

Emprendatario



La energía que nos une

# PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN



**Proyecto: Línea de Alta Tensión de 500 kv Tacuarembó - Cerro Largo**

Departamento de Tacuarembó - Cerro Largo  
Abril 2016



**Emprendatario**



# Plan de Gestión Ambiental de Construcción

**Proyecto:** Línea de Alta Tensión de 500 kv Tacuarembó - Cerro Largo

**Técnico Responsable:**



**Técnicos Colaboradores:**



Departamento de Tacuarembó - Cerro Largo  
Abril 2016

## ÍNDICE GENERAL

<b>1. ALCANCE Y ESTRUCTURA DEL PGA-C .....</b>	<b>1</b>
1.1 ALCANCE .....	1
1.2 ESTRUCTURA DEL PGA-C .....	1
<b>2. ELEMENTOS ESTRUCTURANTES.....</b>	<b>3</b>
2.1 OBJETIVOS DEL PGA-C .....	3
2.2 MARCO NORMATIVO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	3
2.3 AUTORIZACIONES.....	4
2.3.1 Autorización Ambiental Previa de los sitios de extracción de materiales de préstamo .....	4
2.3.2 Permiso para disposición de residuos en relleno municipal .....	4
2.3.3 Permisos de tala para monte indígena .....	5
2.4 GLOSARIO DE TERMINOS .....	5
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>7</b>
3.1 UBICACIÓN.....	7
3.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	9
3.3 IMPACTOS IDENTIFICADOS.....	9
<b>4. COMPONENTES DE OBRA Y SU GESTIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>10</b>
4.1 RESPONSABILIDADES AMBIENTALES .....	10
4.2 IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES DE OBRA .....	11
4.3 SÍNTESIS DE FICHAS DE GESTIÓN POR COMPONENTE.....	11
4.4 ESPECIFICACIONES DE GESTIÓN AMBIENTAL (EGA) .....	18
4.4.1 Suministros .....	21
4.4.1 Manejo de residuos .....	28
4.4.1 Manejo de efluentes líquidos .....	36
4.4.2 Contingencias ambientales.....	39
4.4.1 Impactos ambientales.....	44
4.5 INSTALACIONES, EQUIPAMIENTO Y CARTELERIA .....	47
4.5.1 Instalaciones .....	47

4.5.2	Equipamiento.....	55
4.5.3	Señalización .....	56
<b>5.</b>	<b>PLAN DE CAPACITACIÓN .....</b>	<b>57</b>
5.1	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL SUPERIOR.....	57
5.2	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL OPERATIVO .....	58
<b>6.</b>	<b>MONITOREO.....</b>	<b>60</b>
6.1	BIOLOGICO .....	60
6.2	ARQUEOLÓGICO .....	60
<b>7.</b>	<b>SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL .....</b>	<b>62</b>
7.1	SEGUIMIENTO .....	62
7.2	REGISTRO .....	63
7.3	INFORMES .....	64

#### Anexo I Fichas de registro

#### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-I	Síntesis del Marco Normativo .....	4
Tabla 4-I	Responsabilidad y roles en Gestión Ambiental.....	10
Tabla 4-II	Componentes de obra.....	11
Tabla 4-III	Listado de Especificaciones de Gestión Ambiental .....	19
Tabla 4-IV	Ubicación del equipamiento para Gestión Ambiental.....	55
Tabla 6-1:	Áreas de altas expectativas arqueológicas.....	60
Tabla 7-I	Plan de seguimiento en obra.....	62
Tabla 7-II	Listado de Fichas de Registro .....	63
Tabla 7-III	Escala de evaluación de implementación .....	65

#### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4-1	Clasificación de residuos (identificación de color sugerida) .....	28
------------	--	----

## ÍNDICE DE LÁMINAS

Lámina 3-1 Ubicación del proyecto sobre imagen satelital .....	8
Lámina 4-1 Recinto de combustibles, lubricantes y líquidos hidráulicos.....	50
Lámina 4-2 Recinto de sustancias químicas y/o peligrosas .....	51
Lámina 4-3 Patio y contenedores de residuos domésticos.....	52
Lámina 4-4 Recinto de residuos peligrosos.....	53
Lámina 4-5 Residuos de construcción .....	54

## ACRONISMOS

<b>AAP</b>	Autorización Ambiental Previa
<b>AAO</b>	Autorización Ambiental de Operación
<b>DINAMA</b>	Dirección Nacional de Medio Ambiente
<b>DGF</b>	Dirección General Forestal
<b>DO</b>	Director de Obra
<b>EGA</b>	Especificación de Gestión Ambiental
<b>FR</b>	Ficha de registro
<b>IR</b>	Ingeniero Residente
<b>LAT</b>	Línea de Alta Tensión
<b>MGAP</b>	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
<b>PGA-C</b>	Plan de Gestión Ambiental de Construcción
<b>RCD</b>	Residuos de Construcción y Demolición
<b>RMA</b>	Responsable de Medio Ambiente
<b>ROC</b>	Residuos de Obras Civiles
<b>RT</b>	Representante Técnico
<b>UNIT</b>	Instituto Uruguayo de Normas Técnicas
<b>UTE</b>	Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctrica



## **1. ALCANCE Y ESTRUCTURA DEL PGA-C**

### **1.1 ALCANCE**

El Plan de Gestión Ambiental de Construcción (PGA-C) contiene pautas para la gestión ambiental correspondiente al desarrollo de la obra "Línea de Alta Tensión de 500 kV Tacuarembó - Melo". El presente documento contiene la normativa ambiental específica, los requerimientos de las autoridades competentes en Medio Ambiente tanto a nivel nacional como departamental y pautas de buenas prácticas ambientales procedentes de manuales de Gestión Ambiental de organismos internacionales y nacionales (DINAMA, UTE).

