medidas para contener o eliminar los daños, según su extensión y/o gravedad. Las medidas a seguir, deberán estar contempladas en el Plan de Contingencias.
- Planificar un ordenamiento en el campamento, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad, tales como disposición de residuos, zonas de Sanitarios, zonas descanso del personal de la obra, entre otras, con el fin de alterar la menor superficie posible. Todas estas áreas deberán estar señalizadas.
- Se deberá evitar la disposición de residuos sólidos sobre los suelos, de manera a evitar la contaminación de los mismos por sustancias químicas u orgánicas, reduciendo la capacidad de recuperación y uso del suelo. En caso de residuos que pudieran generar lixiviados, se deberá utilizar contenedores apropiados según el tipo de residuo y contar con un plan de disposición final seguro. La gestión que deberá darse a los residuos generados en la obra se detallan mejor en el Programa de Manejo de Desechos Sólidos, Efluentes y Emisiones.
- No se autoriza la apertura de micro-vertederos ni la quema de residuos para su eliminación y cualquier tipo de disposición inadecuada de residuos.
- Un detalle que debe considerarse para la ubicación temporal de los desperdicios es la dirección del viento predominante en la zona.
- Implementar el Programa de Manejo de Desechos Sólidos, Efluentes y Emisiones.

Agua

La protección de las aguas se aplicará a fin de evitar la contaminación por agentes físicos, químicos, biológicos o microbiológicos de las aguas superficiales y subterráneas. Las consideraciones básicas a ser tenidas en cuenta son las siguientes:

- Durante la etapa de instalación se prohibirá la descarga en cuerpos de agua (ríos, arroyos, lagunas, canales naturales o artificiales que desemboquen en ellos) de todo tipo de productos químicos, combustibles, aceites, aguas servidas, aguas negras, pinturas, lodos u otros desechos. Todos estos deberán contar con mecanismos seguros de disposición, ya sea tanques de almacenamiento y traslado a otros sitios, pozos sépticos u otros, los que deberán construirse y/o instalarse en el sitio antes del inicio de las obras.
- Se deberá mantener la limpieza y el orden de los sitios del campamento, de modo a

evitar el desparrame de materiales pulverulentos u otros residuales y su potencial llegada hasta cursos de agua cercanos.

- No se deben depositar los insumos y materiales en general en áreas en las que las aguas de lluvia los puedan acarrear los mismos hasta algún curso de agua cercano.
- Implementar el Programa de Manejo de Desechos Sólidos, Efluentes y Emisiones.

Aire

Se plantean medidas para la protección de la calidad del aire, así como para evitar molestias a los operarios y a la población. Algunas medidas básicas a considerar, según el caso, son las siguientes:

- Mejorar el camino de ingreso al predio.
- Mantener los suelos en condiciones húmedas mediante aspersión de agua, según sea necesario, especialmente en caso de trabajar en suelos muy sueltos, tendientes a desprender gran cantidad de polvo durante el tránsito de vehículos y/o maquinarias.
- Realizar mantenimiento preventivo de vehículos y maquinarias al inicio de los trabajos y durante la etapa de operación de los mismos, a fin de regular picos y bombas inyectoras y contribuir lo mínimo posible a la polución del aire.
- Practicar el uso eficiente de los vehículos y/o maquinarias, evitando dejarlos funcionando sin necesidad y controlar la velocidad de tránsito de los vehículos y/o maquinarias en sitios de suelos muy secos, a fin de disminuir la producción de polvos. Se determina una velocidad de 10 km/hora, dejando abierta la posibilidad de que la misma pueda ser reconsiderada si en la práctica se observa la necesidad de reducir y/o aumentar la misma.
- Prohibir la quema a cielo abierto de cualquier material líquido o sólido para su eliminación como desecho, lo que además de proteger la calidad del aire evita en muchos casos la destrucción innecesaria de vegetación.
- Realizar prácticas de limpieza de la zona de intervención que eviten la generación excesiva de polvos.
- Implementar buenas prácticas operacionales por parte del personal para evitar la generación excesiva de polvos durante las actividades de instalación.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante todo el periodo de instalación del campamento.

F. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.1.7. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

A. Introducción

El Programa de Contingencias surge de la necesidad de generar respuestas planificadas y ordenadas frente a la aparición de una emergencia, accidente o catástrofe de algún tipo, evitando un accionar precipitado, que disminuya las posibilidades de hacer frente al problema o lleve al agravamiento de la situación.

Se deberá indicar todas aquellas medidas que deban tomarse durante la emergencia o

contingencia mediante Planes a ser desarrollados por el mismo, con especial énfasis en riesgo potencial de daño a la salud humana, infraestructura y medio ambiente.

B. Objetivos

- ✓ Realizar un análisis de riesgo previo a la intervención, con el fin de minimizar la probabilidad de ocurrencia de episodios no deseados que puedan tener impactos ambientales significativos.
- ✓ Definir los lineamientos y procedimientos oportunos para responder efectivamente ante una contingencia, tales como: aquellas asociadas a catástrofes naturales, incendios, accidentes, vuelcos o derrames.

C. Alcance

El alcance general comprende la elaboración, desarrollo e implementación de procedimientos mediante planes de respuesta a aquellos eventos que pueden generar emergencias con potencial de daño a la salud humana, infraestructura y medio ambiente que deberán ser identificados mediante un análisis de riesgo.

Este alcance comprende desde el momento de la notificación de una emergencia hasta que es controlada.

D. Estrategias de respuestas a contingencias.

- **Detección de la contingencia:** Todo trabajador dentro de la obra deberá ser capaz de identificar las situaciones de emergencia. En caso de duda se procederá del mismo modo **que una emergencia hasta que el Jefe de**
- **Primera actuación:** Una vez detectada la emergencia, se evaluará la situación y se aplicarán aquellas medidas de primeros auxilios. La evaluación será paliativa y no debe comprometer la seguridad de los trabajadores. En todo caso se deberá dar prioridad absoluta a la atención y traslado de los lesionados oportunamente. En caso de afecciones al medio, las acciones inmediatas deberán ser la protección de otros medios susceptibles a percibir el daño. Junto a las medidas de evaluación y auxilio se deben iniciar de inmediato las medidas de comunicación de la emergencia.
- **Acordonamiento del área:** Una vez confirmada la emergencia se procederá a impedir el acceso al sector con los medios que se tengan disponibles ya sean físicos o humanos, permitiéndose el paso solo a aquellas personas que sean requeridas para enfrentar la emergencia. También se detendrán todos los trabajos en el área de la emergencia permitiéndose solo trabajos o tareas que ayuden a enfrentarla.
- **Registro de la contingencia:** Una vez ocurrido el evento, se deberá llevar una planilla de registro de contingencia, en donde deberá registrar detalladamente el evento, el medio afectado, el responsable y las medidas.
- **Termino de la Emergencia:** Las condiciones normales de trabajo solo se pueden restablecer una vez decretado el cese del evento. Una vez finalizada la emergencia, se deberá confeccionar un informe técnico que permita establecer las causas o condiciones que la produjeron; asimismo, deberá indicar las medidas que será necesario implementar para evitar o actuar en forma más eficaz ante la repetición del evento.
- **Difusión del Procedimiento:** Una vez aprobado el procedimiento, el mismo se difundirá a los trabajadores por medio de una charla operacional y será publicado de modo que exista el mayor conocimiento posible a nivel de trabajadores. En esta difusión se deberá capacitar a los trabajadores de modo que estén debidamente informados de

los riesgos y preparados para actuar ante estas eventualidades.

- **Teléfonos de emergencia:** contar con teléfonos de emergencia ubicados en carteles en lugares visibles dentro del campamento.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante todo el periodo que perdure el campamento.

F. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.2. ETAPA DE OPERACIÓN

6.3.2.1 PROGRAMA DE MANEJO DEL TRÁNSITO.

A. Introducción

El programa de manejo de tránsito en este caso se encuentra muy ligado al programa ya presentado en el EIAS, ya que el camino a ser utilizado para el acceso al campamento obrador será el mismo camino ya analizado, en este caso se tendrá en cuenta la etapa de operación.

B. Objetivos

- ✓ Establecer un plan de circulación, con el fin de lograr un manejo del tránsito eficiente.
- ✓ Establecer la cartelería y señalética a utilizar, así como también fijar la ubicación de las mismas.

C. Alcance

El programa será implementado durante todo el periodo que dure la obra. El alcance del mismo se considera al acceso terrestre de la obra, para dicho caso no se implementarán desvíos y/o obstrucciones de las calles de acceso, sino más bien se plantea definir la circulación que deberán realizar los vehículos menores y de gran porte con el fin de socializar los recorridos a la población y establecer horarios de trabajo.

D. Medidas de prevención y/o mitigación

- Realizar seguimiento al Programa de Manejo del Tránsito durante la ejecución de la obra, con el fin de monitorear el tránsito vehicular y peatonal, y de acuerdo con ello tomar las medidas correctivas que fuesen necesarias para garantizar un eficaz programa de manejo de tránsito y funcionamiento de este.
- Se deberá mantener áreas apropiadas de estacionamiento para el uso de los funcionarios y de los interesados que realizan trabajos o suministran servicios a fin de evitar interferir con el tráfico público o con las actividades propias de la ejecución de las obras.
- Previo al inicio de las obras, se deberá evaluar las condiciones actuales de los caminos, en caso de que los mismos no sean aptos para la circulación de vehículos livianos y

pesados, los mismos deberán ser acondicionados o proponer algún camino de acceso acorde a las especificaciones técnicas generales.

- Realizar seguimiento al Programa de Manejo del Tránsito durante la ejecución de la obra, con el fin de monitorear el tránsito vehicular y peatonal, y de acuerdo con ello tomar las medidas correctivas que fuesen necesarias para garantizar un eficaz programa de manejo de tránsito y funcionamiento de este.

Señalética.

