



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA**  
**MINISTERIO DE SERVICIOS PÚBLICOS**  
**SECRETARÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS**

## **SANEAMIENTO CLOACAL**

# **PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

**OBRA: REFUNCIONALIZACIÓN DEL SISTEMA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL COMPLEJO  
CARCELARIO N° 1 - REVERENDO FRANCISCO LUCHESE**

- CIUDAD DE CÓRDOBA -  
- OCTUBRE 2022 -

## ÍNDICE

<b>1. Alcance y objetivos del PGA</b> .....	4
<b>2. PLAN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (PPA)</b> .....	4
<b>2.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS</b> .....	4
2.1.1. Etapa de construcción.....	4
2.1.1.1. Control de derrames .....	4
2.1.1.2. Obras de infraestructura. Servicios. Obras de equipamiento. Gestión de Líquidos Cloacales .....	5
2.1.1.3. Control de Emisión de Gases, Material Particulado y Nivel Sonoro.....	7
2.1.1.4. Manejo de Residuos .....	8
2.1.1.5. Seguridad e Higiene durante las obras .....	9
2.1.1.6. Control de la vegetación.....	10
2.1.2. Etapa de operación .....	11
2.1.2.1. Gestión de la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales.....	11
2.1.2.2. Plan de monitoreo de efluentes tratados .....	13
<b>3. AUDITORÍAS AMBIENTALES DEL PGA (AA-PGA)</b> .....	15
3.1. Control de derrames: combustibles u otras sustancias peligrosas que tengan afectación en el predio de la Planta y sectores de obra.....	15
3.2. Obras de infraestructura. Servicios. Obras de equipamiento. Gestión de Líquidos Cloacales: del obrador a los fines de evitar la afectación del suelo y el ambiente. ....	16
3.3. Control de Emisión de Gases, Material Particulado y Nivel Sonoro: Contaminación del aire y sonora, problemas de salud. ....	16
3.4. Manejo de Residuos: Contaminación del suelo y afectación del paisaje. Afectación de las condiciones sanitarias .....	16
3.5. Seguridad e Higiene: .....	16
3.6. Gestión de la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales:.....	17
3.7. Medición de caudales y volcamiento: .....	17
3.8. Manejo de barros generados:.....	17
3.9. Plan de monitoreo de efluentes tratados:.....	17
<b>4. PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES (PCA)</b> .....	18
4.1. Objetivo del Plan .....	18
4.2. Identificación de riesgos ambientales .....	18
4.3. Consideraciones generales del plan de contingencias.....	19
4.4. Implementación del Plan de Contingencias .....	19
4.4.1. Tipo de respuesta y organización durante la emergencia .....	20
4.4.2. En la implementación del Plan de Contingencias se deben tener en cuenta los siguientes temas: .....	20
4.5. Contingencias.....	21



4.5.1.	Derrames de combustibles .....	21
4.5.2.	Atención a contingencias técnicas .....	22
4.5.3.	Atención de contingencias con el personal .....	22
4.5.4.	Transporte y almacenamiento de combustibles y sustancias químicas..	23
4.5.5.	Equipos contra incendios y de primeros auxilios.....	24
<b>5.</b>	<b>PLAN DE ABANDONO O RETIRO (PAR) .....</b>	<b>27</b>
5.1.	Actividades de Restauración .....	27
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>28</b>

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

### 1. Alcance y objetivos del PGA

El presente PGA se confecciona de acuerdo a los Lineamientos definidos en la Ley Provincial de Ambiente N° 10.208 y su decreto reglamentario N° 247/15

El presente documento expone los lineamientos del proyecto de saneamiento del complejo carcelario N° 1 Reverendo Francisco Luchesse.

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) es un conjunto de procedimientos técnicos que se formulan a fin de ser implementados con el objetivo de prevenir, controlar y manejar todas las etapas implicadas durante la ejecución de la obra y los eventuales imprevistos asociados a la problemática ambiental, de forma adecuada y eficientemente. Estas medidas y recomendaciones apuntan también a preservar los recursos sociales y culturales y garantizando que la implementación y el desarrollo del proyecto se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable.

Los efectos negativos sobre el medio ambiente producidos durante las fases de construcción y funcionamiento del emprendimiento, deben ser limitados y controlados. Ese es el objetivo de las medidas preventivas y correctivas propuestas en el presente PGA.

Las medidas preventivas se desarrollan con el objetivo de proteger la calidad ambiental en el área de influencia, de garantizar que las actividades realizadas durante las diferentes etapas del proyecto se lleven a cabo de manera ambientalmente correctas, y además ejecutar las acciones específicas para prevenir o mitigar de manera inmediata los impactos ambientales que sean detectados.

El Plan de Gestión Ambiental del proyecto tiene por objetivos:

- Describir y garantizar la realización de las medidas de prevención, corrección y compensación durante todas las etapas de la obra: tareas preliminares, construcción, operación, cierre y clausura.
- Proporcionar información para la verificación de los impactos predichos o identificados en el proyecto.
- Programar, registrar y gestionar todos los datos en materia ambiental en relación con las acciones realizadas en las diferentes etapas del proceso.

### 2. PLAN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (PPA)

#### 2.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS

##### 2.1.1. Etapa de construcción

##### 2.1.1.1. Control de derrames

**Impactos a prevenir o corregir:** Afectación al suelo del predio y alrededores.

**Acciones:** Derrame de combustibles u otras sustancias peligrosas.

**Áreas o unidades ambientales sensibles de aplicación:** Obrador.

**Tipo de medida (preventiva y correctiva):** Correctiva.

**Descripción técnica (especificaciones y características):**

Se deberá evitar dentro de lo posible, la carga de combustible de la maquinaria en el sitio. De ser necesario el almacenamiento de combustibles, los recipientes deberán tener piletas de contención con una capacidad del 110% del volumen almacenado. Se delimitará un área para depósitos de materiales y actividades complementarias, con especial cuidado en combustibles y lubricantes.

En caso de ocurrencia de derrame accidental de combustible o rotura de vehículos, los suelos afectados se tratarán de acuerdo a lo expresado a continuación: a) la acción inmediata en estos casos es atender rápidamente el accidente para minimizar el vuelco de hidrocarburos. En este sentido la acción prioritaria será interrumpir el vuelco evitando su propagación y eventual afectación de suelos o cursos de agua; b) aplicar sobre los líquidos derramados material absorbente especial para hidrocarburos (hidrófugo).

Este tipo de materiales deben estar almacenados en lugar seguro en el obrador durante el desarrollo de las tareas.

Se deberá mantener un correcto mantenimiento de los equipos y motores de combustión. En cuanto al mantenimiento del equipo móvil y maquinaria, incluyendo lavado y cambio de aceites, el mismo no se llevará a cabo en el sitio, sino que deberá concurrirse a establecimientos habilitados a tal fin.

**Duración:** Todo el período de operación.

**Responsable:** Empresa Contratista.

2.1.1.2. Obras de infraestructura. Servicios. Obras de equipamiento.  
Gestión de Líquidos Cloacales

**Impactos a prevenir o corregir:** Afectación al suelo del predio y alrededores.

**Acciones:** localización del obrador. Instalación del equipamiento necesario y los servicios. Generación de Líquidos Cloacales.

**Áreas o unidades ambientales sensibles de aplicación:** Sector de Obrador.

**Tipo de medida (preventiva y correctiva):** Preventiva.

**Descripción técnica (especificaciones y características):**

La ubicación del obrador en cada caso, ya que durante la ejecución de la Cloaca Máxima deberá ir movilizándose, será objeto de análisis en el cuál se debe considerar las medidas de preservación ambiental expresadas en las medidas de mitigación. Es importante considerar los aspectos topográficos del predio, que no deberán ubicarse en zonas deprimidas o inundables.