Se deja constancia que el presente PGA-C hace referencia a las medidas de gestión a ser aplicadas en práctica de las actividades referentes a aspectos relacionados con la protección ambiental específicamente. No se incluirán ni pautas de gestión para la atención de la salud ocupacional, ni de la seguridad en obra, dimensiones que serán abordadas en el documento de Seguridad e Higiene (SySO).

La responsabilidad de la Gestión Ambiental en la Obra será de la/s empresa/s contratada/s para su ejecución. Los subcontratistas que presenten servicio al presente proyecto deberán adherir plenamente al presente PGA-C, y dar cumplimiento a lo expresado en el mismo.

El contenido del presente PGA-C, así como su forma de aplicación, deberá ser puesto en conocimiento del personal directo que participará de su aplicación, así como de los subcontratistas que estarán a cargo de las obras y servicios específicos ya que serán responsables de la gestión ambiental de sus tareas en el marco de la presente obra.

### **1.2 ESTRUCTURA DEL PGA-C**

El presente PGA se ha estructurado de forma que pueda ser utilizado como una herramienta específica para la Gestión Ambiental de la Obra, donde se incluyan tanto los aspectos de gestión y las medidas de mitigación a ser adoptadas para el conjunto de obras a ejecutar. Se buscó la forma más sencilla tanto en el texto como en la aplicabilidad de las sugerencias, a fin de que sea comprensible fácil y rápidamente por todas las personas encargadas de su aplicación.

El PGA-C está organizado en 6 capítulos específicos, abordando en cada capítulo aspectos diversos para la implementación de la Gestión Ambiental global de la obra. Dichos capítulos y sus contenidos son:

#### **1. ALCANCE Y ESTRUCTURA DEL PGA-C**

En este capítulo se define el alcance del documento y su articulación en diferentes capítulos.

#### **2. ELEMENTOS ESTRCUTURANTES**

Se presentan los elementos constitutivos del PGA, tales como la política ambiental, los objetivos del informe, el marco normativo, la forma de organización de la obra y las autorizaciones pertinentes.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se refiere a la presentación del proyecto, ahondando en la descripción de las diferentes tareas que completan la obra.

### 4. COMPONENTES DE OBRA Y SU GESTIÓN AMBIENTAL

En este capítulo se definen los componentes de obra, enumerando las actividades específicas a realizar, identificando sus posibles consecuencias en el medio ambiente y su mitigación. Se presenta además toda la información requerida para la gestión ambiental. En primer lugar se incluyen las fichas de cada actividad identificada. Y en segundo lugar se presentan las modalidades de gestión específica que atienden a aspectos ambientales generales que son propias de más de una actividad, en función de Especificaciones de Gestión Ambiental (EGA). Finalmente se incluye las herramientas e infraestructuras a establecer que tienen fines ambientales específicos.

### 5. PLAN DE CAPACITACIÓN

Se definen las acciones cuyo propósito general es preparar e integrar a los trabajadores afectados a la obra en el proceso productivo mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño ambiental.

### 6. SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL

Finalmente en este capítulo se incluyen los programas de seguimiento y control entre los cuales se destacan los relacionados con los procesos de monitoreo.

## 2. ELEMENTOS ESTRUCTURANTES

El presente documento se ha estructurado de forma que pueda ser utilizado como la herramienta específica para la Gestión Ambiental de la Obra, donde se incluyen tanto los temas de gestión como las medidas de mitigación a ser adoptadas para el conjunto de actividades a realizarse.

En el presente capítulo se incluyen los elementos básicos que fueron utilizados en la preparación del PGA-C:

- **Objetivos del PGA-C.**
- **Marco normativo de la gestión ambiental,** se presentan las normas que están regulando las pautas ambientales establecidas para la etapa de construcción.
- **Autorizaciones,** se explicitan las autorizaciones ambientales con que actualmente cuentan las obras y cuales deberán ser gestionadas en aplicación de la normativa vigente.
- **Glosario de términos,** en este punto se incluyen los términos que se utilizan en el PGA-C y que se entiende requieren una explicación específica.

### 2.1 OBJETIVOS DEL PGA-C

Los objetivos buscados por el presente PGA-C son:

- Presentar el esquema general de gestión de las obras.
- Brindar la estructura macro de la gestión de la obra.
- Establecer las bases de la gestión ambiental específica en aquellos puntos considerados sensibles.
- Dar cumplimiento a la normativa ambiental que regula los distintos aspectos ambientales del emprendimiento tanto nacionales como departamentales, asimismo se cumplirá con los requerimientos ambientales que pauten los organismos internacionales de financiación.
- Establecer las medidas de gestión, seguimiento, mitigación y control para las diferentes obras de construcción a ser ejecutadas.
- Proveer una noción clara de los requerimientos de manejo ambiental para cada uno de los involucrados en el desarrollo de la fase constructiva.