- **Señales Informativas:** estas informan a los usuarios sobre la aproximación a un lugar en el cual las condiciones normales de circulación han sido modificadas por el desarrollo de las actividades propias del proyecto.
 - **Señales de Inicio de Obra:** Estas señales informarán al usuario de la vía y habitantes del barrio que a cierta distancia se inician obras en el área. Serán colocadas en un radio de 300 metros de la obra.
 - **Señales Informativas:** Son las que tienen por objeto identificar las vías, guiar y, en general, dar todo tipo de información útil a los usuarios de la vía pública. Podrán incluirse textos y flechas para indicar distancias o direcciones, según corresponda a cada situación en particular.
- **Señales preventivas y reglamentarias:** Estas alertan a los usuarios sobre la aproximación a un lugar en el cual las condiciones normales de circulación han sido modificadas por el desarrollo de las obras y previenen que ocurran accidentes. Además serán previstas señales reglamentarias sobre velocidad en el área de circulación de los vehículos para el acceso a las obras.
 - **Señal de Velocidad Máxima:** Deberá indicar la Máxima Velocidad de los vehículos cuando pasan por la zona de acceso del campamento (se recomienda 10 km/hora).
- Todos los elementos de señalización se deben mantener perfectamente limpios y bien colocados. Se debe separar el flujo peatonal de los trabajos propios de la obra y del flujo vehicular. Los senderos peatonales deben ser protegidos con barreras, para los casos en que exista riesgo de que el flujo vehicular invada el espacio destinado para dichos senderos del acceso al campamento.
- Se debe contar con un área destinada para el estacionamiento de vehículos livianos, esta área debe de estar señalizada y acondicionada para el efecto.

E. Cronograma.

Todas las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas antes y durante las obras dependiendo del impacto que pretendan prevenir y/o mitigar.

F. Responsables.

El responsable de la ejecución del presente programa es el contratista.

6.3.2.2 PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE TERCEROS

A. Introducción

El Programa de Protección de la Salud y Seguridad a Terceros propone las medidas necesarias que deberán ejecutarse con el fin de asegurar la protección de la salud y la seguridad de la población aledaña.

B. Objetivos

- ✓ Implementar un programa eficiente de cuidado de la higiene, seguridad y salud de la población.
- ✓ Prevenir, mitigar y/o minimizar los riesgos de accidentes que puedan generar impactos sobre la higiene, seguridad y salud de la población aledaña.

C. Alcance

El Programa de la Salud y Seguridad a Terceros abarca todas aquellas medidas que deberán implementarse durante la etapa de oprezación, a fin de prevenir riesgos de accidentes que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto.

D. Medidas de prevención y/o mitigación

- En la zona de obras que es donde se encuentra el campamento obrador se deberán instalar señalizaciones de seguridad que adviertan a la población las probabilidades de riesgos.
- La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido e identificado.
Su emplazamiento se realizará:
 - Solamente en los casos en que su presencia se considere necesaria.
 - En los lugares más propicios.
 - En posición destacada.
 - De forma que contraste perfectamente con el medio ambiente que la rodea, pudiendo enmarcarse para este fin con otros colores que refuercen su visibilidad.
- Reducir la velocidad de transito de los vehículos y/o maquinarias en la zona del campamento obrador a fin de disminuir la producción de polvos. Se determina una velocidad de 10 km/hora, dejando abierta la posibilidad de que la misma pueda ser reconsiderada si en la práctica se observa la necesidad de reducir y/o aumentar la misma.
- Mantener los suelos en condiciones húmedas mediante aspersión de agua, según sea necesario.
- Mantenimiento de la limpieza permanente del campamento obrador, así como de los alrededores.
- Verificar que los residuos generados en el campamento sean retirados y llevados al vertedero/relleno sanitario municipal aprobado por la MADES. Queda prohibida la apertura de micro-vertederos y la quema de residuos para su eliminación y cualquier tipo de disposición inadecuada de residuos.
- Considerar para la ubicación temporal de los desperdicios la dirección del viento predominante en la zona.

- Se debe evitar el almacenamiento o acopio de los residuos por más de dos días y evitar su humedecimiento.

E. Cronograma.

Todas las medidas propuestas en el presente programa deberán ser implementados durante el periodo de operación del campamento obrador.

F. Responsables.

El contratista es el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.2.3. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

A. Introducción

El Programa de Protección de la Salud y Seguridad Ocupacional es una herramienta que propone procedimientos que aseguren las condiciones básicas necesarias de infraestructura que permitan a los trabajadores tener acceso a los servicios de higiene y médico esenciales.

Asimismo, mejorar las condiciones de trabajo, haciendo su labor más segura y eficiente, reduciendo los riesgos de accidentes, dotándoles de equipos de protección personal y capacitándolos en procedimientos y hábitos de seguridad.

El programa se regirá principalmente por lo establecido en el Código Sanitario (Ley 836/80), el Código Laboral (213/93) y el Decreto N° 14.390/92 del Ministerio de Justicia y Trabajo, hoy denominado Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, por el cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

B. Objetivo

- ✓ Implementar un programa eficiente de cuidado de la higiene, seguridad y salud laboral.
- ✓ Prevenir, mitigar y/o minimizar los impactos sobre la higiene, seguridad y salud laboral de operarios.
- ✓ Aplicar normas nacionales vigentes, específicamente el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo establecido por Decreto N° 14.390/92.

C. Alcance

El Programa de la Salud y Seguridad Ocupacional abarca aspectos relativos a las condiciones y requisitos técnicos mínimos que deben cumplirse con el fin de minimizar riesgos de accidentes.

D. Medidas de prevención y/o mitigación

- La contratista deberá de garantizar la higiene, seguridad y salud de los trabajadores durante la instalación del campamento. Para el efecto, adoptará cuantas medidas sean necesarias, incluidas las actividades de información, formación, prevención de riesgos y la constitución de la organización o medios que sean precisos. Las medidas de seguridad e higiene del trabajo no implicarán ninguna carga económica para los trabajadores.

- Se deberá de evaluar, evitar y combatir los riesgos en su propio origen;
- Se prohíbe la introducción, venta y consumo de bebidas alcohólicas en el campamento.
- Los trabajadores no podrán dormir en el campamento, salvo las peculiaridades, en cuyo caso el empleador habilitará alojamientos apropiados.
- Se instalarán los equipos extintores de incendios adecuados en función de las distintas clases de fuegos y de las especificaciones del fabricante, estos serán colocados donde exista mayor probabilidad de originarse el incendio, y serán revisados periódicamente y cargados, según las normas de los fabricantes, inmediatamente después de usarlos.
- Las máquinas estarán situadas en áreas de amplitud suficiente para permitir su correcto montaje y una ejecución segura de las operaciones.
- El almacenamiento de materias primas y/o de productos elaborados deberá contar con zonas claramente delimitadas, de modo que no constituyan obstáculos para los operarios.
- Todos los trabajadores estarán debidamente protegidos contra las irradiaciones directas y excesivas de calor.
- Se suministrará agua potable a todos los trabajadores del campamento en forma tal que se sientan estimulados a beber frecuentemente.
- Provisión y mantenimiento de botiquines sanitarios.
- Reducir la velocidad de tránsito de los vehículos y/o maquinarias en la zona de obras a fin de disminuir la producción de polvos.
- Mantener los suelos en condiciones húmedas mediante aspersión de agua, según sea necesario.
- Mantenimiento de la limpieza permanente del campamento, así como de los alrededores.
- Se deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el ingreso, anidamiento y/o proliferación de vectores, insectos y otras alimañas en la zona de obras, según las normas vigentes del Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo (SENEPA) o del Organismo competente a nivel nacional.
- Asegurar que los residuos de la obra sean retirados y llevados al vertedero/relleno sanitario municipal aprobado por el MADES. No se autoriza la apertura de micro-vertederos ni la quema de residuos para su eliminación así cualquier tipo de disposición inadecuada de residuos.
- Considerar para la ubicación temporal de los desperdicios la dirección del viento predominante en la zona.
- Se debe evitar el almacenamiento o acopio de los residuos por más de dos días y evitar su humedecimiento.
- Planificar un ordenamiento, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad, tales como manejo (acopio, depósito, carga/descarga) de materiales e insumos, disposición de residuos, zonas de sanitarios, zonas descanso del personal de la obra, entre otras.
- Provisión de un servicio de primeros auxilios adecuado a los tipos de riesgos que podrían presentarse.

Así también en las ETAGs hace mención en las medidas a tener en cuenta en cuanto a seguridad:

- Todos los campamentos deberán estar provistos de una 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.

- Los campamentos deberán contar con equipos de extinción de incendios, además de cumplir con los reglamentos que regulan la seguridad industrial y salud ocupacional, desarrollado en el Capítulo 5 de estas Especificaciones.
- Los campamentos, todas sus instalaciones y servicios básicos, aprobados por la Fiscalización, deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento y limpieza durante todo el desarrollo de la obra hasta la fase de abandono.

También existen programas específicos de seguridad industrial y salud ocupacional donde hace referencia a:

- Seguridad Industrial.
- Precauciones Sanitarias.
- Normas Básicas de prevención y asistencia médica.
- Normas de atención sanitaria, entre otros, los cuales serán cumplidos en su totalidad.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante la etapa de operación del campamento.

F. Responsable.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente Programa.

6.3.2.4. PROGRAMA DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE RUIDOS.

A. Introducción

El Programa de Control y Prevención de Ruidos busca establecer una vigilancia continua de la generación de ruidos durante la instalación del campamento y propone las medidas que deberán ser implementadas a fin de prevenir y controlar los ruidos molestos.

B. Objetivo

- ✓ Establecer un mecanismo de control de los ruidos generados.
- ✓ Implementar medidas que prevengan, minimicen o mitiguen los impactos negativos producidos por la generación de niveles de ruidos muy altos.

C. Alcance

En base al Programa de Control y Prevención de Ruidos, se deberá establecer una vigilancia continua de la generación de ruidos, a fin de evitar perturbar a las poblaciones humanas de las zonas de obras, así como proteger la salud de los personales de la obra. La vigilancia se realizará mediante el monitoreo de los niveles de ruido en la zona de obras, siguiendo procedimientos de la Ley 1.100/97.