El obrador deberá contar con:

- Iluminación.
- Depósito de materiales.
- Acopio de áridos.
- Seguridad/ Acceso controlado.
- Luz y agua de obra.

- Carteles de obra.
- Sector de acopio de residuos.

El obrador, además, contará con baños químicos, portátiles, provisto por una empresa autorizada para el efecto, y debe llevarse a cabo la limpieza de los mismos de acuerdo a las especificaciones de los equipos utilizados y llevar un registro de la limpieza de los sanitarios, firmada por la empresa a prestataria del servicio.

Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los sistemas de desagüe pluvial ni al suelo vegetal. En caso de contar con un sistema de descarga temporal al subsuelo, este deberá cumplimentar con el Decreto 847/16 de la Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación de la Provincia de Córdoba.

La contratista debe elaborar un Roll de Incendio con la asignación del personal que corresponda, que dispondrá de elementos manuales y equipos para tal fin. Como medida precautoria se dispondrá permanentemente de un equipo de comunicaciones o telefonía celular para el caso de accidentes o contingencias especiales y un vehículo para trasladar personal accidentado en los frentes de trabajo.

Entre las recomendaciones particulares relativas al montaje y operación de obrador se mencionan:

- El ingreso y egreso de equipos y materiales deberá hacerse por calle pública (en caso de ser posible).
- Se solicitarán en tiempo y forma las autorizaciones para las conexiones de obra de los servicios públicos necesarios para la ejecución de las obras, a las empresas prestatarias correspondientes.
- Los obradores deberán tener disponibles, de manera visible, los números telefónicos de los organismos e instituciones que correspondan para hacer frente a las emergencias (bomberos, hospitales, seguridad, etc.).
- Se deberá contar con un sistema contra incendio adecuado a los elementos que se encuentran en el obrador y a los materiales almacenados.
- Se deberá capacitar al personal en el uso de los anteriores elementos y en la práctica de primeros auxilios.
- Se deberá realizar un seguimiento por parte de los capataces de las acciones y actitudes del personal a fin de detectar conductas que denoten consumo de alcohol o estupefacientes.
- La gestión de efluentes líquidos, ya sea cloacales generados en la obra, pluviales con eventual arrastre de contaminantes, y otros que pudieran generarse en la operación de obradores / etapa constructiva de la obra, deberá cumplimentar los lineamientos presentados en el presente PGA.
- La zona de circulación de vehículos y maquinarias pesadas deberá estar correctamente señalizada.
- El acceso al obrador tendrá libre paso, de manera de poder actuar con rapidez y eficiencia en caso de una emergencia.
- El predio del obrador deberá contar con personal de vigilancia en el portón de acceso para evitar el ingreso de personas ajenas a la obra y/o animales.
- Al finalizar las tareas de construcción, deberá retirarse todos los restos de materiales del sector ocupado por el obrador, de manera de dejar en las condiciones en que fue encontrado el predio donde se instaló el mismo.

- Se deberán colocar señales preventivas, informativas y reglamentarias donde se realizarán las obras, de manera de guiar sin posibilidad de errores o malas interpretaciones al personal que corresponda.

**Duración:** Durante toda la etapa de construcción.

**Responsable:** Empresa Contratista.

#### 2.1.1.3. Control de Emisión de Gases, Material Particulado y Nivel Sonoro.

**Impactos a prevenir o corregir:** Contaminación del aire y sonora, problemas de salud.

**Acciones:** Emisiones de gases de combustión. Generación de ruidos. Emisión de material particulado.

**Áreas o unidades ambientales sensibles de aplicación:** Todos los sectores inmediatos a la obra.

**Tipo de medida (preventiva y correctiva):** Preventiva

#### **Descripción técnica (especificaciones y características):**

Existe un impacto transitorio por la generación de ruidos en la etapa de ejecución de las obras, afectando en algunas zonas las viviendas vecinas y otros casos por encontrarse en zona rural el emplazamiento de la obra, el impacto se produce sobre la fauna del lugar.

Se recomienda:

- Controlar que todos los equipos utilizados se encuentran en buen estado de conservación y mantenimiento.
- En la medida de lo posible se debe evitar acumulación de vehículos y equipos en una misma área de trabajo.
- Limitar los trabajos a turnos diarios.
- Deberá preverse y minimizarse las emanaciones gaseosas y de material particulado a la atmósfera generada en la etapa de obra, con el fin de preservar y minimizar todo impacto sobre los habitantes, la flora y la fauna del lugar. Por lo que se sugiere:
- Realizar un mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinarias con motores de combustión a los fines de evitar emisiones innecesarias.
- Todos los motores de combustión interna de la obra, deberán poseer silenciadores y encontrarse en buenas condiciones de operación.
- Con el fin de evitar emanaciones gaseosas producto de procesos de combustión incompleta y en correspondencia con el Plan de Manejo de Residuos se prohíbe la quema de cualquier tipo de material o vegetación durante la ejecución de los trabajos.
- La velocidad de los vehículos sobre los caminos de acceso sin pavimentar o áreas que generan polvo, deberán ser reducidas para minimizar emanaciones de material particulado a la atmósfera.
- Cubrir con lona el material suelto transportado en camiones para evitar su dispersión durante el transporte.

- Rociar con agua los sectores con suelo descubierto que puedan liberar material particulado a la atmósfera y donde se realicen actividades de movimiento de tierra.
- Mantener cubierto los materiales construcción que puedan emitir material particulado a la atmósfera.
- No deberá regarse en exceso para minimizar el consumo de agua.
- A los efectos de minimizar la emisión de ruidos se deberá verificar durante el funcionamiento que tanto las estaciones de bombeo como la Planta Depuradora de Efluentes Cloacales se encuentren en buenas condiciones de funcionamiento y si aun así generasen ruidos, se deberá controlar conforme a la NORMA IRAM 4062 sobre Ruidos Molestos al Vecindario – Métodos de Medición y Clasificación.
- Con respecto a los ruidos que afectan al personal, el impacto se encuentra mitigado mediante el cumplimiento de las Normas de Seguridad e Higiene.

**Duración:** Durante toda la etapa de construcción.

**Responsable:** Empresa Contratista.

#### 2.1.1.4. Manejo de Residuos

**Impactos a prevenir o corregir:** Contaminación del suelo y afectación del paisaje. Afectación de las condiciones sanitarias.

**Acciones:** Generación de residuos.

**Áreas o unidades ambientales sensibles de aplicación:** Sector de obra.

**Tipo de medida (preventiva y correctiva):** Preventiva.

**Descripción técnica (especificaciones y características):**

La gestión comprende la generación; almacenamiento; recolección; transferencia; transporte; procesamiento y evacuación final. El objetivo principal es minimizar la presencia de los residuos en la zona de obras y las consecuentes molestias ocasionadas. Estas medidas se complementan con las especificadas en la operación del obrador.

Durante las fases de construcción se generarán distintos tipos de residuos y efluentes, los cuales deberán ser correctamente gestionados a fin de minimizar los impactos negativos sobre el ambiente. A tal efecto se deberán seguir los lineamientos que a continuación se detallan:

- Para el manejo de neumáticos, filtros de aire y/o repuestos de vehículos y maquinarias en desusos (que no se encuentren contaminados con residuos peligrosos tipo Y8, Y9) se deberá prever un área bajo techo para su disposición transitoria, hasta su envío al área de disposición final, dado que acumulan agua y se convierten en focos de multiplicación de mosquitos y otros insectos (potenciales vectores de enfermedades).
- En lo que respecta a residuos asimilables a urbanos, el objetivo de esta medida es evitar la degradación del paisaje por la incorporación de éstos y su posible dispersión por el viento. Para ello se incorporarán recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro, para luego ser trasladados al sitio de disposición municipal. Se deberá



comunicar a las municipalidades pertinentes (en el caso de la Cloaca Máxima) sobre la construcción de la obra y coordinar la frecuencia de recolección.