### 2.2 MARCO NORMATIVO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El marco normativo con que se ha elaborado el PGA-C queda definido por la siguiente jerarquía:

- Constitución de la Republica
- Decretos del Poder Ejecutivo
- Resoluciones del Organismo pertinente: DINAMA, UTE.
- Directrices



En base a la jerarquía mencionada se indican las normas que regulan y guían la Gestión Ambiental de la Obra:

**Tabla 2-1 Síntesis del Marco Normativo**

Norma	Título
Ley 14.859	Código de Aguas
Ley 15.939	Ley forestal – Tala de monte indígena
Ley 16.466	Ley de EIA - Medio Ambiente
Ley 17.283	Ley General de Protección al Ambiente
Ley 17.775	Ley de Contaminación acústica
Dec. 182/013	Reglamentación para la gestión ambiental adecuada de los residuos sólidos industriales y asimilados
Dec. 253/79	Normas de control de la contaminación de aguas
Dec. 320/94	Manejo de sustancias tóxicas y peligrosas
Dec. 349/05 y Dec. 416/13	Reglamentación de EIA y autorizaciones ambientales previas
Dec. 373/03	Manejo y gestión de baterías de plomo ácido usadas

## 2.3 AUTORIZACIONES

Dadas las características de la obra a ejecutar serán necesarios los siguientes permisos:

### 2.3.1 Autorización Ambiental Previa de los sitios de extracción de materiales de préstamo

La mayoría de los componentes de obra analizados requieren suministro de áridos: piedra, arena, tosca, etc., los cuales son suministrados por propietarios de canteras. Se deberá exigir a los proveedores la AAP de la cantera que utiliza o la AAO, según corresponda.

### 2.3.2 Permiso para disposición de residuos en relleno municipal

Los residuos de la obra, propiamente dicho (material inerte, residuos peligrosos, etc.), deberán ser dispuestos donde la Intendencia local disponga.

### 2.3.3 Permisos de tala para monte indígena

Se gestionarán los permisos necesarios para tala de árboles en la zona de obra ante la oficina de Bosque Nativo de la Dirección General Forestal del MGAP.

## 2.4 GLOSARIO DE TERMINOS

**Aspectos Ambientales:** se entiende por aspecto ambiental a cualquier elemento o característica derivada de alguna actividad del emprendimiento, incluyendo sustancias o productos utilizados o generados por el mismo, que pueda ser origen de impactos ambientales.

**Autorizaciones Ambientales:** Son los permisos, globales o específicos que deben gestionarse ante alguna de las Autoridades Nacionales o Departamentales requeridas para la concreción de la Obra. Estas son: DINAMA, UTE.

**Componentes de Obra:** Cada uno de los subproductos que contribuye a la concreción del objetivo del proyecto constructivo.

**Contratista de Obra:** Se trata de la empresa que tiene un contrato para la ejecución de una o más componente/s de obra.

**Director de Obra (DO):** es quien tiene a su cargo la responsabilidad de control de toda la obra en cada una de las actividades. Actúa como coordinador de las actividades de todos los Contratistas, es personal del emprendatario.

**Efectos Ambientales:** se entiende por efecto ambiental la forma en que determinado aspecto altera el medio receptor. Un efecto ambiental no tiene por qué representar un impacto ambiental significativo o negativo.

**Emprendimiento:** Se conoce como tal al conjunto de las fases que relacionan a una obra, desde su proyecto hasta su clausura. En los emprendimientos pueden identificarse fases tales como: proyecto, construcción, operación y clausura.

**Representante Técnico (RT):** Representa a la empresa constructora como responsable de organización y ejecución de obra.

**Impacto ambiental:** se entiende impacto ambiental a los cambios que sobre el medio receptor generan los efectos ambientales más significativos. Se trata de una interpretación humana de los efectos ambientales, asociada a una metodología de evaluación que permita seleccionar aquellos efectos más significativos, en relación con las pautas ambientales de una comunidad específica.

**Ingeniero Residente (IR)** –por parte del Contratista – es el responsable por la empresa Contratista, para el desarrollo de la obra asignada en el sitio. Responde directamente al Representante Técnico.

**Obrador:** Es el conjunto de instalaciones y actividades que representará el centro técnico, logístico y administrativo de la Obra.

**Plan de Gestión Ambiental de Construcción (PGA-C):** Es el conjunto de las actividades necesarias para garantizar el efectivo cumplimiento de las medidas de mitigación, compensación o control previstas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como de las exigencias ambientales establecidas

por la Autoridad Ambiental correspondiente, normativa ambiental aplicable y otras “buenas prácticas” de gestión ambiental.

**Residuos de Obras Civiles (ROC's)** – Se definen los ROC's según tres categorías:

- Residuos de construcción y demolición (RCD): Son residuos mayoritariamente inertes con posibles contenidos (aprox. 10%) de otros materiales usados en la construcción (madera, plásticos, pinturas, etc). Actualmente, debido a la forma de su manejo, también están contaminados con Residuos Sólidos Urbanos y eventualmente con un pequeño porcentaje de residuos que pueden considerarse peligrosos.
- Residuos de excavación: son residuos inertes compuestos de tierra y roca
- Residuos de mantenimiento de vías de tránsito: son residuos con alto contenido de inertes, compuestos principalmente de material granular (piedra y arena), hormigón y capas asfálticas.