D. Medidas de prevención y/o mitigación

- Suspender las actividades con utilización de maquinarias o que requieran movimiento de vehículos pesados en el horario nocturno que va desde las 21 hs hasta las 6 hs, en zonas habitadas.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante todo el periodo que perdure el campamento.

F. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.2.5. PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS, EFLUENTES Y EMISIONES

A. Introducción

El Programa de Manejo de Desechos Sólidos, Efluentes y Emisiones resultantes de las actividades propias de instalación del campamento contiene los procedimientos a ser llevados a cabo de manera a lograr una gestión y manejo adecuado de los mismos.

B. Objetivos

- ✓ Implementar un sistema eficiente de manejo y disposición de los residuos, efluentes y emisiones generados.

C. Alcance

El presente Programa abarca las medidas a ser implementadas, en lo que respecta al manejo de los residuos, efluentes y emisiones generados.

D. Medidas de prevención y/o mitigación

Residuos Sólidos

Los residuos sólidos generados corresponden en su mayoría a restos de materiales de construcción y a residuos de tipo común que puedan ser producidos por el personal.

El tipo de residuos generados comúnmente en esta etapa se pueden clasificar de la siguiente manera:

- **Residuos sólidos industriales no peligrosos:** son los de procesos industriales que no causan morbilidad o mortalidad significativa en la población humana, o efectos adversos al medio ambiente, Ej.: bolsas de cemento.
- **Residuos peligrosos:** los formados por materiales que tienen determinadas características perjudiciales para la salud o el medio ambiente (envases o restos de aceites, lubricantes, pinturas, productos químicos en general).
- **Residuos comunes:** residuos generados por los obreros en actividades cotidianas. Los mismos se pueden Restos de envoltorios y/o de recipientes de los materiales de construcción: bolsas de plástico y/o de papel, cintas de protección o material de embalaje no utilizables, latas de aluminio, etc. Restos de envoltorios y/o recipientes de alimentos consumidos por el personal de la obra y restos de cortes de maderas.

Medidas de Minimización en el lugar de origen

- Practicar principios de reutilización de materiales e insumos, de modo a que se genere el mínimo residuo de construcción posible, como por ejemplo piedras de empedrado, cerámicas de veredas, etc.
- Buenas prácticas operacionales en miras a la disminución de producción de residuos.
- Separación de aquellos residuos que puedan ser recuperados y nuevamente utilizados.
- Almacenamiento diferenciado.
- Transporte.
- Disposición final.
- Este punto se encuentra estrechamente relacionado a la obtención de capacitación del personal en lo que respecta al manejo adecuado de residuos (eficiencia en los procesos, segregación en el origen y correcta disposición de los residuos).

Medidas de manejo, recolección y disposición adecuada

- Prever y determinar con anticipación el área de disposición de residuos de modo a evitar un esparcimiento de los mismos y evitar molestias u obstrucciones en el sitio.
- Evitar un almacenamiento o acopio de los mismos por más de dos días y evitar su humedecimiento, antes de la recolección por el servicio municipal o privado.
- Se deberá atender la disposición de residuos sólidos sobre los suelos, de manera a evitar la contaminación de los mismos por sustancias químicas u orgánicas, reduciendo la capacidad de recuperación y uso del suelo. En caso de residuos que pudieran generar lixiviados, se deberá utilizar contenedores apropiados según el tipo de residuo y contar con un sitio de disposición final seguro.
- Planificar un ordenamiento dentro del campamento, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad, tales disposición de residuos comunes y residuos especiales, zonas de Sanitarios, zonas descanso del personal de la obra, entre otras, con el fin de alterar la menor superficie posible. Todas estas áreas deberán estar señalizadas.
- Para el caso de los sanitarios, los mismos contarán con cestos para los residuos generados en los mismos, estos contarán con bolsas que serán cambiadas de forma periódica y se limpiarán de la misma forma.
- Contar con contenedores con tapa para el almacenamiento de residuos comunes.
- En lo posible, disponer temporalmente, antes de su recolección, los materiales e insumos de desecho en áreas o superficies de suelo ya intervenidos o donde la disposición de los mismos no altere el medio.

Procedimiento de recolección y disposición

- El procedimiento de recolección y disposición de residuos se caracteriza por estar comprendido en tres etapas: recolección en el sitio, almacenamiento y recolección final.
- En cuanto a la recolección en el sitio se deberá contar con contenedores adecuados de manera a facilitar su posterior almacenamiento y recolección final, se deberá contar con uno o más contenedores destinados exclusivamente a el almacenamiento de residuos comunes como residuos orgánicos, inorgánicos, residuos industriales no peligrosos, el cual deberá contar con tapa.
- La necesidad de la cantidad de contenedores dependerá exclusivamente de la estimación de la cantidad de residuos generados.
- Una vez recolectados los residuos del sitio donde fueron generados se deberá

almacenarlos en un sitio destinado previamente para tal fin según lo descrito más arriba para ser posteriormente recolectados por el servicio de recolección disponible.

Efluentes

Los efluentes generados serán derivados de aguas procedentes de los servicios Sanitarios para el personal.

Medidas de Minimización en el lugar de origen

- Buenas prácticas operacionales de manera a minimizar la generación innecesaria de efluentes.
- Se deberá mantener la limpieza y el orden en el campamento, de modo a evitar el desparramo de materiales.
- Disposición correcta de efluentes de operadores.
- Implementar Sanitarios portátiles con sistemas apropiados de almacenamiento de aguas residuales.
- No se deben depositar los insumos y materiales en general en áreas en las que las aguas de lluvia los puedan acarrear hasta algún curso de agua cercano.
- Mantener la limpieza y el orden, de modo a evitar el desparramo de materiales de construcción pulverulentos u otros residuales y su potencial llegada hasta cuerpos de agua cercanos.
- Planificar un ordenamiento en el campamento, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad, tales como disposición de residuos, zonas de Sanitarios, zonas descanso del personal de la obra, entre otras, con el fin de alterar la menor superficie posible. Todas estas áreas deberán estar señalizadas.

Medidas de manejo, recolección y disposición adecuada

- En cuanto a aguas residuales, las aguas cloacales los sanitarios estarán conectadas a la red de alcantarillado sanitario.

Emisiones

Las emisiones serán generadas principalmente de dos maneras: gases de combustión de los vehículos y máquinas y polvos generados por el movimiento de los mismos.

Medidas de Minimización en el lugar de origen

- Mantener los suelos en condiciones húmedas mediante aspersión de agua, según sea necesario especialmente durante el tránsito de vehículos y/o maquinarias que es cuando mas polvo se produce. Por otro lado, también deberá controlarse la velocidad de tránsito de los vehículos y/o maquinarias en sitios de suelos muy secos, a fin de disminuir la producción de polvos. Se determina una velocidad de 10 km/hora, dejando abierta la posibilidad de que la misma pueda ser reconsiderada si en la práctica se observa la necesidad de reducir y/o aumentar la misma.
- Buenas prácticas operacionales. Este punto hace referencia específicamente al manejo adecuado y eficiente de vehículos y máquinas de manera a minimizar el polvo además de los posibles ruidos y/o vibraciones que pudieran surgir.
- Se deberán tomar las medidas para evitar la generación de polvo innecesario para ello se conservarán húmedas con agua.

- Practicar el uso eficiente de los vehículos y/o maquinarias, evitando dejarlos funcionando sin necesidad y controlar la velocidad de tránsito de los vehículos y/o maquinarias en sitios de suelos muy secos, a fin de disminuir la producción de polvos. Se determina una velocidad de 10 km/hora, dejando abierta la posibilidad de que la misma pueda ser reconsiderada si en la práctica se observa la necesidad de reducir y/o aumentar la misma.
- Prohibir la quema a cielo abierto de cualquier material líquido o sólido para su eliminación como desecho, lo que además de proteger la calidad del aire evita en muchos casos la destrucción innecesaria de vegetación.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante todo el periodo de instalación del campamento.

F. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.2.6. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

A. Introducción

El Programa de Protección del Medio Físico abarca los recursos Suelo, Agua y Aire, y propone las medidas que deberán ser implementadas durante la etapa de construcción del Sub-proyecto de manera a prevenir, minimizar o mitigar los impactos negativos que se puedan generar sobre los mencionados recursos.

B. Objetivos

- ✓ Desarrollar medidas que faciliten la protección del suelo, de los recursos hídricos y del aire durante la instalación del campamento.
- ✓ Implementar medidas que prevengan, minimicen o mitiguen los impactos negativos producidos sobre el suelo, agua y aire.
- ✓ Minimizar el potencial de contaminación de fuentes naturales por manejo inadecuado de desechos, vertimientos de agua residual, emisiones de material particulado, vibraciones y ruido elevado, generados en la obra.

C. Alcance

El Programa de Protección al Medio Físico abarca aspectos relativos a los procedimientos que deberán implementarse de manera a garantizar el cuidado del suelo, del agua (recursos hídricos superficiales y subterráneos) y del aire, en las zonas de intervención de del campamento, durante la etapa de instalación.