- El responsable de la obra deberá contratar un contenedor para la disposición y transporte de los residuos considerados voluminosos (restos de maderas, chapas, caños, perfiles, etc.), e inertes (restos de demoliciones, arenas, suelos, etc.). En caso de poder reciclarse alguno de los residuos deberá priorizarse esta práctica.
- Para aquellos residuos clasificados como peligrosos se seguirán criterios concordantes con la legislación de Residuos Peligrosos. Es decir, el manejo y transporte de materiales contaminantes y peligrosos deben cumplir con los términos definidos por la Ley N° 24.051. Los residuos peligrosos, en particular lo referente a combustibles, lubricantes, compuestos asfálticos y materiales o suelos contaminados con este tipo de sustancias.

Se listan las posibles corrientes de desechos y sus características:

- Aceites hidráulicos usados (Y8).
- Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua (Y9).
- Envases vacíos de aceite (Y8)
- Envases vacíos de pintura (Y12)
- Trapos sucios con pintura (Y12)
- Baterías (Y34)
- Trapos sucios con aceite (Y8)

Todos los residuos de estas características que pudieran generarse durante la construcción se acopiarán en tambores (rotulados) para evitar toda contaminación eventual de suelos y agua.

- Se dispondrá de tambores resistentes para almacenar aceites y grasas no reutilizables.
- Bajo ningún concepto se deberá permitir la quema de residuos generados durante la etapa de construcción, así como tampoco se permitirá su soterramiento ni parcial ni total.

**Duración:** Durante toda la etapa de construcción

**Responsable:** Empresa Contratista

#### 2.1.1.5. Seguridad e Higiene durante las obras

**Impactos a prevenir o corregir:** Bienestar y salud de los participantes de la obra.

**Áreas o unidades ambientales sensibles de aplicación:** Sector de obra

**Tipo de medida (preventiva y correctiva):** Preventiva

**Descripción técnica (especificaciones y características)**

Con respecto a las medidas a adoptar para minimizar riesgos y accidentes de trabajo en etapa constructiva, se recomienda:

- El cumplimiento de las reglamentaciones y exigencias indicadas en la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo Decreto 911/96.
- Durante la excavación de la zanja para la instalación de la Cloaca Máxima se deberá cumplimentar con las resoluciones 503/14 y/o la resolución 550/11 según sea el caso y el tipo de suelo con el que se esté trabajando.
- La presencia de un profesional habilitado en Higiene y Seguridad encargado de hacer cumplir todas las reglamentaciones vigentes, tanto a personal directamente contratado como a los subcontratistas, a saber:
  - La capacitación continua a todo el personal.
  - La implementación de señalización de seguridad clara y visible.
  - El control en el uso obligatorio de ropa de trabajo y elementos de protección personal.
  - La disposición de baños en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de higiene.
  - La garantía de provisión de agua potable.
  - Otros que surjan del Servicio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
  - En caso de ser necesario, la contratación de personal de seguridad durante las horas nocturnas.
  - La correcta iluminación de las instalaciones /obradores /zonas de acceso
  - /estacionamiento de equipos y vehículos.
  - Durante la construcción la zona de afectación deberá permanecer correctamente delimitada y señalizada, prohibiendo el ingreso a toda persona ajena a la obra.

**Duración:** Durante toda la etapa de construcción

**Responsable:** Empresa Contratista y ART

#### 2.1.1.6. Control de la vegetación

**Impactos a prevenir o corregir:** Ecosistema

**Áreas o unidades ambientales sensibles de aplicación:** Sector de obra.

**Tipo de medida (preventiva y correctiva):** Preventiva y correctiva

#### **Descripción técnica (especificaciones y características)**

La principal medida preventiva es la correcta señalización de las obras, para evitar así la afección en zonas que no sean las estrictamente necesarias, por el paso de vehículos y maquinaria de la obra.

Todos los elementos vegetales afectados por las obras, pero que sean interesantes de conservar, se someterán a operaciones de trasplante. En este caso, antes del inicio de las obras, se señalarán los ejemplares o masas arbustivas a recuperar.

Se deberá forestar el predio donde se ubican las estaciones de bombeo y la planta de tratamiento, tanto en tipo de especies como en número de árboles requeridos para conformar una cortina que garantice la protección de áreas circundantes. También, se debe cumplir con lo requerido en las medidas de mitigación respecto de las especies nativas que deban ser extraídas para el

desarrollo de las obras, y que deberán ser repuestas en 3 ejemplares por cada uno que se extraiga.

Los ejemplares deberán tener un desarrollo tal que su altura desde la raíz alcance al menos 1.50m y cada uno llevará su correspondiente "tutor", que será de madera dura y de escuadría no

Se deberá prestar todos los cuidados pertinentes para que las plantaciones especificadas se desarrollen convenientemente, debiendo regarlas en forma abundante durante la plantación y durante el periodo de conservación de las obras. Se deja establecido, además, que la reposición de las plantaciones que se sequen o no tengan un desarrollo normal, será por cuenta del Contratista.

Se deberá proveer condiciones de riego adecuadas para asegurar la supervivencia de las especies plantadas.

**Duración:** Durante toda la etapa de construcción y etapa de operación.

**Responsable:** Empresa Contratista

#### 2.1.2. Etapa de operación

##### 2.1.2.1. Gestión de la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales.

**Impactos a prevenir o corregir:** Afectación al suelo y/o cuerpo receptor. Evitar generación de olores y vectores.

**Acciones:** Escape de efluente sin tratar

**Áreas o unidades ambientales sensibles de aplicación:** Planta en general

**Tipo de medida (preventiva y correctiva):** Correctiva

#### **Descripción técnica (especificaciones y características)**

Durante el funcionamiento de la planta de tratamiento de líquidos cloacales con la que contará la será necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

Instrucciones de Operación: Con el fin de obtener un funcionamiento óptimo de la planta depuradora de efluentes cloacales y lograr un líquido efluente de la planta depuradora que cumpla con las normativas de calidad, de acuerdo a la legislación vigente, se detallan las instrucciones a seguir:

- Limpieza de las Rejillas y Tamices Rotativos: La limpieza de las rejillas se deberá ejecutar diariamente. El material retirado será descargado a contenedores destinados a tal fin, la disposición final será el Relleno Sanitario de la Localidad. Se deberá evitar atracción de vectores como insectos y animales roedores.
- Remoción de Natas y Espumas: La remoción de natas y espumas se realiza en el sedimentador de forma continua, evitando que se generen malos olores por su descomposición y evitando la formación de lugares adecuados para la cría de insectos. Estos desechos también irán a disposición final conjuntamente con el producto de la limpieza de rejas.
- Céspedes, Vegetación, Malezas: Deberá mantenerse correctamente limpio el predio donde funcionará la planta de tratamiento de efluentes cloacales. En ningún caso el césped o malezas deberán obstruir el

acceso a los diferentes módulos de la Planta, ni a los caminos internos de la misma.

- Mosquitos, Moscas, Roedores y Otros Animales: La proliferación de mosquitos, moscas, roedores y otros insectos debe ser nula si se ha cumplido con la tarea de dar correcta disposición final al material flotante y orgánico. Los mosquitos y otros insectos pueden ser controlados manteniendo limpio y sin malezas el predio de la Planta de Efluentes Cloacales.

Programa de mantenimiento de la Planta de Tratamiento: Se deberá hacer un correcto mantenimiento de la planta, y en caso de una afectación de gran cantidad se deberá remediar, y registrar dicho incidente, dando aviso a la autoridad competente. Delimitar el área afectada y evitar el ingreso de personas al sector hasta que se haya subsanado el inconveniente.