**Residuos Peligrosos:** los residuos que se encuentran dentro de este grupo son las baterías usadas, latas con restos de pinturas, solventes, líquidos hidráulicos, maderas contaminadas, envases de sustancias consideradas como peligrosas, filtros de aceites, descarte de soldadura, etc. También se consideran como tales a los aceites usados (los cuales tienen una gestión por medio de una especificación distinta) o a los suelos que han sido contaminados con éstos ya sea por derrames o por pérdidas.

**Residuos Sólidos Domésticos:** se entiende aquellos que se generan en domicilios o similares. Para este caso en particular, los sitios donde se prevé que se generen son: los comedores, oficinas, y sitios donde el personal almuerce. Dentro de este grupo se pueden segregar en orgánicos y reciclables. Reciclables son aquellos como papel y cartón, plásticos, metales y vidrio.

**Coordinador de Medio Ambiente (RMA).**- Será nombrado por el Representante Técnico de acuerdo con el Ingeniero Residente. Tiene a su cargo la implementación y seguimiento del PGA-C, así como coordinar a los Encargados de Medio Ambiente de los sub-contratistas, reporta su actividad al IR.



### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El emprendimiento corresponde a una Línea de alta tensión en 500 kV diseñados en simple terna con dos cables de guardia o cables de tierra. Estos se sitúan en los puntos más altos de las torres y su función es proteger a la línea contra las sobretensiones debidas a descargas atmosféricas. Esta línea lleva aproximadamente una torre cada 350-400 m por lo que se instalaran entre 550 y 600 torres para sujetar las líneas.

La línea tendrá 207,1 km de largo estando uno de los extremos en la subestación de Tacuarembó a construir y el otro en la convertidora de Melo. Por tratarse de una línea de 500 kV la faja de servidumbre tendrá 80m de ancho (40m de cada lado).

#### 3.1 UBICACIÓN

El proyecto se ubica en los departamentos de Tacuarembó y Cerro Largo, entre las ciudades de Tacuarembó y Melo. Los padrones afectados en el departamento de Cerro Largo son: 16.312, 16.645, 7.548, 3.158, 10.396, 4.400, 14.008, 14.009, 10.142, 14.007, 14.649, 14.648, 14.647, 14.646, 1.148, 5.555, 1.125, 6.501, 1.119, 1.154, 4.445, 3.933, 8.499, 5.642, 1.117, 1.159, 1.189, 5.639, 10.935, 13.546, 6.517, 6.475, 6.152, 8.491, 17.041, 11.830, 6.472, 8.503, 13.533, 13.532, 4.964, 9.797, 9.791, 1.205, 21, 22, 20, 11.265, 6.046, 3.341, 3.785, 4.978, 3.784, 67, 85, 25, 11.810, 8.150, 116, 13.344, 15.381 y 15.382. Mientras que en Tacuarembó son: 1.792, 10.248, 8.419 (no está vigente, se estudiara al presentar el plan de mensura), 8.417, 14.948, 7.362, 7.361, 15.848, 15.847, 10.368, 10.246, 10.369, 8.421, 8.422, 8.423, 8.424, 8.425, 11.162, 3.990, 191, 4.413, 7.853, 6.352, 7.729, 7.730, 7.731, 7.732, 7.733, 11.795, 11.796, 7.058, 4.536, 6.349, 10.422, 14.434, 14.433, 7.964, 7963, 7.960, 7.812, 7.317, 3.812, 6.336, 3.763, 6.335, 14.594, 10.996, 15.543, 15.332, 15.331, 15.330, 15.329, 15.504, 10.350, 1.673, 10.177, 1.634, 11.572, 1.635, 14.100, 9.756, 1.806, 10.345, 11.046, 8.327, 8.324, 1.963, 1.966, 1.977, 1.575, 9.395, 1.577, 14.567, 14.566, 9.231, 1.579, 1.528, 1.507, 15.826, 642, 9.949, 9.950, 9.948, 663, 14.856, 9.721, 666, 9.719, 9.735, 5.940, 4.929, 6.061, 6.248, 765, 4.262, 7.685, 7.686, 10.497, 3.778, 3.530, 752, 6.261, 706, 749, 10.634, 13.922, 15.782, 764, 584, 390, 10.364, 10.363, 14.444, 395, 89, 5.594, 5.593, 5.158, 5.159, 5.157, 33, 3.670, 11.995 (no está vigente, se estudiara al presentar el plan de mensura), 11.994, 14.697, 385, 5.470, 14.965, 12.018, 10.481, 3.443, 116, 14.437, 14.436, 15.761 (no está vigente, se estudiara al presentar el plan de mensura) y 15.978.

La Lámina 3-1, presentan un acercamiento a los puntos a intervenir sobre imagen satelital, Google Earth.



Imagen  
Escala 1:750.000  
Referencia

- Lat
- Cursos de agua

**Eia** | Estudio Ingeniería Ambiental

PROPIETARIO : UTE	ESCALA : 1:750.000
UBICACION : CERRO LARGO Y TACUAREMBÓ	LAMINA : <b>3-1</b>
PROYECTO : COMUNICACIÓN LAT	
LAMINA : CURSOS DE AGUA ATRAVESADOS POR LA LAT	



### 3.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Para la construcción de la LAT se procederá a la ejecución de los accesos o caminos auxiliares, para el ingreso de la maquinaria pertinente para la realización de la cimentación y la elevación de las torres (camiones, camiones con grúa, excavadoras, compactadoras y hormigoneras). Luego se procederá a la excavación y la ejecución de las fundaciones, para posteriormente proceder al armado de las torres. Generalmente se realiza un pre armado en el suelo de los distintos tramos de la torre y se ejecuta el montaje con grúa.