D. Medidas de prevención y/o mitigación

Suelo

Ya sea que se trate de suelos en estado natural o alterado, se deberá tomar precauciones para evitar su alteración física y su contaminación. Para tal efecto se enlista las medidas básicas siguientes:

- Se evitará la compactación de los suelos donde no es necesario el tránsito de vehículos y/o maquinarias, la ubicación de depósitos e instalaciones, y otras actividades que favorezcan el reasentamiento del suelo. Los lugares específicos donde podría tenerse el efecto de compactación serán, por tanto, las áreas de depósitos temporales de materiales y estacionamientos.
- Se prevendrá los derrames de sustancias tales como combustibles, aceites, grasas, pinturas, aguas cloacales y otras, adoptando los métodos de buenas prácticas operativas pertinentes y las medidas de refuerzo y contención en relación a contenedores, tanques, recipientes u otros donde se encontraren alojados.
- Se deberá prevenir el derrame de combustibles, aceites o grasas durante las horas laborales mediante el mantenimiento preventivo adecuado de los vehículos y/o maquinarias en utilización.
- En caso que ocurriera derrame o vertido accidental de cualquier líquido contaminante o desecho contaminado sobre el suelo, se deberán tomar medidas para contener o eliminar los daños, según su extensión y/o gravedad. Las medidas a seguir, deberán estar contempladas en el Plan de Contingencias.
- Planificar un ordenamiento en el campamento, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad, tales como disposición de residuos, zonas de Sanitarios, zonas descanso del personal de la obra, entre otras, con el fin de alterar la menor superficie posible. Todas estas áreas deberán estar señalizadas.
- Se deberá evitar la disposición de residuos sólidos sobre los suelos, de manera a evitar la contaminación de los mismos por sustancias químicas u orgánicas, reduciendo la capacidad de recuperación y uso del suelo. En caso de residuos que pudieran generar lixiviados, se deberá utilizar contenedores apropiados según el tipo de residuo y contar con un plan de disposición final seguro. La gestión que deberá darse a los residuos generados en la obra se detallan mejor en el Programa de Manejo de Desechos Sólidos, Efluentes y Emisiones.
- No se autoriza la apertura de micro-vertederos ni la quema de residuos para su eliminación y cualquier tipo de disposición inadecuada de residuos.
- Un detalle que debe considerarse para la ubicación temporal de los desperdicios es la dirección del viento predominante en la zona.
- Implementar el Programa de Manejo de Desechos Sólidos, Efluentes y Emisiones.

Agua

La protección de las aguas se aplicará a fin de evitar la contaminación por agentes físicos, químicos, biológicos o microbiológicos de las aguas superficiales y subterráneas. Las consideraciones básicas a ser tenidas en cuenta son las siguientes:

- Durante la etapa de instalación se prohibirá la descarga en cuerpos de agua (ríos, arroyos, lagunas, canales naturales o artificiales que desemboquen en ellos) de todo tipo de productos químicos, combustibles, aceites, aguas servidas, aguas negras, pinturas, lodos u otros desechos. Todos estos deberán contar con mecanismos seguros de disposición, ya sea tanques de almacenamiento y traslado a otros sitios, pozos sépticos u otros, los que deberán construirse y/o instalarse en el sitio antes del inicio de las obras.
- Se deberá mantener la limpieza y el orden de los sitios del campamento, de modo a evitar el desparrame de materiales pulverulentos u otros residuales y su potencial llegada hasta cursos de agua cercanos.
- No se deben depositar los insumos y materiales en general en áreas en las que las aguas de lluvia los puedan acarrear los mismos hasta algún curso de agua cercano.
- Implementar el Programa de Manejo de Desechos Sólidos, Efluentes y Emisiones.

Aire

Se plantean medidas para la protección de la calidad del aire, así como para evitar molestias a los operarios y a la población. Algunas medidas básicas a considerar, según el caso, son las siguientes:

- Mejorar el camino de ingreso al predio.
- Mantener los suelos en condiciones húmedas mediante aspersión de agua, según sea necesario, especialmente en caso de trabajar en suelos muy sueltos, tendientes a desprender gran cantidad de polvo durante el tránsito de vehículos y/o maquinarias.
- Realizar mantenimiento preventivo de vehículos y maquinarias al inicio de los trabajos y durante la etapa de operación de los mismos, a fin de regular picos y bombas inyectoras y contribuir lo mínimo posible a la polución del aire.
- Practicar el uso eficiente de los vehículos y/o maquinarias, evitando dejarlos funcionando sin necesidad y controlar la velocidad de tránsito de los vehículos y/o maquinarias en sitios de suelos muy secos, a fin de disminuir la producción de polvos. Se determina una velocidad de 10 km/hora, dejando abierta la posibilidad de que la misma pueda ser reconsiderada si en la práctica se observa la necesidad de reducir y/o aumentar la misma.
- Prohibir la quema a cielo abierto de cualquier material líquido o sólido para su eliminación como desecho, lo que además de proteger la calidad del aire evita en muchos casos la destrucción innecesaria de vegetación.
- Realizar prácticas de limpieza de la zona de intervención que eviten la generación excesiva de polvos.
- Implementar buenas prácticas operacionales por parte del personal para evitar la generación excesiva de polvos durante las actividades de instalación.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante todo el periodo de operación del campamento.

F. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.2.7. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

A. Introducción

El Programa de Contingencias surge de la necesidad de generar respuestas planificadas y ordenadas frente a la aparición de una emergencia, accidente o catástrofe de algún tipo, evitando un accionar precipitado, que disminuya las posibilidades de hacer frente al problema o lleve al agravamiento de la situación.

Se deberá indicar todas aquellas medidas que deban tomarse durante la emergencia o contingencia mediante Planes a ser desarrollados por el mismo, con especial énfasis en riesgo potencial de daño a la salud humana, infraestructura y medio ambiente.

B. Objetivos

- ✓ Realizar un análisis de riesgo previo a la intervención, con el fin de minimizar la probabilidad de ocurrencia de episodios no deseados que puedan tener impactos ambientales significativos.
- ✓ Definir los lineamientos y procedimientos oportunos para responder efectivamente ante una contingencia, tales como: aquellas asociadas a catástrofes naturales, incendios, accidentes, vuelcos o derrames.

C. Alcance

El alcance general comprende la elaboración, desarrollo e implementación de procedimientos mediante planes de respuesta a aquellos eventos que pueden generar emergencias con potencial de daño a la salud humana, infraestructura y medio ambiente que deberán ser identificados mediante un análisis de riesgo.

Este alcance comprende desde el momento de la notificación de una emergencia hasta que es controlada.

D. Estrategias de respuestas a contingencias.

- **Detección de la contingencia:** Todo trabajador dentro de la obra deberá ser capaz de identificar las situaciones de emergencia. En caso de duda se procederá del mismo modo **que una emergencia hasta que el Jefe de**
- **Primera actuación:** Una vez detectada la emergencia, se evaluará la situación y se aplicarán aquellas medidas de primeros auxilios. La evaluación será paliativa y no debe comprometer la seguridad de los trabajadores. En todo caso se deberá dar prioridad absoluta a la atención y traslado de los lesionados oportunamente. En caso de afecciones al medio, las acciones inmediatas deberán ser la protección de otros medios susceptibles a percibir el daño. Junto a las medidas de evaluación y auxilio se deben iniciar de inmediato las medidas de comunicación de la emergencia.
- **Acordonamiento del área:** Una vez confirmada la emergencia se procederá a impedir el acceso al sector con los medios que se tengan disponibles ya sean físicos o humanos, permitiéndose el paso solo a aquellas personas que sean requeridas para enfrentar la emergencia. También se detendrán todos los trabajos en el área de la emergencia permitiéndose solo trabajos o tareas que ayuden a enfrentarla.
- **Registro de la contingencia:** Una vez ocurrido el evento, se deberá llevar una planilla de registro de contingencia, en donde deberá registrar detalladamente el evento, el medio afectado, el responsable y las medidas.
- **Termino de la Emergencia:** Las condiciones normales de trabajo solo se pueden restablecer una vez decretado el cese del evento. Una vez finalizada la emergencia, se deberá confeccionar un informe técnico que permita establecer las causas o condiciones que la produjeron; asimismo, deberá indicar las medidas que será necesario implementar para evitar o actuar en forma más eficaz ante la repetición del evento.
- **Difusión del Procedimiento:** Una vez aprobado el procedimiento, el mismo se difundirá a los trabajadores por medio de una charla operacional y será publicado de modo que exista el mayor conocimiento posible a nivel de trabajadores. En esta difusión se deberá capacitar a los trabajadores de modo que estén debidamente informados de los riesgos y preparados para actuar ante estas eventualidades.
- **Teléfonos de emergencia:** contar con teléfonos de emergencia ubicados en carteles en lugares visibles dentro del campamento.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante todo el periodo que perdure el campamento.

F. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.2.8. PROGRAMA DE MANEJO PAISAJISTICO.

A. Introducción

El Programa de Manejo Paisajístico abarca las medidas a ser consideradas para contribuir a la estabilidad socio-ambiental del entorno del Sub-proyecto a través de dos componentes principales que corresponden a la Conservación de Espacios Verdes Existentes y Sistema de Aislamiento Ambiental (barrera verde), con el objeto de prevenir, mitigar y/o compensar los potenciales impactos negativos a ser generados por la implementación del Sub-proyecto, considerando como los principales impactos a ser contrarrestados con esta medida ambiental el riesgo a la generación de olores y el impacto visual, y aportar armonía escénica y paisajística a los espacios urbanos, se plantea optimizar la operación del Sub-proyecto con la implementación de un diseño paisajístico.

B. Objetivos

- ✓ Desarrollar medidas que faciliten la protección y mejoren la situación de las comunidades vegetales no degradadas o alteradas por factores antrópicos.
- ✓ Implementar medidas que prevengan, minimicen o mitiguen los impactos negativos producidos a los ecosistemas en reservas naturales existentes.

C. Alcance

El Programa de Manejo Paisajístico abarca aspectos relativos a los procedimientos que deberán implementarse de manera a garantizar el cuidado de los ecosistemas de reserva en la zona de emplazamiento de la Planta de Tratamiento, así como la mejora de aquellos ecosistemas degradados identificados anteriormente. Además, se establecen recomendaciones para la implementación de la reforestación de aquellas áreas de la planta destinadas a dicho fin.