- Medición de Caudales: La medida del caudal tiene una importancia decisiva para evaluar el funcionamiento de la planta. Es fundamental tener un registro de los caudales para determinar las cargas orgánicas e hidráulicas, el tiempo de retención hidráulica, y como resultado, la eficiencia del sistema de tratamiento y su capacidad. El operador debe registrar los caudales diariamente para tener una historia de los caudales para poder anticipar problemas.
- Detecciones Sensoriales: Olores y Colores: El detectar malos olores y colores en los módulos de la planta es muy importante para conocer el grado de funcionamiento de las mismas. El operador debe estar pendiente de los olores y los colores que sean extraños a los que deben existir normalmente.
- Detecciones Sensoriales: Control de Ruidos. Se efectuará el mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos como bombas, aireadores, deshidratadora de barros, entre otros, de manera de prevenir el desarrollo excesivo de ruidos.

Manejo sustentable de los barros generados: A los fines de cumplir con la Resolución N° 97/2001 del Ministerio de Desarrollo Social y Ambiente de la Nación se establece un Programa de Manejo Sustentable de Barros Generados. El operador del sistema en función de las cantidades generadas hará muestreos y análisis para caracterizar los mismos y verificar que cumple con los valores límites especificados en la normativa de referencia. Toda la información obtenida será registrada suministrada en calidad de declaración jurada a la Autoridad de Aplicación.

Para tratar los barros, los mismos serán tratados con filtros bandas para su desecación.

El Responsable de la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento de la planta de deshidratación, que el equipo trabaje correctamente, y la metodología de trabajo sea la adecuada para garantizar la deshidratación del barro. Se programarán mantenimientos preventivos a la maquina deshidratadora para garantizar su funcionamiento y evitar la acumulación excesiva de barro sin deshidratar para no generar un ambiente propicio para la proliferación de bacterias nocivas para la salud.

La disposición final del barro estabilizado e higienizado previo control de la autoridad de aplicación, será el relleno sanitario municipal como enmienda.

#### 2.1.2.2. Plan de monitoreo de efluentes tratados

Entiéndase por Control de Calidad de efluentes a la determinación analítica de parámetros de calidad de los líquidos tratados y su seguimiento en el tiempo.

Es responsabilidad del operador de la planta evaluar según el caudal de efluente, las condiciones o caudales de los cuerpos receptores establecidos y conforme al informe técnico entregado por la Secretaría de Recursos Hídricos, la cantidad a verter en cada cuerpo receptor.

El técnico del laboratorio, deberá sacar muestras del efluente y medir la concentración de sólidos suspendidos, además de los parámetros mencionados en el decreto 847/16 (Reglamentación de Estándares Y Normas sobre Vertidos para la Preservación del Recurso Hídrico Provincial).

Es necesario contar con un programa de monitoreo que permita ejercer el control de los procesos de tratamiento y la vigilancia de la calidad del efluente cloacal tratado y con ello verificar el comportamiento del sistema, para que en caso de que el mismo no sea el correcto tomar las medidas necesarias hasta lograr el procedo adecuado.

Para el control de estos procesos es necesario efectuar una serie de determinaciones físicas y químicas.

Se tendrán dos tipos de monitoreo: uno de rutina y el otro en casos que se detecte la falta de cumplimiento de la calidad del líquido efluente de la planta.

El monitoreo de rutina se efectuará quincenalmente, analizando muestras del líquido afluente y efluente de la planta. Estos análisis se realizarán cada quince días sobre muestras instantáneas, pero correspondientes.

El estudio funcional completo comprende los análisis sobre muestras compuestas y correspondientes. El estudio realizado con este tipo de muestras se efectuará cada tres meses, aproximadamente.

En cualquier caso, las muestras extraídas serán representativas de la composición y estado del líquido en el instante de muestreo.

Con los resultados de estos análisis se puede observar la efectividad del proceso de tratamiento que se está efectuando y tomar decisiones a tiempo para corregir deficiencias circunstanciales.

En cambio, el monitoreo en momentos de anomalías se llevará a cabo a través de determinaciones analíticas, cuyos resultados, correctamente interpretados permitirán conocer el funcionamiento de cada unidad de tratamiento que integran la planta y adoptar las medidas correctivas para subsanar eventuales anomalías. El período de este tipo de monitoreo será de 14 días consecutivos o como mínimo de 7 días si se entiende suficiente.

El Profesional responsable deberá controlar la calidad de efluentes, mediante la determinación analítica de parámetros de calidad de los líquidos tratados y su seguimiento en el tiempo. Durante el funcionamiento de la Planta se llevará una

frecuencia de controles y tomas de muestras según se especifica en la normativa provincial (Decreto 847/16) para controlar que los efluentes tratados estén en las condiciones de reúso.

El Profesional deberá definir las generalidades del procedimiento a seguir por el personal responsable del muestreo en lo que respecta a la extracción de muestras, con el fin de asegurar que las mismas sean representativas de la calidad del efluente en el punto de vuelco determinado para la Planta Depuradora.

Se analizarán muestras de efluente tratado en el aforador de la planta, en vista a los valores de calidad fijados por la normativa provincial. El profesional capacitará al personal de planta que colabora en la extracción de muestras para que se realicen las mismas, según las medidas de higiene y seguridad, como las exigencias para la toma de muestras.

Se señalan las generalidades básicas que se deberán realizar:

- Adoptar las medidas de higiene y seguridad necesarias considerando que las muestras pueden contener componentes nocivos para la salud. Utilizar protección ocular, guantes, barbijos, calzado adecuado, etc.
- Los parámetros a analizar determinan el tipo de muestra, su volumen, así como el material de los envases y los conservantes apropiados.
- El monitoreo se realizará en el punto de descarga del líquido tratado, en el aforador, debiendo cumplirse con las condiciones de homogeneidad, donde el líquido no permanezca estanco, las muestras deben ser representativas del efluente en el punto de toma y momento del muestreo.
- Identificar los envases con un rótulo inalterable, y confeccionar una planilla en la cual consten los siguientes datos: rótulo, nombre del extractor, procedencia, punto de extracción, fecha, tipo de muestra, parámetros a analizar y conservantes si los tuviere.
- Antes de llenar el envase con la muestra debe ser enjuagado dos o tres veces con el líquido que se va a recoger.
- La muestra se mantendrá refrigerada a 4 ° C, desde el momento de la extracción hasta su ingreso en el laboratorio. La conservación posterior estará sujeta al tipo de análisis que se deba efectuar.

Extracción de muestras instantáneas o puntuales:

- Llenar el envase con el líquido correspondiente.

Extracción de muestras compuestas:

- Extraer muestras durante 24 horas (cada 3 horas), en el punto de vuelco, llenando el envase con el líquido correspondiente, conservando las alícuotas a 4 pc
- Una vez terminado de recolectar las 8 muestras puntuales energícamente. Tomar iguales volúmenes de cada una de ellas formando con las alícuotas una nueva muestra que se distribuirá en los envases rotulados.

Se emitirá un informe por parte del profesional de los valores alcanzados en el tratamiento.

**Frecuencia:** La frecuencia del muestreo será la establecida por la Autoridad de Aplicación.

**Duración:** Todo el período de operación.

**Responsable:** Operador de la Planta.

### 3. AUDITORÍAS AMBIENTALES DEL PGA (AA-PGA)

Los Planes de Gestión Ambiental fueron concebidos con la finalidad de favorecer un desarrollo sustentable, y las Auditorías Ambientales son instrumentos complementarios e integrantes de aquéllos, previstas con el fin de realizar el proceso de verificación sistemático, periódico y documentado del grado de cumplimiento del plan y de la normativa de aplicación, de manera tal que la interrelación existente entre estas herramientas de gestión conlleva la necesidad de implementarlas y reglamentarias en forma conjunta.