Una vez izada la torre se procederá a la colocación de aisladores (previamente armados) en los extremos de las ménsulas, en los extremos libres de los aisladores se colocan las roldanas. Una vez estén colocadas se comenzara con el tendido del cable guía.

Las últimas tareas consisten en las puestas a tierra de las torres y los cercos. Además del talado de aquellos árboles que no pueden permanecer en la faja de servidumbre. A menos que el propietario u ocupante del predio indique lo contrario, los troncos de árboles que sea necesario talar se cortan en tramos de 2,20 m de longitud ara su utilización como postes de alambrado, los gajos se seleccionan en tramos de 0,50 m para leña y el follaje es retirado de forma de no ocasionar daños ni molestias. Todos los elementos aprovechables serán entregados al ocupante del predio.

### 3.3 IMPACTOS IDENTIFICADOS

Se presenta a continuación aquellos aspectos analizados en el EsIA que por su relevancia serán tenidos en cuenta en la elaboración del PGA-C.

El proceso metodológico de un EsIA busca alcanzar en la forma más sistemática y objetiva posible, la identificación de estos impactos significativos, su predicción y cuantificación, así como la determinación del grado de riesgo (probabilidad de ocurrencia) que pueden implicar. Para la evaluación ambiental se partió del emprendimiento propuesto, considerando cada una de sus fases: la fase Construcción, Operación y Clausura. A partir del análisis del proyecto y de la caracterización del medio receptor, se utilizó una metodología clásica en cuanto a identificar, valorar y evaluar los impactos ambientales.

Los impactos identificados fueron valorados en cuanto a sus significancia en tres grupos: aquellos a que los era necesario realizar una evaluación y diseñar medidas de mitigación concretas, aquellos a que los podría manejarse con medidas de gestión conocidas y aquellos irrelevantes.

El presente PGA-C se ocupa de los dos primeros grupos en cuanto a la fase de implantación de la LAT. Los impactos identificados en estas categorías fueron los siguientes:

- Afectación de los patrones de escurrimiento por presencia física de la obra
- Pérdida de hábitat por obras
- Afectación arqueológica por presencia física de la obra
- Aumento de riesgos de accidentes por tránsito inducido

## 4. COMPONENTES DE OBRA Y SU GESTIÓN AMBIENTAL

### 4.1 RESPONSABILIDADES AMBIENTALES

La Tabla 4-I presenta la Responsabilidad de cada técnico según su cargo dentro de la obra.

El Director de Obra será el vínculo con el emprendatario.

Tabla 4-I Responsabilidad y roles en Gestión Ambiental

CARGO	TÉCNICO	RESPONSABILIDAD
Director de Obra (DO)	Designado por la empresa	<p>Conocimiento e Implementación del PGA-C en las obras.</p> <p>Asignación y liberación de recursos económicos y humanos.</p>
Ingeniero Residente (IR)	Designado por la empresa	<p>Aprobación de los informes de seguimiento del PGA-C.</p> <p>Asignación de personal, control de la implantación.</p> <p>Relacionamiento con el Director de Obra</p>
Medio Ambiente	Responsable de Medio Ambiente (RMA)	<p>Seguimiento Operativo y de aplicación del PGA-C. Seguimiento diario en Obra y de los registros identificados en la EGA's.</p> <p>Informe al IR.</p>

La función del Responsable en Medio Ambiente es:

- Asesorar al Ingeniero Residente (IR) en la mejor forma de implementar y darle seguimiento al PGA-C.
- Verificar que las EGAs específicas sean aplicadas correctamente.
- Capacitar al personal (propio y sub-contratado) sobre los contenidos del PGA-C y la aplicación de las herramientas de gestión diseñadas.
- Controlar la realización de los registros correspondientes.
- Realizar el seguimiento de Observaciones / No Conformidades para ser levantadas.
- Controlar el correcto estado y funcionamiento de las señalizaciones viales colocadas en el acceso a la obra y en su área de influencia.

Además se realizará una evaluación final del desempeño ambiental de la Obra a través de la información obtenida durante el seguimiento de la obra y de los registros obtenidos en cada EGA.

- Se realizará la verificación de haber cumplido con la restauración ambiental del área intervenida.



- Se entregará al emprendatario toda la documentación generada en el seguimiento de la Obra y la evaluación final.
- Se elevará a UTE la documentación pertinente para demostrar la Gestión Ambiental desarrollada durante la Obra así como la Restauración Ambiental que se haya realizado cuando fuera pertinente.

#### 4.2 IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES DE OBRA

En el presente capítulo se incluyen las fichas de las componentes de obra sobre las cuales se han determinado pautas para su gestión ambiental que se integran al presente PGA-C. Estas fichas presentan la siguiente información:

- Definición de la componente, y de los responsables de la gestión ambiental.
- Efectos ambientales identificados.
- Medidas de gestión a ser implementadas.
- Especificaciones ambientales a ser utilizadas durante la gestión ambiental de esta componente.
- Medidas de control y seguimiento.

La Tabla 4-II presenta los componentes identificados en base a las características de la obra y el análisis de los posibles riesgos ambientales.