D. Medidas de prevención y/o mitigación

- El Contratista de la construcción de la PTAR debe desarrollar y ejecutar un Plan de Arborización y Paisajismo. El plan de arborización que forma parte del Sistema de Aislamiento Ambiental y por ende como parte de la mitigación de los posibles impactos a ser generados con la implementación del proyecto se ejercerá sobre la propiedad y su ecosistema, llevando a cabo en una primera etapa, la implantación de especies forestales. La arborización se realizará con especies nativas, plantas ornamentales y adaptadas a las características ecológicas del área, en las variedades botánicas indicadas en los diferentes documentos del proyecto. En cuanto a las características ecológicas del área que no ha sido rellenada, la misma está situada en una zona inundable, con largos periodos del año donde alberga cuerpos de agua semi-permanentes cuya profundidad varían con las fluctuaciones hidrogeológicas anuales, alternándose fases de suelo seco

y suelo inundado, conocidas como pulsos, y así la presencia de especies vegetales y animales característicos de este tipo de ecosistemas.

- La zona de la cabecera de la propiedad en dirección a la desembocadura del arroyo en el río Paraguay es la zona con mayor diversidad de especies vegetales y de animales. Esta zona se encuentra discriminada en la propuesta de la Planta de Tratamiento y se delimitará como zona de reserva de propiedad, a fin de destinarla a la conservación. Para ello, se deberá coordinar con el MOPC respecto del proyecto de Franja Costera Segunda Etapa.
- No se permitirá la ocupación temporal ni permanente del sitio destinado a reserva para acopios de materiales varios, apertura de senderos, etc., asociados a la obra.
- Se mantendrá parte de las especies nativas que crecen naturalmente en el lugar, por ejemplo: el ceibo (*Erythrina crista-galli*) -ornamental y medicinal-, Kurupika'y (*Sapium haematospermum*)-medicinal-, *Albizia inundata* (timbo'y), *Crateva tapia*, entre otras como el Inga y el Piri guazú, en la zona del arroyo (ver Anexo N° 6. Informe biológico de la EIAS del 2014) y aquellas propuestas por el Programa de Paisajismo, Parquización y Jardines implementado en el marco del Proyecto Obras de Relleno Hidraulico y Convencional y de Construcción de Viviendas Unifamiliares de Carácter Social - Fase I PTAR Bella Vista, que ya ha sido aprobado por la ESSAP en su momento, así como en el Programa de arborización y Paisajismo a ser desarrollado por el Contratista.
- La implementación de la parquización, arborización y jardines se llevarán a cabo de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos pertenecientes al proyecto o a observaciones y replanteos que puedan ser indicados por la fiscalización de las obras en concordancia con la Supervisión.
- El contratista deberá tomar las precauciones y medidas necesarias para evitar dañar o impactar la vegetación existente en la zona de obra que, en un principio, no se proyectan ser removidas ya que no interferirían en la implementación del proyecto.
- Se deberá capacitar y concientizar a la población que habitará en las viviendas y a quien se considere oportuno sobre la forma de uso, los cuidados necesarios y los beneficios de los espacios verdes.
- Implementar un sistema de protección de las zonas verdes con señalización y cartelaría que fomenten el cuidado y preservación del espacio por parte de la comunidad.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas una vez que se proceda al desmantelamiento del campamento.

F. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.2.9. PROGRAMA DE ATENCIÓN DE POTENCIALES RECLAMOS Y CONFLICTOS

A. Introducción

El programa está elaborado según a lo establecido en el METAGAS respecto de la gestión de reclamos y conflictos y de lo estipulado en el Manual de Gestión de Reclamos y Conflictos Ambientales y Sociales (MAGERCAS) del MGAS.

El Programa de Atención de Potenciales Reclamos y Conflictos incluye las medidas y/o

acciones a ser implementadas principalmente para el caso que surjan reclamos o conflictos por parte de la población en general incluyendo a la reasentada cuya causa sea las obras de la etapa de construcción del Sub-proyecto.

B. Objetivos

- ✓ Prevenir y/o mitigar los impactos producidos por las actividades del Sub-proyecto que se caractericen por generar reclamos y conflictos durante la etapa de construcción.
- ✓ Para ello se buscará:
- ✓ Implementar el Programa de Atención de Potenciales Reclamos y Conflictos.
- ✓ Establecer un mecanismo eficiente de atención y manejo de potenciales reclamos y conflictos para minimizar la posibilidad de surgimiento de reclamos y/o conflictos posteriores.

C. Alcance

El Programa pretende cubrir adecuadamente los lineamientos sobre el manejo de potenciales reclamos y surgimiento de conflictos durante la etapa de construcción del Sub-proyecto.

Durante las fases previas, durante y después de la construcción, eventualmente el proyecto podría encontrarse con la generación de reclamos y conflictos que podrían provenir de la población aledaña al sitio de obras y sus accesos/salidas, la Municipalidad beneficiada (Asunción), entes proveedores de servicios públicos, etc., o por agentes del sector privado como empresas, comercios, industrias y propietarios particulares de inmuebles en general, cercanos al sitio de obras.

Por ende, la aplicación y los alcances de lo estipulado en el Programa de Atención de Potenciales Reclamos y Conflictos y en el MAGERCAS están sujetas al surgimiento de dicho impacto en cualquiera de las etapas del Sub-proyecto.

Ante estas posibles situaciones el Contratista debe estar preparado de manera a prevenir posibles retrasos que puedan surgir ante estas contingencias.

D. Medidas de prevención y/o mitigación

- En cada caso que se realice el cambio de un aspecto significativo del Proyecto o se incorporen nuevos componentes y según su importancia a juzgar por el Ente Ejecutor, estos serán comunicados a la comunidad mediante reuniones específicas, como se ha señalado en el Programa, a fin de evitar confusiones y consecuente erosión de la confianza respecto del Proyecto.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante todo el periodo de ejecución del proyecto.

F. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.2.10. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL ASPECTO VISUAL (ORDEN Y LIMPIEZA).

A. Introducción.

El Programa de Mantenimiento del Aspecto Visual (Orden y Limpieza en General) incluye medidas que deberán ser aplicadas principalmente durante la etapa de operación para mantener un aspecto adecuado y garantizar el restablecimiento del aspecto visual del terreno una vez finalizadas las actividades.

Es importante asegurar y mantener el orden y la limpieza del lugar de trabajo de modo a evitar accidentes y lesiones, ahorrar espacio, tiempo y materiales. El orden y la limpieza en las instalaciones pueden contribuir en gran medida en la disminución del impacto visual, asimismo disminuyen las molestias por olores desagradables y la posible generación de hábitats propicios para vectores de transmisión de enfermedades.

B. Objetivos

- ✓ Prevenir, mitigar y/o minimizar los impactos negativos sobre la percepción visual del entorno por parte de la población cercana a la zona de influencia.
- ✓ Contribuir al mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo de modo a mantener un entorno adecuado para el personal de obra y evitar riesgos de accidentes y/o enfermedades de los mismos por una mala gestión del orden y la limpieza.
- ✓ Realizar la limpieza y restauración del predio una vez finalizadas las tareas, de manera a mejorar el entorno ambiental intervenido con la obra.

C. Alcance

Las medidas establecidas en el presente programa son aplicables durante todas las actividades a desarrollarse en la etapa de operación en el desarrollo diario de las actividades.

D. Ejecución.

Se prohibirá la alteración de la vegetación en los hábitats que se encuentren fuera del predio del terreno.

Los materiales de construcción deberán ser almacenados y colocados de manera ordenada en el sitio de obra, para lo cual el Contratista deberá contar con un centro de acopio para materiales, donde no exista la posibilidad de contaminación y daño de los materiales almacenados en el lugar.

Implementar buenas prácticas operacionales por parte del personal de manera a mantener el orden y limpieza del sitio de obras.

Mantener la limpieza y el orden de los sitios de obras, de modo a evitar el desparramo de materiales de construcción pulverulentos u otros residuales y su potencial llegada hasta cursos de agua cercanos.

Deberán existir contenedores de basura, los cuales serán utilizados para la disposición de materiales de desecho y otros escombros.

Las áreas de almacenamiento deberán mantenerse limpias y los materiales apilados o colocados correctamente.

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo, así como las salidas y vías de circulación para la evacuación en casos de emergencia, se mantendrán libres de obstáculos, a fin de que puedan ser utilizarlas en cualquier momento.

Los elementos que se utilicen deberán permanecer en buenas condiciones durante todo el

período constructivo, teniendo los cuidados necesarios en su instalación para no producir daños a la vegetación y construcciones existentes que no deban ser afectadas.

Complementariamente, implementar el Programa de Manejo de Desechos Sólidos, Efluentes y Emisiones, así como Programa de Manejo Paisajístico.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante todo el periodo de ejecución del proyecto.

F. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.2.11. PROGRAMA DE COTROL DE EROSIÓN, ARRASTRE Y SEDIMENTACION EN LOS CURSOS DE AGUA.

A. Introducción.

El Programa de Control de Erosión, Arrastre y Sedimentación en los Cursos de Agua establece medidas que permitirán evitar el arrastre superficial de materiales y sedimentos que puedan llegar hasta los cursos hídricos superficiales, produciendo la alteración de la calidad del agua de los mismos.

B. Objetivos

- ✓ Desarrollar medidas que eviten el arrastre superficial de materiales y sedimentos hasta los cursos de agua.
- ✓ Implementar medidas que prevengan, minimicen o mitiguen los impactos negativos producidos sobre agua debido a los procesos erosivos y de sedimentación.

C. Alcance

El presente Programa abarca aspectos relativos a los procesos de arrastre superficial que podrían transportar materiales y sedimentos hasta los cursos de agua, especialmente el río Paraguay y el arroyo Mburicao, los cuales se encuentran en el área de influencia del campamento. Se establecen las medidas de prevención y mitigación que deberán ser implementadas durante la etapa de operación, buscando proteger los cursos hídricos de un exceso de sedimentación.

D. Ejecución.

No se deben depositar los insumos y materiales en general en áreas en las que las aguas de lluvia los puedan acarrear los mismos hasta algún curso de agua cercano.

En caso de la apertura de caminos de acceso terrestre, se deberá tener en consideración la construcción de dispositivos que faciliten el drenaje de aguas superficiales, evitando anegamientos, alteración del flujo del agua natural en el tramo del camino y/o erosiones durante la ejecución de las obras.