El sistema de AA-PGA final deberá estar conformado, como mínimo, de los componentes que se detallan a continuación, conforme a lo especificado en el Decreto Reglamentario Provincial 247/15:

- a. Programa de auditorías.
- b. Objetivos y alcances.
- c. Métodos de control.
- d. Identificación de desvíos o no conformidades
- e. Comunicación para:
  - asegurar que el nivel o función responsable ha tomado conocimiento del desvío,
  - garantizar la toma de acciones correctivas,
  - informar a la Autoridad de Aplicación.
- f. Informes de auditoría.
- g. Conclusiones de la auditoría.
- h. Informe de auditoría final.

A los fines de establecer controles mínimos recomendados, se listan una serie de puntos importantes que se deberán tener en cuenta al momento de realizar las Auditorías Ambientales del Plan de Gestión Ambiental (AA-PGA). Cabe destacar que las observaciones recomendadas deberán ser la base de un programa de Auditorías Ambientales completo que quedará a cargo del Contratista (durante el plazo de obra); y de la Autoridad de Aplicación (durante la etapa de funcionamiento), de acuerdo a lo que estipula el artículo N° 49 de la Ley Provincial N° 10.208.

- 3.1. Control de derrames: combustibles u otras sustancias peligrosas que tengan afectación en el predio de la Planta y sectores de obra.

**Parámetro a controlar:** lugares y forma de manejo de sustancias por obreros y operadores. Disposición final de elementos que tuvieron contacto.

**Control durante la obra:** semanal.



**Control durante operación:** mensual.

- 3.2. Obras de infraestructura. Servicios. Obras de equipamiento. Gestión de Líquidos Cloacales: del obrador a los fines de evitar la afectación del suelo y el ambiente.

**Parámetro a controlar:** localización del obrador. Instalación del equipamiento necesario y los servicios. Generación de Líquidos Cloacales.

**Control durante la obra:** Al inicio de obra se recomienda controlar diariamente el avance de las instalaciones y servicios, verificar el funcionamiento de los mismos durante la etapa de obra, y al finalizar la misma controlar el desmantelamiento de la infraestructura para dejar el lugar en las condiciones iniciales.

- 3.3. Control de Emisión de Gases, Material Particulado y Nivel Sonoro: Contaminación del aire y sonora, problemas de salud.

**Parámetro a controlar:** Emisiones de gases de combustión. Generación de ruidos. Emisión de material particulado.

**Control durante la obra:** semanal.

**Control durante operación:** mensual.

- 3.4. Manejo de Residuos: Contaminación del suelo y afectación del paisaje. Afectación de las condiciones sanitarias

**Parámetro a controlar:** Generación y disposición final de los residuos. Control de cantidad de residuos generados y asentamiento en planilla de disposición.

**Control durante la obra:** semanal.

**Control durante operación:** semanal.

- 3.5. Seguridad e Higiene:

**Parámetro a controlar:** Bienestar y salud de los participantes en los sectores de obra, y del mantenimiento de la Planta. Uso de elementos de seguridad personal. Capacitación al personal.

Las capacitaciones e inspecciones correspondientes estarán a cargo del profesional de Higiene y Seguridad, sin embargo, el auditor deberá realizar y asentar un control de que las mismas se realicen.

**Control durante la obra:** mensual.



**Control durante operación:** mensual.

3.6. Gestión de la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales:

**Parámetro a controlar:** Afectación al suelo y/o cuerpo receptor. Evitar generación de olores y vectores.

**Control durante operación:** mensual.

3.7. Medición de caudales y volcamiento:

**Parámetro a controlar:** disposición final de efluentes tratados en relación a las diferentes alternativas de vertidos, conforme al caudal tratado.

**Control durante operación:** seguimiento diario en planilla. Control semanal del auditor.

3.8. Manejo de barros generados:

**Parámetro a controlar:** tratamiento y disposición final.

**Control durante operación:** seguimiento diario en planilla. Control semanal del auditor.

3.9. Plan de monitoreo de efluentes tratados:

**Parámetro a controlar:** análisis físico, químico y biológico del efluente de salida de la planta.

**Control durante operación:** En la fase inicial de la planta (primeros tres meses) se recomienda hacer tres controles semanales, hasta que se verifique la puesta a punto de Planta. Posteriormente se recomienda hacer, al menos, un control semanal.

**El objetivo del Programa de Seguimiento y Monitoreo es verificar el cumplimiento de las obligaciones y la eficacia de las medidas de control y de manejo implementadas.**

**En función de las características del componente o elemento ambiental a ser monitoreado, serán seleccionados los sitios de muestreo con un nivel de detalle acorde con el mismo, a efecto de obtener información idónea acerca de las fuentes de contaminación y/o alteración ambiental, así como de los niveles de afectación al medio. De acuerdo a las actividades y acciones fundamentales a llevar a cabo durante la etapa de construcción de la obra sobre los componentes ambientales, los parámetros a monitorear estarán orientados a verificar el correcto manejo de las medidas de prevención para la protección ambiental y las medidas de mitigación de los impactos ambientales previstos, con el objeto de sostener la calidad ambiental y garantizar que la obra se ejecute de manera ambientalmente responsable.**

**En la tabla siguiente se resumen los componentes ambientales sobre los que se llevarán a cabo medidas de control, las que podrán ser ampliada por el Contratista o ante solicitud de la Autoridad Ambiental, utilizándose para tal fin tipos de determinaciones**

(indicadores) con frecuencias específicas a desarrollarse durante todo el período que abarca la construcción de la obra hasta su recepción definitiva.

El Contratista o la Autoridad de Aplicación, según corresponda, deberán detallar los profesionales responsables de la formulación y de la ejecución del sistema de AA-PGA, indicando títulos habilitantes, matrícula, especialidad y función dentro del equipo. Los profesionales responsables acreditarán su participación firmando en esta sección los informes pertinentes. Los profesionales deberán estar registrados en el Registro Temático de Consultores.

Los auditores responsables de la ejecución de las AA-PGA podrán proponer cambios al sistema de auditorías, con su debida justificación y antes de iniciar un proceso de auditoría, los que deberán ser aprobados por los responsables del seguimiento de PGA y la Autoridad de Aplicación.

Todo proyecto que tenga PGA, en su etapa de funcionamiento deberá efectuar una auditoría ambiental general cada tres (3) años de todo su sistema, sobre la base de un muestreo aleatorio de las instalaciones, de forma tal que se garantice la representatividad de los resultados que se obtengan, siguiendo los criterios enunciados precedentemente. En el informe respectivo deberán quedar reflejados todos los desvíos encontrados, las acciones propuestas para corregirlos y un listado de prioridades. El equipo auditor será externo a la entidad que audita. Los integrantes deberán ser objetivos, y estar libres de tendencias y de conflictos de intereses. No podrán realizar este tipo de tareas auditores que hayan participado en alguna actividad relacionada con la operación de la entidad durante el período de actividades que se auditan.

Los planes deberán ser revisados y presentados nuevamente para ser auditados por la Autoridad de Aplicación cada tres (3) años. La misma exigencia corresponde para obras cuya duración supere los tres (3) años.

#### **4. PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES (PCA)**

##### **4.1. Objetivo del Plan**

El Plan 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. En el marco de la legislación vigente y sobre la base de un análisis de riesgos de probable ocurrencia, se indicarán todas aquellas medidas que deben tomarse durante la emergencia o desastre, para de esta manera:

- Minimizar las consecuencias negativas sobre el ambiente de un evento no deseado.
- Dar rápida respuesta a un siniestro.
- Proteger al personal que actué en la emergencia.
- Proteger a terceros relacionados con la obra.