Tabla 4-II Componentes de obra

NOMBRE	Ficha
Instalación de obrador y áreas de apoyo	F001
Caminería y obras de arte	F002
Cimentación	F003
Instalación de torres	F004
Cableado	F005
Construcción de sub estación	F006
Desmovilización y restauración	F007

#### 4.3 SÍNTESIS DE FICHAS DE GESTIÓN POR COMPONENTE

Las presentes tablas resumen las actividades / impactos que deben realizarse para cumplir con cada componente del proyecto, asociada las Especificaciones de Gestión Ambiental (EGA) a la que queda sujeta.

Se prevén medidas de gestión y seguimiento para cada Componente (F000) que deberán ser implementadas por el contratista y sus sub-contratos.

Para cada ficha de componente de obra se identifican las medidas de gestión ambiental (EGA) que le son aplicables y la Ficha de Registro (FR) que se debe usar para el seguimiento y control.

**COMPONENTE: INSTALACIÓN DE OBRADOR Y ÁREAS DE APOYO**

**F001**

**Obrador fijo:**

Se instalara un obrador principal como centro logístico y administrativo de la obra en el área de la sub estación Tacuarembó. En el mismo se ubicará la playa de acopios de las piezas de las torres, las armaduras (que se armaran en el obrador y se trasladaran para su ajuste en sitio), y los encofrados para las cimentaciones, sistemas de arrostramientos y andamios.

Se suministrará al personal baños químicos y un área de vestuario, comedor y oficinas, basadas en estructuras desmontables, para su posterior remoción. Se dispondrá de personal de seguridad para el apoyo y control.

- Instalación de oficina técnica y administrativa, sobre la base de contenedores especiales.
- Instalación de comodidades para el personal, tales como vestuarios, gabinetes higiénicos y comedores, en cantidad suficiente para el personal previsto.
- Sitio de acopio de materiales clasificados por tipo y accesibles para su manipulación.
- Recinto de combustibles y lubricantes
- Recinto de sustancias peligrosas
- Herrería
- Carpintería
- Acopio de residuos clasificados y acondicionados según las especificaciones correspondientes hasta su disposición final según sus características.

**Obradores móviles:**

Se utilizaran 2 contenedores móviles cada tres torres, según lo permita el acceso franco entre ellas. Uno oficiara de oficina y vestuario y el otro de comedor para el personal. Se dispondrán de baños químicos, los cuales se vaciarán mediante servicio de barométrica autorizados por la municipalidad de la zona. En todos los sectores de trabajo se contará con recipientes con segregación de residuos, siendo retirados de los frentes de trabajo en un camión ligero para su disposición final o traslado al acopio transitorio en el obrador principal según corresponda.

Se tendrá especial atención al consumo de agua, se verificara que las canillas no queden abiertas o tengan pérdidas y que se utilice el mínimo volumen de agua necesario. La limpieza de los obradores será mantenida permanentemente en todas las instalaciones existentes. Una vez finalizada la obra, se desmontarán los obradores, procurando restablecer el sitio, lo máximo posible, a su estado original.



Herramienta de gestión	EGA	FR
Suministro y manejo de Combustibles, Lubricantes y Líquidos Hidráulicos	EGA 01	FR 01
Suministro de áridos	EGA 02	FR 02
Manejo de sustancias químicas/peligrosas	EGA 03	FR 03
Gestión de Maquinaria	EGA 04	FR 04
Gestión de residuos sólidos domésticos	EGA-05	N/A
Gestión de materiales reciclables (madera y chatarra, hormigón)	EGA-06 /07	FR 05
Gestión de residuos peligrosos	EGA 08	FR 06
Gestión de restos verdes y suelo orgánico	EGA 09	FR 07/08
Efluentes cloacales y baños químicos	EGA-10	FR 09
Gestión de efluentes de hormigón	EGA 11	FR 10
Contingencia por derrame de hidrocarburos	EGA 12	FR 11
Procedimiento ante incendios	EGA 13	FR 12
Gestión de Ruidos	EGA 14	FR 13
Resuspensión de polvos	EGA 15	N/A
Manejo del paisaje	EGA 17	FR 14

**COMPONENTE: CAMINERÍA Y OBRAS DE ARTE**
**F002**

Previo al inicio de los trabajos, el Constructor estudiará la zona donde se desarrollarán las obras a efectos de elegir el mejor trayecto de acceso a cada una de las estructuras, partiendo de caminos de uso público. De ser necesario construir nuevos caminos se deberá establecer un acuerdo con el propietario u ocupante del predio afectado y coordinar la eventual reubicación de porteras para el cruce de alambrados. Para la elección de los citados trayectos se tendrá especialmente en cuenta:

- Ubicación definitiva de las estructuras, basada en el estudio planialtimétrico
- Existencia de caminos o sendas ya trazados, los cuales deberán aprovecharse en la medida de lo posible, mejorando algún tramo de ser necesario
- El ancho de las sendas de acceso de que trata la servidumbre de paso será el indispensable para el paso de vehículos o maquinaria. En la zona más ancha (determinada por el cruce de dos vehículos en sentido contrario) la medida del ancho no excederá de 8 m.
- Naturaleza del terreno circundante (se evitará atravesar zonas de bañado o con pendiente superior al 15%)
- Utilización del terreno circundante (se procurará evitar cosechas y plantaciones)
- Disposición de alambrados y ubicación de porteras existentes.