Cuando por mala operación de la maquinaria y los equipos, se causen interrupciones no programadas o por negligencia se presenten derrumbes o sedimentación en la sección de diseño, se deberá remover todo este material.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante todo el periodo de ejecución del proyecto.

F. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.2.12. PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL.

A. Introducción.

El Programa de Educación y Capacitación Ambiental consiste en un conjunto de medidas tendientes a instruir a los operarios que se encontrarán en la zona de campamento, principalmente sobre los siguientes temas:

- Impactos Ambientales y Sociales.
- Medidas y procedimientos de seguridad e higiene laboral.

El Contratista será responsable de capacitar a todo su personal (obreros, técnicos, especialistas)), a fin de que tomen conciencia y apliquen acciones ambiental y socialmente sustentables en la ejecución de las actividades de sus responsabilidades.

B. Objetivos

- ✓ Implementar una capacitación que permita instruir a todos los funcionarios acerca de la naturaleza de las obras a ser realizada en el área y los impactos ambientales y sociales de las mismas.
- ✓ Prevenir, mitigar y/o minimizar los impactos ambientales y sociales asociados a las malas prácticas operacionales que pudieran surgir a causa de desconocimiento de los mismos.

C. Alcance

El Programa de Educación y Capacitación Ambiental deberá ser aplicado durante toda la operación del campamento.

D. Ejecución.

Entregar a los operarios materiales informativos (folletos u otros) del contenido dictado en cada charla y/o taller.

Mantener un registro del personal que ha recibido los cursos, talleres o charlas de capacitación. El registro incluirá el tema, la duración, el nombre de la persona, el cargo y la firma.

Mantener un registro de la aplicación de los conceptos impartidos al personal siempre que pueda ser medido o cuantificado.

Realizar una capacitación correctiva si se detectare malas prácticas en el desarrollo de las actividades diarias en el campamento. Para ello, se deberá planificar los conceptos que serán impartidos y los medios que se utilizarán para dicho fin.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante todo el

periodo de ejecución del proyecto.

F. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.2.13. PROGRAMA DE COMUNICACIÓN.

A. Introducción.

En esta etapa serán registrados todos los temas relativos a las consultas o reclamos que puedan generarse durante el desarrollo de las actividades previstas.

B. Objetivos

- ✓ Generar la confianza en los diferentes grupos de interés y la opinión pública. Se comunicará diferenciadamente los impactos positivos, negativos y los riesgos asociados a las obras.
- ✓ Promover la participación ciudadana de los usuarios mediante mecanismos de participación, consulta, seguimiento y monitoreo para el adecuado control de la ejecución de las obras.

C. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante todo el periodo de ejecución del proyecto.

D. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.3. ETAPA DE ABANDONO.

6.3.3.1. PROGRAMA DE CIERRE Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE ÁREAS DEGRADADAS.

A. Introducción.

El programa de cierre y recuperación ambiental establece las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron construidas o instaladas temporalmente para el desarrollo de las actividades en la zona de campamento, con el fin de restaurar las áreas ocupadas, tratando de alcanzar en lo posible las condiciones originales del entorno y evitando la generación de nuevos problemas ambientales que podrían ser generados por el Proyecto de la PTAR.

B. Objetivos

- ✓ Restaurar las áreas ocupadas por las obras provisionales.
- ✓ Alcanzar en lo posible las condiciones originales del entorno.
- ✓ Evitar la generación de nuevos problemas ambientales.

C. Alcance

El Programa de cierre y recuperación ambiental deberá ser aplicado durante toda la operación del campamento.

D. Ejecución.

El programa de cierre y recuperación de áreas degradadas se iniciará con una inspección de toda el área intervenida y la evaluación de las instalaciones a ser retiradas, a fin de preparar un programa de trabajo.

Una vez concluidas las obras de construcción de la PTAR, se entregará un informe ambiental, detallando las actividades a ser desarrolladas en el Programa.

Para comprobar la efectividad de los trabajos se deberá realizar el monitoreo post-cierre, que consistirá en la inspección del área después de la implementación del programa de cierre y recuperación.

El área utilizada por las construcciones provisionales, debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc.

Luego del retiro de los suelos contaminados, se procederá la readecuación del área propiamente dicha, realizando movimiento de tierras a fin de disminuir la compactación del suelo.

Los materiales reciclables podrán ser entregados recicladores en calidad de donación o venta para ser reutilizados.

El área utilizada debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc.

Realizar el relleno y compactación de zanjas, fosas y otros similares.

Llevar a cabo la remoción de materiales y disposición de los residuos.

El desmantelamiento de las instalaciones temporales, se realizará de manera cuidadosa, procurando proteger el medio ambiente, la salud, la seguridad humana y las estructuras durante estos trabajos.

Una vez terminados todos los trabajos de desmantelamiento y retiro de equipos, se verificará que todos los materiales de desecho hayan sido dispuestos en un relleno Sanitario autorizado por la SEAM y que la limpieza de la zona sea absoluta, evitando la acumulación de desechos.

Del mismo modo en las ETAGs menciona, unas medidas de mitigación específicamente para la fase de abandono como ser:

- En el caso que esté previsto que sus instalaciones pudieran ser donadas a las comunidades locales para beneficio común, como para ser destinados a escuelas o centros de salud, el Contratista deberá presentar para aprobación de la Fiscalización el convenio de donación donde consten las condiciones en que se entregarán las instalaciones y la responsabilidad de su mantenimiento.
- Los campamentos serán desmantelados una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante. Se recubrirá el sector con suelo vegetal y especies herbáceas (que deberá definir el especialista ambiental del Contratista), mediante siembra y/o entapado, además de la reforestación.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante todo el periodo de ejecución del proyecto.

F. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.3.2. PROGRAMA DE MANEJO PAISAJISTICO.

A. Introducción.

El Programa de Manejo Paisajístico comprende el diseño paisajístico en la etapa de abandono del campamento.

B. Objetivos.

- ✓ Definir los lineamientos a seguir para el mantenimiento paisajístico del lugar.

C. Alcance.

El alcance general del programa comprende la elaboración e implementación de los lineamientos necesarios para el mantenimiento del diseño paisajístico del predio, mencionado en el EIAP de la PTAR presentado y aprobado por el MADES.

D. Ejecución.

Las medidas a ser aplicadas en el presente programa son las ya establecidas en el Programa de Manejo Paisajístico de la PTAR, las cuales serán aplicadas en su totalidad.

E. Cronograma.

Las medidas de prevención y/o mitigación propuestas deberán ser aplicadas durante todo el periodo de ejecución del proyecto.

F. Responsables.

El Contratista será el responsable de la implementación del presente programa.

6.3.4. ETAGs.

Dando cumplimiento con la normativa vigente, como se mencionó anteriormente todos los programas de las ETAGs, que se ajusten a las actividades a desarrollar serán aplicados según necesidad.

7. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL.

7.1. INTRODUCCIÓN

El monitoreo de las actividades de implementación es necesario para asegurar que se empleen los métodos adecuados y que se cumpla con los requerimientos específicos a fin de evitar, atenuar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos, así como detectar cualquier otro impacto adverso que pudiese ocurrir y que no ha sido previsto, de modo a aplicar la acción correctiva correspondiente. En este sentido, las tareas de control deben implementarse durante todo el periodo de operación del campamento.

Este plan de monitoreo consiste en la verificación periódica del cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos ambientales, sociales y del área de seguridad propuestas en cada uno de los Programas del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

A continuación, se presentan los programas en las diferentes etapas del proyecto:

- ✓ Etapa de Instalación:
 - Programa De Manejo Del Tránsito.
 - Programa De Protección De La Salud Y Seguridad De Terceros.
 - Programa De Protección De La Salud Y Seguridad Ocupacional.
 - Programa De Control Y Prevención De Ruidos.
 - Programa De Manejo De Desechos Sólidos, Efluentes Y Emisiones.
 - Programa De Protección Del Medio Físico.
 - Programa De Contingencias.

- ✓ Etapa Operativa:
 - Programa De Manejo Del Tránsito.
 - Programa De Protección De La Salud Y Seguridad De Terceros.
 - Programa De Protección De La Salud Y Seguridad Ocupacional.
 - Programa De Control Y Prevención De Ruidos.
 - Programa De Manejo De Desechos Sólidos, Efluentes Y Emisiones.
 - Programa de Control de Erosión, Arrastre y Sedimentación en los Cursos de Agua.
 - Programa de Mantenimiento del Aspecto Visual de la Zona de Implantación de las Obras (Orden y Limpieza General).
 - Programa De Protección Del Medio Físico.
 - Programa De Contingencias.
 - Programa De Manejo Paisajístico.
 - Programa De Atención De Potenciales Reclamos Y Conflictos.
 - Programa de Capacitación y Concienciación Ambiental y Social.
 - Plan de Comunicación

- ✓ Etapa de Abandono:
 - Programa De Manejo Paisajístico.
 - Programa de cierre y recuperación ambiental de áreas degradadas.

7.2. PROGRAMAS DE MONITOREO

7.2.1. ETAPA DE INSTALACIÓN

7.2.1.1. PROGRAMA DE MANEJO DEL TRÁNSITO.

A. Medidas de monitoreo e indicadores de cumplimiento

Cuadro N° 6 Indicadores de cumplimiento de las medidas del Programa de Manejo del Tránsito, en la etapa de Instalación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Cercamiento del área de trabajo.	Zona de obras correctamente cercadas y señalizadas.
Utilizar señalizaciones informativas, preventivas y dispositivos de seguridad.	Carteles y elementos de seguridad ubicados correctamente y en el tiempo previsto
Separar el flujo peatonal de la zona de trabajos de la obra.	Zona de circulación peatonal establecida y señalizada.