##### **4.2. Identificación de riesgos ambientales**

La identificación de los riesgos se debe iniciar con un estudio del Proyecto teniendo en cuenta en especial su dimensión ambiental, para plantear un análisis con un objetivo preciso. Para ello, se han tenido en cuenta que los componentes y procesos del ambiente, no se comportan como un mero soporte de la obra, sino que debe prestarse atención a la integración con los restantes subsistemas. En particular para el tipo de obras en cuestión, los riesgos ambientales latentes durante su etapa de construcción surgen, en general, por imprevisiones u omisiones en el planeamiento de la ejecución de las obras. De esta manera, podrían generarse:

- Riesgos a la integridad de las personas, bienes muebles e inmuebles y ambientales generados por fallas en la obra y o funcionamiento;
- Riesgos de roturas, pérdidas o averías, causados por interferencias imprevistas con otros tendidos de servicios públicos y afectación de recursos naturales;
- Riesgos del trabajo en el uso de máquinas peligrosas y ambientes confinados;
- Derrumbes en zonas de excavaciones y derrames de sustancias peligrosas,
- Riesgo eléctrico por instalaciones de obra, incendios y explosiones;
- Riesgos mecánicos varios (cortes, atrapamientos, etc.);
- Afectación de suelos y/o agua, por barros, derrames, efluentes, y contaminación del aire (polvos y humos).
- Riesgo de interrupción del servicio por corte del suministro de energía eléctrica.
- Riesgo de interrupción del tránsito para la ejecución de las obras.

#### 4.3. Consideraciones generales del plan de contingencias

El plan de contingencias es elaborado para facilitar el control de los riesgos que puedan surgir durante el desarrollo de las actividades de la planta de tratamiento de efluentes cloacales y cloaca máxima, a fin de conciliar criterios y manejar las operaciones dentro los rangos de seguridad estándar, cuidando esencialmente la vida humana y el medio ambiente, brindando una respuesta rápida y efectiva.

El Plan de contingencias deberá estar disponible en un lugar visible para que todo el personal puede acceder a él, así mismo al finalizar cada jornada se deberá evaluar los tipos de riesgos que se hubiesen generado durante las actividades, con la finalidad de adaptar y/o complementar las acciones del plan

#### 4.4. Implementación del Plan de Contingencias

Durante la construcción del proyecto, la Empresa Contratista, será la responsable de ejecutar las acciones para hacer frente a las distintas contingencias que pudieran presentarse (accidentes laborales, incendios, derrames, etc.).

Mientras que en la etapa de construcción los encargados de las contingencias son el mismo personal de obra, en la etapa de operación estará conformada por

el personal encargado de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de efluentes cloacales.

#### 4.4.1. Tipo de respuesta y organización durante la emergencia

Se consideran tres niveles de respuestas según la gravedad del evento y medios requeridos para resolver la emergencia:

- Nivel uno: eventos solucionables con recursos disponibles propios.
- Nivel dos: eventos solucionables con ayuda externa limitada.
- Nivel tres: eventos solucionables con ayuda externa significativa que revisten alta gravedad.

Nivel de respuesta	Nivel de decisión	Participantes
1	Encargado de mantenimiento.	Personal de mantenimiento.
2	Jefe de mantenimiento. Jefe de seguridad higiene y ambiente.	Departamento de Mantenimiento, Departamento de Seguridad y Ambiente, Apoyo externo.
3	Gerencia.	Departamento de Mantenimiento, Departamento de Seguridad y Ambiente, Departamento, Administración y Legales, Apoyo externo.

Los operadores de turno coordinarán y confirmarán quien toma el control de la emergencia y procederán a realizar las llamadas de convocatoria del personal y de más avisos previstos.

Las comunicaciones de emergencia se centralizan en el operador de turno a:

- Comitente – Oficina Centrales
- Contratista – Oficinas Centrales
- Comitente – Oficina en Obra
- Contratista - Oficina en Obra

Hospital, policía, bomberos, defensa civil, dirección de medio ambiente según corresponda.

#### 4.4.2. En la implementación del Plan de Contingencias se deben tener en cuenta los siguientes temas:

Personal capacitado en primeros auxilios: Todo el personal que trabaje en la Construcción y Operación del proyecto será capacitado para afrontar cualquier riesgo identificado incluyendo la instrucción técnica en métodos de primeros auxilios y temas como: nudos y cuerdas, transporte de víctimas sin equipo, liberación de víctimas por accidentes, utilización de máscaras y equipos respiratorios, primeros auxilios y organización de las operaciones de socorro. Asimismo, la capacitación incluirá el reconocimiento, identificación y señalización de las áreas susceptibles de ocurrencias de fenómenos naturales.

Unidades móviles de desplazamiento rápido: Los vehículos dispuestos para las tareas de la Obra y Operación, además de cumplir sus actividades normales, acudirán inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo. Los vehículos de desplazamiento rápido deberán encontrarse en buen estado mecánico. En caso que alguna unidad móvil sufra algún desperfecto será reemplazado por otra en buen estado.

La elección del centro de asistencia médica responderá a la cercanía y a la gravedad del accidente.

#### 4.5. Contingencias

##### 4.5.1. Derrames de combustibles

Este plan de contingencias tiene su mecanismo de activación en el momento en que ocurre un derrame.

Cuando se tenga información sobre un derrame, el Comité Atención de Emergencias evaluará la situación y determinará los posibles daños que se puedan causar sobre los recursos hídricos. En caso de que se produzca un derrame en el frente de obra o en la cloaca máxima y planta durante operación, se deben tomar las siguientes medidas, no necesariamente una después de otra, y si son aplicables:

- a. La primera persona que observe el derrame deberá dar la voz de alarma.
- b. Mientras persista el derrame, eliminar las fuentes de ignición en el área. Así:
  - No permitir fumar en el área.
  - No permitir el actuar de interruptores eléctricos.
  - No permitir la desconexión de las tomas de corriente.
  - Hacer que la electricidad sea cortada en el área.
  - Interrumpir el flujo de vehículos en el área. No permitir encender los motores de los vehículos localizados en el área bajo control.
- c. Determinar hasta donde ha llegado el producto (líquido o vapor), tanto en superficie como de forma subterránea: Se necesita como mínimo un indicador de gas combustible para esto.
- d. Mantener el personal no autorizado fuera del área.
- e. Colocar los extintores de polvo químico seco alrededor del área del derrame. No se debe aplicar agua sobre el producto derramado.
- f. Tratar que el producto derramado quede confinado dentro del área en la que se presentó el derrame, construyendo diques de arena, tierra o absorbentes sintéticos, para evitar que el producto derramado fluya hacia otras zonas.
- g. El objetivo de toda respuesta de un derrame de combustible es la minimización de los impactos ecológicos; por lo tanto, se debe realizar una selección apropiada del procedimiento de limpieza, observando las siguientes consideraciones: características de los hidrocarburos, época del año y la sensibilidad biofísica (se pretende con la limpieza, restaurar el sitio a las condiciones en que se encontraba antes del derrame).
- h. En caso de grandes volúmenes de derrames, recoger el producto derramado con baldes de aluminio o plástico o material absorbente. Se deben usar guantes de látex.
- i. Si el volumen derramado es pequeño, se debe secar el combustible restante con arena, trapos, aserrín, esponjas o absorbentes sintéticos.

- j. En el caso de derrames de hidrocarburos en la tierra, las áreas con vegetación deberán airearse y acondicionarse haciendo huecos pequeños y añadiendo nutrientes para acelerar el proceso de biodegradación.
- k. En caso de ser necesario, se deberá llamar a entidades externas para el control de la emergencia, caso en el cual se deberá informar a las comunidades asentadas alrededor de la planta.
- l. Sólo se deberá reanudar la operación normal en el frente de obra, cuando el área esté libre de vapores combustibles. Los olores de combustible son muy notorios aún por debajo de la concentración inflamable (en la cual pueden explotar o incendiarse si es encendida). Unas cuantas partes por millón pueden ser detectadas a través del olor por la mayoría de las personas; cualquier olor es una señal de peligro.