Los accesos necesarios para el montaje de la línea se construirán preferentemente dentro de la faja de servidumbre, afectando lo mínimo posible los cultivos y la vegetación existente. Se



procurará mantener la topografía original de la faja aprovechando los escurrimientos naturales de las aguas. En caso contrario, se deberán construir los desagües y drenajes necesarios para evitar daños en los predios y erosiones localizadas en los terrenos adyacentes a la ubicación de las estructuras que pudieran comprometer su estabilidad.

- En todos los casos en que se coloquen caños se deberán construir cabezales que eviten la erosión.
- En los casos de pendientes pronunciadas inevitables se harán drenajes transversales.

En caso de cruces de cursos de agua se deberán construir puentes u otras obras de arte que permitan el acceso y/o alcantarillado.

Herramienta de gestión	EGA	FR
Suministro y manejo de Combustibles, Lubricantes y Líquidos Hidráulicos	EGA 01	FR 01
Suministro de áridos	EGA 02	FR 02
Gestión de Maquinaria	EGA 04	FR 04
Gestión de residuos sólidos domésticos	EGA-05	N/A
Gestión de materiales reciclables (madera y chatarra, hormigón)	EGA-06 /07	FR 05
Gestión de residuos peligrosos	EGA 08	FR 06
Gestión de restos verdes y suelo orgánico	EGA 09	FR 07/08
Contingencia por derrame de hidrocarburos	EGA 12	FR 11
Procedimiento ante incendios	EGA 13	FR 12
Gestión de Ruidos	EGA 14	FR 13
Resuspensión de polvos	EGA 15	N/A

COMPONENTE: CIMENTACIÓN	F003
-------------------------	------

Dependiendo del tipo de suelo se instalarán torres autoportantes o con riendas arriostradas. Para las primeras se utilizarán 4 puntos de fundaciones, mientras que para el segundo tipo de torre se usarán 5 puntos. Cada punto está compuesto por un macizo independiente diseñado para absorber las cargas de compresión y arranque que el apoyo transmite al suelo. Las fundaciones serán tronco piramidales de sección cuadrada, con excepción de las cimentaciones correspondientes a las torres S2° que se realizarán mediante cilindros sumergidos.

Las fundaciones serán de hormigón C25 y C30 según Norma UNIT 1050 y acero de construcción calidad AADN 500 según Norma UNIT 843. El recubrimiento presentará un espesor mínimo de 40 mm según Norma UNIT 1045. Para el relleno estructural se empleará el suelo del lugar, producto de las excavaciones, que se colocará y compactará en capas de espesor no mayores a 30cm.

Herramienta de gestión	EGA	FR
Suministro y manejo de Combustibles, Lubricantes y Líquidos Hidráulicos	EGA 01	FR 01
Suministro de áridos	EGA 02	FR 02
Gestión de Maquinaria	EGA 04	FR 04
Gestión de residuos sólidos domésticos	EGA-05	N/A
Gestión de materiales reciclables (madera y chatarra, hormigón)	EGA-06 /07	FR 05
Gestión de residuos peligrosos	EGA 08	FR 06
Gestión de restos verdes y suelo orgánico	EGA 09	FR 07/08
Gestión de efluentes de hormigón	EGA 11	FR 10
Contingencia por derrame de hidrocarburos	EGA 12	FR 11
Procedimiento ante incendios	EGA 13	FR 12
Gestión de Ruidos	EGA 14	FR 13
Resuspensión de polvos	EGA 15	N/A
Gestión de agua de abatimiento de freático	EGA 16	N/A

**COMPONENTE: MONTAJE E INSTALACIÓN DE TORRES**

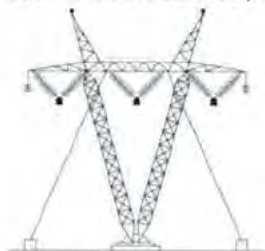
**F004**

Las torres serán reticuladas de acero cincado, pudiendo ser autoportantes o con riendas:

- Las autoportantes presentan retención angular, metálica, con dos hilos de guardia y cuatro conductores por fase.



- Las torres con riendas arriestradas presentan suspensión metálica, con dos hilos de guardia, doble cadena de aisladores por fase y cuatro conductores por fase.





Todos los elementos de las torres fueron diseñados de tal forma que los esfuerzos producidos por la combinación más crítica de las diversas cargas de diseño no excedan los valores límites de resistencia. Las dimensiones de los apoyos y crucetas se establecen en función de las distancias de seguridad mínimas que impone el reglamento entre conductores y apoyos, y entre conductores y el terreno.

Los accesorios y sus piezas de sujeción serán aptos para la instalación a la intemperie, en particular todas las piezas ferrosas serán cincadas según las normas ASTM correspondientes. Las torres contarán con los siguientes accesorios: señales de peligro con la inscripción "ATENCIÓN" – "RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA" – "ALTA TENSIÓN" y un dibujo de alcance comprensible representando un rayo (diseño normalizado de UTE), señales de numeración para inspección aérea, señales de numeración para inspección terrestre, escaleras y protección anti aves.

El armado de las torres se realizara (una vez finalizado el relleno y la compactación de la fundación) sobre el piso apoyadas en tacos de madera para su posterior izado.