7.2.1.2. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE TERCEROS

A. Medidas de monitoreo e indicadores de cumplimiento

Cuadro N° 7 Indicadores de cumplimiento de las medidas del Programa de Protección de la Salud y Seguridad de Terceros, en la etapa de Instalación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar la instalación de señalizaciones de seguridad en el campamento que adviertan las probabilidades de riesgos.	Carteles y señales de seguridad distribuidos en toda el campamento.
Verificar que la señalizaciones adviertan fácilmente de los riesgos existentes.	Carteles indicativos con gráficos y textos adecuadamente colocados.
Verificar que no se realice la descarga inapropiada de efluentes sólidos, líquidos y gaseosos.	Sistema de disposición de efluentes adecuados, sistema de almacenamiento de residuos, recolección y disposición, sistema de minimización de generación de polvos correctamente implementados.
Verificar la reducción de la velocidad de tránsito de los vehículos y/o maquinarias a fin de disminuir la producción de polvos.	Baja generación de polvos en las zonas de tránsito de vehículos y maquinarias.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar que las tareas que generen ruido y que el transporte de materiales y otros se realice fuera de los horarios habituales de descanso de la población vecina.	Horarios fijos de circulación establecidos previamente. Tareas de transporte de materiales, y otras tareas que generen niveles altos de ruidos, realizados en horarios laborales.
Verificar el ordenamiento del campamento, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad. Todas estas áreas deberán estar señalizadas.	Planos de zonificación del campamento con áreas específicas para el manejo de materiales e insumos, disposición de residuos, zona de sanitarios, zonas de descanso del personal, etc. Zonas correctamente señalizadas. Respeto de cada una de las zonas, no realizar dentro de una zona alguna actividad que no corresponda.

7.2.1.3. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

A. Medidas de monitoreo e indicadores de cumplimiento

Cuadro N° 8: Indicadores de cumplimiento de las medidas del Programa de Protección de la Salud y Seguridad Ocupacional, en la etapa de Instalación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar que las autoridades competentes sean informadas sobre los accidentes laborales.	Comprobante de notificación a las autoridades.
Verificar que no se realice la introducción, venta y consumo de bebidas alcohólicas en los locales de trabajo.	Zona de trabajos libre de evidencias de venta y consumo de bebidas alcohólicas.
Verificar la instalación de señalizaciones de seguridad en la zona de campamento, que adviertan a la población las probabilidades de riesgos.	Carteles y señales de seguridad distribuidos en toda la zona del campamento.
Verificar que las señalizaciones adviertan fácilmente los riesgos existentes.	Carteles indicativos con símbolos, evitando en lo posible los textos.
Verificar el uso de equipos de protección personal por parte de los trabajadores.	Trabajadores utilizando equipos de protección personal durante las obras en el campamento.
Verificar la dotación de botiquines de primeros auxilios en el campamento	Existencia de botiquines de primeros auxilios con los implementos y medicina necesaria.
Verificar las velocidades de circulación y/o de operación de vehículos y/o maquinarias.	Cumplimiento con el límite de velocidad establecido en el sitio de trabajo: 10 km/hora.

7.2.1.4. PROGRAMA DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE RUIDOS.

A. Medidas de monitoreo e indicadores de cumplimiento

Cuadro N° 9: Indicadores de cumplimiento de las medidas del Programa de Control y Prevención de Ruidos, en la etapa de Instalación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar que se realicen monitoreos continuos de ruidos en los diferentes puntos de la obra, dando énfasis en aquellos sectores donde se generen altos niveles de ruidos. Verificar que los niveles de ruidos se encuentren dentro de los límites de exposición establecidos por la Ley 1100/1997.	Registro de mediciones de niveles de ruidos en diferentes sectores de la obra. Niveles de ruidos por debajo de los límites.

7.2.1.5. PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS, EFLUENTES Y EMISIONES

A. Medidas de monitoreo e indicadores de cumplimiento

Cuadro N° 10 : Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa de Manejo de Desechos Sólidos, Efluentes y Emisiones, en la etapa de Instalación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar el correcto acopio de los residuos en los contenedores específicos.	Áreas de almacenamiento de residuos ordenadas y limpias.
Verificar que los contenedores se encuentren ubicados en los sitios establecidos para el efecto.	Contenedores ubicados correctamente.
Verificar que los contenedores para residuos comunes cuenten con tapa.	Contenedores cuentan con tapas.
Verificar que los vehículos y maquinarias sean estacionados en los lugares preestablecidos.	Vehículos estacionados correctamente.
Verificar que no se realice la práctica de quema de residuos.	Recolección de residuos en horario y día establecido.

7.2.1.6. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

A. Medidas de monitoreo e indicadores de cumplimiento

Cuadro N° 11: Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa de Protección del Medio, en la etapa de Instalación. Físico, en la etapa de Instalación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar el ordenamiento de la zona.	Áreas específicas para las diferentes actividades delimitadas y señalizadas.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar que se cuente con servicio de recolección de residuos, ya sea privado o municipal.	Disponibilidad de servicio de recolección de residuos. Comprobante de contrato de servicios de recolección (en el caso de que fuere privado).
Verificar que no sean utilizados micro-vertedero clandestino para disposición de los residuos de la obra.	Disponibilidad de servicio de recolección de residuos. Registro de la recolección periódica de los residuos. Buenas prácticas de disposición por parte de operarios. Áreas utilizadas eficientemente.
Verificar estrictamente que no se realice la quema de residuos sólidos.	Registro de retiro de residuos por el servicio de recolección. Sitios adecuados de almacenamiento temporal de residuos.

7.2.2. ETAPA DE OPERACIÓN

7.2.2.1. PROGRAMA DE MANEJO DEL TRANSITO.

A. Medidas de monitoreo e indicadores de cumplimiento

Cuadro N° 12: Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa de Manejo del Tránsito, en la etapa de Operación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Cercamiento del área de trabajo.	Zona de obras correctamente cercadas y señalizadas.
Utilización de señalizaciones informativas, preventivas y dispositivos de seguridad.	Carteles y elementos de seguridad ubicados correctamente y en el tiempo previsto.
Los elementos de señalización y aislamiento se deben mantener limpios y bien colocados.	Elementos de señalización y aislamiento cumplen correctamente su función.
Separar el flujo peatonal de la zona de trabajo.	Zona de circulación peatonal establecidas y señalizada.

7.2.2.2. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE

TERCEROS.

A. Medidas de monitoreo e indicadores de cumplimiento

Cuadro N° 13: Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa de Protección de la Salud y Seguridad de Terceros, en la etapa de Operación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar la instalación de señalizaciones de seguridad en el campamento que adviertan las probabilidades de riesgos.	Carteles y señales de seguridad distribuidos en toda el campamento.
Verificar que la señalizaciones adviertan fácilmente de los riesgos existentes.	Carteles indicativos con gráficos y textos adecuadamente colocados.
Verificar que no se realice la descarga inapropiada de efluentes sólidos, líquidos y gaseosos.	Sistema de disposición de efluentes adecuados, sistema de almacenamiento de residuos, recolección y disposición, sistema de minimización de generación de polvos correctamente implementados.
Verificar la reducción de la velocidad de tránsito de los vehículos y/o maquinarias a fin de disminuir la producción de polvos.	Baja generación de polvos en las zonas de tránsito de vehículos y maquinarias.
Verificar la limpieza permanente del campamento, así como de los alrededores.	Campamento libre de residuos y en orden.
Verificar que los residuos del campamento sean retirados y llevados al relleno sanitario municipal. No se autoriza la apertura de micro-vertederos en las zonas de obras, en terrenos baldíos ni la quema de residuos para su eliminación.	Contar con los comprobantes de retiro de residuos. Alrededores del sitio de obras libres de residuos de construcción y similares. No registrar evidencias de quema de residuos en la zona de obras y alrededores.
Verificar que no se almacenen los residuos por varios días.	Recolección de residuos de forma periódica y constante.
Verificar que las tareas que generen ruido y que el transporte de materiales y otros se realice fuera de los horarios habituales de descanso de la población vecina.	Horarios fijos de circulación establecidos previamente. Tareas de transporte de materiales, y otras tareas que generen niveles altos de ruidos, realizados en horarios laborales.
Verificar el ordenamiento del campamento, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad. Todas estas áreas deberán estar señalizadas.	Planos de zonificación del campamento con áreas específicas para el manejo de materiales e insumos, disposición de residuos, zona de sanitarios, zonas de descanso del personal, etc.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
	Zonas correctamente señalizadas. Respeto de cada una de las zonas, no realizar dentro de una zona alguna actividad que no corresponda.

7.2.2.3. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SALUD OCUPACIONAL.

A. Medidas de monitoreo e indicadores de cumplimiento

Cuadro N° 14: Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa de Protección de la Salud y Salud Ocupacional, en la etapa de Operación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar que las autoridades competentes sean informadas sobre los accidentes laborales.	Comprobante de notificación a las autoridades.
Verificar que no se realice la introducción, venta y consumo de bebidas alcohólicas en los locales de trabajo.	Zona de trabajos libre de evidencias de venta y consumo de bebidas alcohólicas.
Verificar la instalación de equipos extintores de incendios en función de las distintas clases de fuegos. Verificar que se sitúen donde exista mayor probabilidad de originarse el incendio. Verificar que los extintores sean revisados periódicamente y cargados.	Extintores distribuidos en los distintos sitios del campamento. Extintores vigentes y cargados.
Verificar la instalación de señalizaciones de seguridad en la zona de campamento, que adviertan a la población las probabilidades de riesgos.	Carteles y señales de seguridad distribuidos en toda la zona del campamento.
Verificar que las señalizaciones adviertan fácilmente los riesgos existentes.	Carteles indicativos con símbolos, evitando en lo posible los textos.
Verificar el uso de equipos de protección personal por parte de los trabajadores.	Trabajadores utilizando equipos de protección personal durante las obras en el campamento.
Verificar la provisión de asistencia médica a los trabajadores por parte del Contratista.	Registro de seguro médico de los trabajadores. Carteles con números telefónicos de emergencia para la asistencia médica en el campamento.
Verificar la dotación de botiquines de primeros auxilios en el campamento	Existencia de botiquines de primeros auxilios con los implementos y medicina necesaria.
Verificar las velocidades de circulación y/o de operación de vehículos y/o maquinarias.	Cumplimiento con el límite de velocidad establecido en el sitio de trabajo: 10 km/hora.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar la limpieza y el orden diario del sitio de obra.	Aplicación de buenas prácticas operacionales por parte de los trabajadores.
Verificar el ordenamiento del campamento de obra, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad. Todas estas áreas deberán estar señalizadas.	Planos de zonificación del campamento, con áreas específicas para el manejo de materiales e insumos, disposición de residuos, zona de sanitarios, zonas de descanso del personal, etc. Zonas correctamente señalizadas. Respeto de cada una de las zonas, no realizar dentro de una zona alguna actividad que no corresponda.