#### 4.5.2. Atención a contingencias técnicas

Este plan de contingencias tiene su mecanismo de activación en el momento en que se presenten fallas en el proceso constructivo o en la operación, como consecuencia de un evento accidental de origen antrópico, faltas de mantenimiento de los equipos o por la inexistencia de repuestos para su reparación.

Si se detecta un problema de carácter técnico durante la construcción y operación de la planta y cloaca máxima, la persona encargada evaluará las causas, determinará las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no le permiten hacerlo, dará aviso a su jefe inmediato y éste a su vez se comunicará con el personal encargado del mantenimiento, si lo que ocurrió fue una falla en los equipos, de diseño o de procedimientos constructivos; o se comunica con el comité de emergencia si lo que ocurrió fue un evento accidental.

Si se cuenta con los recursos y el tiempo necesario para resolver el percance, se procederá a la reparación, en caso contrario se solicitará al área de mantenimiento se disponga a resolver el problema.

Si por la ocurrencia de un evento accidental se presentan daños a la infraestructura física que conforma el proyecto, el encargado del respectivo frente hará un análisis de lo ocurrido y determinará si cuenta con los recursos tanto humanos como físicos (maquinaria, herramienta, suministros) para atender el evento y tomará las medidas pertinentes para solucionar el suceso.

Para la ejecución de las medidas correctivas, se realizará una programación de recursos tanto humanos como físicos, con el objetivo de solucionar la novedad presentada.

Finalmente se elaborará un informe que incluya toda la información pertinente al evento, que incluirá al menos la siguiente información: causa, manejo y consecuencias, incluirá al menos la siguiente información causa, manejo y consecuencias.

#### 4.5.3. Atención de contingencias con el personal

Este plan de atención tiene su mecanismo de activación en el momento en que se presenten pérdidas de vidas humanas u ocurrencia de lesiones graves, de una o más personas.

Una vez el encargado del frente de trabajo haya definido las características del evento ocurrido, dará aviso al Comité de atención de emergencias, por el sistema de comunicación más eficaz y funcional de la zona, y simultáneamente instalará un puesto de mando, donde se iniciarán las labores de rescate de las víctimas con los recursos técnicos, físicos y humanos disponibles.

En el puesto de mando, en el que se encontrará el profesional de mayor jerarquía que esté presente en el frente, se coordinarán todas las actividades relacionadas con la atención.

El Comité contactará a las brigadas de apoyo interno y se desplazará al sitio de la emergencia, recibirá el puesto de mando, evaluará la magnitud del desastre e iniciará el procedimiento de clasificación de heridos; si el rescate presenta dificultades, se solicitará apoyo a las entidades de socorro o Defensa Civil. Se contactará al mismo tiempo con los centros de atención hospitalaria disponibles.

Terminadas las labores de rescate y trasladados los heridos a los centros de atención, el comité de emergencias presentará un informe en el cual se hace una evaluación de las causas que originaron el evento, el manejo dado y los procedimientos empleados, con el objetivo de optimizar la operatividad del plan para eventos futuros.

Por frente de obra debe existir un grupo de primeros auxilios y en la planta deberá haber un vehículo que realice las veces de ambulancia para el transporte de heridos, el cual deberá estar dotado de equipos de primeros auxilios y equipo especializado, que no se debe limitar a un botiquín pequeño de primeros auxilios.

#### 4.5.4. Transporte y almacenamiento de combustibles y sustancias químicas

Este plan de contingencias tiene su mecanismo de activación en el momento en que se presenten accidentes de tránsito, almacenamiento o manipulación de las sustancias antes mencionadas, tanto durante la construcción como en la operación del proyecto.

Antes de realizarse el transporte, almacenamiento y manipulación de combustibles, grasas, aceites o sustancias químicas, es conveniente sopesar los factores implicados y estudiar con detenimiento la que se puede presentar durante su manipulación. Es necesario tener en consideración los siguientes factores:

- a. El grado de riesgo derivado de las propiedades físicas, químicas y biológicas del producto, teniendo en cuenta las cantidades por manipular, las constantes fisicoquímicas los índices de peligro. Se deberá tener un listado de las sustancias químicas que se manejarán durante la construcción y operación de la planta, así como sus hojas de seguridad.
- b. Necesidad de proceder a un envasado seguro en cisternas, envases o embalajes.
- c. Selección y adiestramiento del personal encargado del transporte, almacenamiento y manipulación.



- d. Los controles necesarios sobre las operaciones de carga y descarga.
- e. Los controles de los mantenimientos mecánicos y eléctricos de los vehículos utilizados en transporte, que garanticen su perfecto estado y funcionamiento.
- f. Adecuación de los vehículos a las exigencias de transporte y manipulación de las sustancias químicas.

#### 4.5.5. Equipos contra incendios y de primeros auxilios

Se contará con equipos contra incendios en todas las unidades móviles y edificaciones del proyecto (campamento, talleres, etc.). Como alternativa se usarán extintores que contengan dióxido de carbono o polvo seco. Según la ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, “la cantidad de matafuegos necesarios en los lugares de trabajo se determinarán según las características y áreas de los mismos, importancia del riesgo, carga de fuego específica, clases de fuegos involucrados, distancia a recorrer para alcanzarlos”.

Los equipos de primeros auxilios serán livianos a fin que puedan transportarse rápidamente. Se recomienda tener disponible como mínimo lo siguiente: medicamentos para tratamiento de accidentes leves, cuerdas, cables, camillas, equipo de radio, megáfonos, vendajes y tablillas.

#### Causas probables de incendio:

- Fuegos producidos por artefactos eléctricos portátiles próximo de materiales combustibles.
- Acción de brasas de colillas de cigarrillos en sectores en donde está prohibido fumar.
- Corto circuito por conexiones eléctricas defectuosas o sobrecargadas.
- Falta de mantenimiento de artefactos eléctricos tales como estufas ventiladores, etc.
- Incendios intencionales
- Incendios de campos y propiedades aledañas

#### Medidas de seguridad:

- Se mantendrán en perfectas condiciones las instalaciones y equipos eléctricos.
- Se evitará el uso de artefactos de llama libre o de proyección de chispas sin tomar las precauciones necesarias para evitar incendios.
- Se prohibirá el uso de elementos inflamables para limpieza, sin tomar las precauciones necesarias para evitar siniestros.
- No deberán sobrecargarse las líneas eléctricas ni se efectuarán conexiones improvisadas evitándose el uso de adaptadores y en especial se evitará sobrecargar los mismos.
- Se deberá revisar periódicamente los cables eléctricos y las conexiones.



- Todos los equipos eléctricos se conectarán a tierra, utilizando siempre tomacorrientes de tres patas que incluyen toma a tierra conectada a jabalinas.
- Periódicamente se recorrerán las instalaciones interiores para detectar posibles situaciones de riesgo o desencadenantes de siniestros.
- Las llaves térmicas tendrán el rango de carga adecuado a los circuitos que deban proteger.
- Se prohibirá fumar en lugares de almacenamiento de elementos combustibles y en los sectores de mantenimiento y estacionamiento.
- No se acumularán productos inflamables cercanos a fuentes de calor, especialmente aquellos que al quemarse produzcan gases tóxicos o peligrosos. Los mismos deberán envasarse en recipientes y combustibles y con tapa hermética, y deberán rotularse indicando en producto que contienen y sus características principales, ubicándose en lugares preparados para tal fin.
- Los líquidos inflamables no deben verterse en los desagües.
- Todos los trapos impregnados en líquidos inflamables deben ser depositados en contenedores metálicos con tapa, especialmente destinados para ello.
- Se deben mantener despejado todos los accesos a los equipos de extinción: extintores, mangueras, bocas contra incendio, etc.
- Los medios de escape deberán permanecer libres de obstrucciones y no constituirán locales o lugares de uso o destino diferenciado.
- Ventilar el sector si se percibe olor a gas y no accionar llaves térmicas, encender fósforos o elementos de llama libre, puesto que hay peligro de explosión.

#### Vías de evacuación y escape:

El sentido de circulación en caso de evacuación se encontrará indicado en los planos, constituyendo este el medio más conveniente debido a las características operativas.

#### Recomendaciones:

- Capacitar y adiestrar al personal en el manejo de los elementos destinados a la lucha contra el fuego.
- Capacitar al personal en maniobras de evacuación de vehículos.
- Mantener en óptimas condiciones los elementos de lucha contra el fuego y los dispositivos de alumbrados de emergencia.
- Mantener libres los obstáculos de las vías de escape.
- No obstaculizar el acceso ni disimular la presencia de los elementos de lucha contra el fuego. Los mismos permanecerán siempre visibles.
- Tener las llaves de las salidas al alcance del personal, para evacuar con rapidez en una emergencia.
- Mensualmente se verificará el correcto funcionamiento de todo el sistema (iluminación de emergencia, señalización, etc.)

Roll de emergencia:

El jefe de emergencia, receptorá el aviso del siniestro y deberá:

- Determinar la necesidad o no de evacuar el edificio ante la ocurrencia de un siniestro.
- Dar alerta, preferentemente al personal encargado de la evacuación y extinción.
- Indicar al personal de la brigada de ataque primario al fuego, que actúe con los elementos de extinción adecuados hasta el arribo del personal de bomberos (si fuera necesario),
- Ordenar el corte del servicio de energía eléctrica y de gas.
- Dar la orden de realizar las llamadas de emergencia al responsable correspondiente.

Equipo de protección

Los implementos necesarios para la protección personal están conformados por cascos, botas, guantes, entre otros, los mismos reunirán las condiciones mínimas de calidad (resistencia, durabilidad, comodidad) de forma que contribuyan a proteger a la población laboral contratada, ante la ocurrencia de cualquier percance durante la ejecución del proyecto.

Es muy importante realizar prácticas y simulacros en lo referente al plan de contingencia y/o emergencia. Se debe recoger información del funcionamiento del plan con el fin de evaluar y analizar la efectividad del mismo y así orientar las recomendaciones sugeridas para efectuar cambios en el mismo.

Procedimientos para el entrenamiento del personal en técnicas de emergencia y respuesta

- Determinar las zonas de riesgos y de acuerdo a esto establecer los encargados de las emergencias y responsabilidades.
- Tener personal preparado para el salvamento en caso de emergencia, cuyo objetivo fundamental es Ya vida humana; para lo cual alejarán a las personas en riesgo a lugares menos peligrosos.
- Todos los trabajadores deben ser informados sobre los planes de contingencias y han de recibir instrucciones de cómo actuar ante casos de emergencia.
- Designar a un trabajador responsable de la supervisión y control del cumplimiento del plan de contingencias elaborado y aprobado por la Empresa Contratista.
- Los primeros auxilios estarán a cargo de un médico o enfermero, o persona capacitada en primeros auxilios.
- De ser necesario solicitar la asistencia médica por teléfono o radio.
- Durante las horas de trabajo y lugares en donde se realicen las obras será necesario tener personal capacitado en primeros auxilios.
- Cabe precisar que el personal que esté a cargo de las emergencias deberá ser capacitado en primeros auxilios, detección de gases, equipos respiratorios, mascarillas, recuperación de víctimas de gases, accidentes por explosivos, y uso de equipos de reanimación.

- Realización de simulacros y pruebas periódicas de los equipos para verificar su operatividad.
- Programar un Plan de Emergencias Médicas con el Departamento de Gestión de Riesgos y Control de Pérdidas.

## 5. PLAN DE ABANDONO O RETIRO (PAR)

El Programa de Cierre deberá establecer las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron realizadas durante la etapa de construcción.

Para lo cual, se deberá restaurar las áreas alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y evitando la generación de nuevos problemas ambientales.

### *Obrador*

Comprende todas las instalaciones temporales utilizadas en la construcción. En ese sentido. Las áreas serán limpiadas y los materiales generados serán depositados y trasladado a espacios autorizados.

Es importante mencionar que el proceso de desmantelamiento en general se realizará teniendo en consideración en lo posible no afectar al medio ambiente para lo cual, estas actividades se concentrarán estrictamente en las áreas intervenidas por el proyecto, tal como el uso de los caminos de acceso habilitados por el Proyecto de modo de no comprometer o dañar otras áreas.

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 y que la limpieza de la zona sea absoluta, evitando la acumulación de desechos. Para ello se realizará una auditoria final cuyo propósito es el de documentar los aspectos ambientales posteriores al retiro y efectuar las recomendaciones pertinentes.

### 5.1. Actividades de Restauración

Las actividades necesarias en esta etapa deberán estar coordinadas por personal capacitado y destinadas principalmente a la restauración del área del proyecto. A continuación, se detallan a modo general y las más relevantes, dependiendo que en el momento de ejecutar el plan puedan surgir actividades específicas para cada componente del entorno ambiental y social.

- El lugar de emplazamiento, deberá ser reacondicionado de acuerdo a su entorno. Reacondicionar la zona de obra hasta dejarla en sus condiciones originales, construyendo, si corresponde, contrapisos, veredas y pavimentos.
- Limpieza de todos los residuos sólidos (RSU). Los materiales reciclables podrán ser entregados a las asociaciones de recicladores debidamente registradas en la localidad.
- El área utilizada debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc.

- Restituir todas las zonas a nivel de superficie (recomposición vegetal).
- Tratamiento y remediación de todos los suelos manchados por derrames con combustible o hidrocarburos en el caso que aplicase. En la recomposición del área, los suelos contaminados deben ser removidos hasta 10 cm por debajo del nivel inferior alcanzado por la contaminación y deberán ser dispuestos, en el caso de tratarse de residuos peligrosos, como tales de acuerdo a la autoridad de aplicación.
- La reforestación del área, la cual puede incluir aspectos tales como rellenos, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo del suelo, rectificación de la calidad del suelo y descontaminación, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas para los trabajos de reacondicionamiento. Con la finalidad de restablecer la vegetación propia del lugar.

## 6. CONCLUSIÓN

El objetivo del presente Proyecto es brindar una respuesta en cuestiones de infraestructura de saneamiento al Complejo Penitenciario N°1 Reverendo Francisco Luchesse, mejorando la calidad de vida y estableciendo un sistema de depuración que asegure el correcto tratamiento de los efluentes cloacales, logrando con esto una contribución positiva al ambiente.

Con la ejecución del proyecto, se prevén beneficios asociados a los aspectos higiénicos sanitarios de este tipo de obra de saneamiento, con efecto inmediatos sobre el bienestar y salud de la población, prevención de enfermedades y aspectos fuertemente asociados a la prevención de la contaminación ambiental.

En la etapa de funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Líquidos Cloacales, se generarán impactos altamente positivos que aminoran el balance final de la evaluación.

Es importante destacar que, para los horizontes analizados en el estudio, desde una óptica ambiental, el proyecto presentado es compatible condicionada con el entorno, de medio impacto ambiental, de alta persistencia y sinergia en la zona de implantación, por lo que, por la magnitud del impacto, para la recuperación del medio, se exige la introducción de prácticas correctoras, preventivas y medidas de mitigación señaladas en el presente estudio.

Con la implementación de las diferentes medidas de mitigación y prevención diseñadas, los impactos ambientales negativos producidos serán atenuados y reducidos de manera que resulten poco significativos y sean compatibles con la capacidad de asimilación de los diversos factores ambientales comprometidos.