7.2.2.4. PROGRAMA DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE RUIDOS.

A. Medidas de monitoreo e indicadores de cumplimiento

Cuadro N° 15: Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa de control y prevención de ruidos, en la etapa de Operación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar que se realicen monitoreos continuos de ruidos en los diferentes puntos de la obra, dando énfasis en aquellos sectores donde se generen altos niveles de ruidos. Verificar que los niveles de ruidos se encuentren dentro de los límites de exposición establecidos por la Ley 1100/1997.	Registro de mediciones de niveles de ruidos en diferentes sectores de la obra. Niveles de ruidos por debajo de los límites.

7.2.2.5. PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS, EFLUENTES Y EMISIONES.

A. Medidas de monitoreo e indicadores de cumplimiento

Cuadro N° 16: Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa de manejo de desechos sólidos, efluentes y emisiones, en la etapa de Operación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar el correcto acopio de los residuos en los contenedores específicos.	Áreas de almacenamiento de residuos ordenadas y limpias.
Verificar que los contenedores se encuentren ubicados en los sitios establecidos para el efecto.	Contenedores ubicados correctamente.
Verificar que los contenedores para residuos comunes cuenten con tapa.	Contenedores cuentan con tapas.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar que se cumpla con la separación de los residuos y que se cuente con contenedores adecuados.	Contenedores con los residuos adecuados.
Verificar que los residuos son evacuados en un sitio de disposición final habilitado por la MADES.	Facturas de pago de tasas por el servicio de disposición.
Verificar que los vehículos y maquinarias sean estacionados en los lugares preestablecidos.	Vehículos estacionados correctamente.
Verificar que los sanitarios portátiles no emanen olores molestos ni atraigan vectores.	Ausencia de olores y vectores en el sitio.
Verificar que no se realice la práctica de quema de residuos.	Recolección de residuos en horario y día establecido.

7.2.2.6. PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL MEDIO FÍSICO.

A. Medidas de monitoreo e indicadores de cumplimiento

Cuadro N° 17: Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa de protección al medio físico, en la etapa de Operación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar el ordenamiento de la zona.	Áreas específicas para las diferentes actividades delimitadas y señalizadas.
Verificar que se cuente con servicio de recolección de residuos, ya sea privado o municipal.	Disponibilidad de servicio de recolección de residuos. Comprobante de contrato de servicios de recolección (en el caso de que fuere privado).
Verificar que no sean utilizados micro-vertedero clandestino para disposición de los residuos de la obra.	Disponibilidad de servicio de recolección de residuos. Registro de la recolección periódica de los residuos. Buenas prácticas de disposición por parte de operarios. Áreas utilizadas eficientemente.
Verificar estrictamente que no se realice la quema de residuos sólidos.	Registro de retiro de residuos por el servicio de recolección. Sitios adecuados de almacenamiento temporal de residuos.

7.2.2.7. PROGRAMA DE MANEJO PAISAJISTICO.

A. Medidas de monitoreo e indicadores de cumplimiento

Cuadro N° 18: Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa de manejo paisajístico, en la etapa de Operación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar que la reforestación del predio se realice con especies nativas y adaptadas a las características ecológicas del área.	Aplicación del programa presentado y aprobado por el MADES en el año 2014.
Prohibición de zona de reserva para acopio de materiales. No se permiten acopios, apertura de senderos, otros.	Verificar que la zona destinada a reserva no sea alterada por las obras. Registro fotográfico de la zona de reserva
Elaborar un manual de instrucción y mantenimiento de las especies implantadas	Manual aprobado por la fiscalización

7.2.2.8. PROGRAMA DE ATENCIÓN DE POTENCIALES RECLAMOS Y CONFLICTOS.

A. Medidas de monitoreo e indicadores de cumplimiento

Cuadro N° 19: Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa de atención de potenciales reclamos y conflictos, en la etapa de Operación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Implementar medidas de comunicación e información con la comunidad, informando sobre el acopio temporal/permanente del material excavado	Realizar reunión con la comunidad, explicando el fin del acopio temporal/permanente en el predio, y registrar con planillas y fotos.
Registrar los reclamos de la comunidad vinculados al acopio	Planillas de registro de reclamos, y resolución.

7.2.2.9. PROGRAMA DE CONTROL DE EROSIÓN, ARRASTRE Y SEDIMENTACION EN LOS CURSOS DE AGUA.

Cuadro N° 20: Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa de control de erosión, arrastre y sedimentación en los cursos de agua, en la etapa de Operación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar que no se depositen los insumos y materiales en general en áreas en las que las aguas de lluvia los puedan acarrear hasta	Contenedores de materiales e insumos. Cobertura del suelo en la zona de almacenamientos.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
algún curso de agua cercano.	Canales de drenaje de aguas de lluvia.

7.2.2.10. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL ASPECTO VISUAL (ORDEN Y LIMPIEZA).

Cuadro N° 21: Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa de mantenimiento del aspecto visual (orden y limpieza), en la etapa de Operación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar que la remoción de la vegetación se realice sólo en las áreas estrictamente necesarias.	Vegetación removida en el área de la zona de obras.
Verificar la adecuada delimitación y señalización del área de trabajo.	Ordenamiento territorial de la zona de campamento eficientemente implementado. Áreas ordenadas y debidamente delimitadas. Existencia de carteles de señalización, y en buen estado.
Verificar el ordenamiento adecuado de los materiales de construcción.	Áreas utilizadas eficientemente y que hayan sido previamente destinadas para tales fines. Áreas libres de materiales y equipos no destinadas para tales fines.
Verificar la implementación de buenas prácticas operacionales por parte del personal de manera a mantener el orden y limpieza del sitio de obras.	Operadores capacitados e informados. Implementación de actividades de limpieza y ordenamiento. Áreas ordenadas y limpias.
Verificar el estado del área de almacenamiento de materiales, insumos y equipos.	Áreas de almacenamiento limpias y los materiales apilados o colocados correctamente.
Verificar que las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo, así como las salidas y vías de circulación para la evacuación en casos de emergencia, se mantengan libres de obstáculos.	Zonas de pasos limpios y libres de obstáculos.

7.2.2.11. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACION AMBIENTAL Y SOCIAL.

Cuadro N° 22: Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa capacitación y concienciación ambiental y social., en la etapa de Operación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar que se realice charlas y/o talleres de capacitación periódicos con los obreros respecto a instrucciones de: la naturaleza de las actividades a realizar; buenas prácticas operacionales, medidas de higiene, salud y seguridad; contingencias; etc.	Planilla de asistencia de los obreros a las charlas de capacitación realizadas. Las planillas deberán reflejar la asistencia de al menos el 90% de los personales de la obra. Registros del tipo de capacitación realizada. En estos registros se deberán señalar los temas en que fueron capacitados los obreros, así mismo se deberá indicar la fecha en la que fueron realizadas y el tiempo de duración de las mismas. Registros fotográficos de las capacitaciones realizadas, como evidencia de las mismas.
Verificar que se entreguen materiales informativos a los obreros de la construcción, con los contenidos de las charlas y/o talleres de capacitación.	Materiales (folletos u otros en formato escrito) entregados.

7.2.2.12. PROGRAMA DE COMUNICACIÓN.

Cuadro N° 23: Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa de comunicación.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar que se cumpla lo establecido para el caso de reuniones: -Se tendrá planillas de participantes de reuniones como fuentes de verificación de las reuniones realizadas y los asistentes.	-Existencia de planillas de participantes de reuniones. -Existencia de documentos de registro de reclamos.

7.2.3. ETAPA DE ABANDONO.

7.2.3.1. PROGRAMA DE MANEJO PAISAJISTICO.

Cuadro N° 24: Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa de manejo paisajístico, en la etapa de abandono.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento
Verificar que la reforestación del predio se realice con especies nativas y adaptadas a las características ecológicas del área.	Aplicación del programa presentado y aprobado por el MADES en el año 2014.
Prohibición de zona de reserva para acopio de materiales. No se permiten acopios, apertura de senderos, otros.	Verificar que la zona destinada a reserva no sea alterada por las obras. Registro fotográfico de la zona de reserva
Elaborar un manual de instrucción y mantenimiento de las especies implantadas	Manual aprobado por la fiscalización

7.2.3.2. PROGRAMA DE CIERRE Y RECUPERACION AMBIENTAL DE AREAS DEGRADADAS.

Cuadro N° 25: Medidas e indicadores de cumplimiento del Programa de cierre y recuperación ambiental de áreas degradadas., en la etapa de abandono.

Medidas de monitoreo	Indicadores de cumplimiento

7.3. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

El Plan de Monitoreo de dará en todas las etapas, tanto en la etapa de instalación, operación como en la etapa de abandono.

8. LISTA DE FUENTES Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCIONA AGUA S.A., 2020 – Documentos técnicos. Especificaciones Técnicas, datos de volumen de material de acopio temporal/permanente.

ESSAP, 2014. - Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS), Sub – Proyecto “Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – Cuenca Bella Vista y Emisario Sub – Fluvial.”

MOPC, 2004 – Especificaciones Técnicas Ambientales Generales para Obras Viales (ETAGs).

9. CONSULTOR RESPONSABLE

Laura Beatriz Martinez García

Consultora Ambiental.

CTCA: I-977