Herramienta de gestión	EGA	FR
Suministro y manejo de Combustibles, Lubricantes y Líquidos Hidráulicos	EGA 01	FR 01
Gestión de Maquinaria	EGA 04	FR 04
Gestión de residuos sólidos domésticos	EGA-05	N/A
Gestión de materiales reciclables (madera y chatarra, hormigón)	EGA-06 /07	FR 05
Gestión de residuos peligrosos	EGA 08	FR 06
Gestión de restos verdes y suelo orgánico	EGA 09	FR 07/08
Contingencia por derrame de hidrocarburos	EGA 12	FR 11
Procedimiento ante incendios	EGA 13	FR 12

<b>COMPONENTE: CABLEADO</b>	<b>F005</b>
-----------------------------	-------------

El tendido de cables entre torres se realiza mediante la asistencia de grúa de tendido, renadora, tiradora. Un tractor y una grúa recorren el trazado por tramos. El tractor arrastra el cable guía, mientras la grúa lo pasa por las roldanas de cada aislador. El tendido del cable se realiza despejando todo el tramo en una trocha que como mínimo permita el paso del tractor. El cruce de alambrados, caminos, carreteras y cursos de agua del cable guía se realiza sobre pórticos de madera.

Se utilizaran los carretes de conductores y muertos para afirmar la maquinaria de tendido (grúa de tendido, frenadora, tiradora). El cable guía es tensado por la maquinaria tiradora colocada en un extremo del tramo, hasta que todo el cable quede elevado. En este momento se produce el arrastre del cable que está en el suelo. Una vez tenso el cable guía, la maquina frenadora, instalada en el otro extremo del tramo comienza a liberar el conductor. De esta manera se va colocando el conductor pasando por las roldanas sin que toque el piso. En todo

el recorrido el amarre entre la guía y el conductor es acompañado por una persona que vigila la operación, comunicado por radio con las dos maquinarias que realizan la maniobra, informando cada vez que el conductor pasa por cada roldana. Esta operación se repetirá en toda la longitud de la línea.

Herramienta de gestión	EGA	FR
Suministro y manejo de Combustibles, Lubricantes y Líquidos Hidráulicos	EGA 01	FR 01
Gestión de Maquinaria	EGA 04	FR 04
Gestión de residuos sólidos domésticos	EGA-05	N/A
Gestión de materiales reciclables (madera y chatarra, hormigón)	EGA-06 /07	FR 05
Gestión de residuos peligrosos	EGA 08	FR 06
Gestión de restos verdes y suelo orgánico	EGA 09	FR 07/08
Contingencia por derrame de hidrocarburos	EGA 12	FR 11
Procedimiento ante incendios	EGA 13	FR 12
Gestión de Ruidos	EGA 14	FR 13

**COMPONENTE: SUB ESTACIÓN TACUAREMBÓ**
**F006**

La sub estación se ubicará en el padrón N° 15.761 del departamento de Tacuarembó, del cual se expropiarán 14 hectáreas, teniendo la subestación un desarrollo de 52.500 m<sup>2</sup>. Las obras civiles proyectadas comprenden las siguientes tareas:

- Movimientos de tierra, con excavaciones y relleno para malla de puesta a tierra
- Ejecución de sistemas de drenajes
- Construcción de pórticos
- Cercado y terminaciones en el predio
- Obras de ingeniería civil, electromecánicas y de telecomunicaciones
- Montaje y puesta en servicio de los equipos

Herramienta de gestión	EGA	FR
Suministro y manejo de Combustibles, Lubricantes y Líquidos Hidráulicos	EGA 01	FR 01
Manejo de sustancias químicas/peligrosas	EGA 03	FR 03
Gestión de Maquinaria	EGA 04	FR 04
Gestión de residuos sólidos domésticos	EGA-05	N/A
Gestión de materiales reciclables (madera y chatarra, hormigón)	EGA 06 /07	FR 05
Gestión de residuos peligrosos	EGA 08	FR 06
Gestión de restos verdes y suelo orgánico	EGA 09	FR 07/08
Gestión de efluentes de hormigón	EGA 11	FR 10



Contingencia por derrame de hidrocarburos	EGA 12	FR 11
Procedimiento ante incendios	EGA 13	FR 12
Gestión de Ruidos	EGA 14	FR 13
Gestión de agua de abatimiento de freático	EGA 16	N/A

**COMPONENTE: DESMOVILIZACIÓN Y RESTAURACIÓN**

**F007**

La desmovilización se llevara a cabo en diferentes tiempos dependiendo de la culminación de las obras en cada punto. Una vez que se cierre un frente se procederá a:

○ Restauración ambiental

La restauración ambiental comenzará una vez finalizadas las obras y se podrá superponer a la desmovilización del obrador. La misma consiste en reconstruir el sitio afectado por la obra, dejándolo en iguales o mejores condiciones que las encontradas previas al inicio de la obra. Se hará especial énfasis en el orden y limpieza del lugar.

○ Desmovilización de los obradores:

Se retiraran las instalaciones establecidas (contenedores, comedores, vestuarios y baños), así como las infraestructuras auxiliares (recintos de combustibles, sustancias peligrosas, etc) y las maquinarias afectadas a obra. Una vez gestionada la salida del total de los residuos generados en el frente de obra se desmantelaran los puntos de acopio transitorios.

Herramienta de gestión	EGA	FR
Gestión de residuos sólidos domésticos	EGA-05	N/A
Gestión de materiales reciclables (madera y chatarra, hormigón)	EGA-06 /07	FR 05
Gestión de residuos peligrosos	EGA 08	FR 06
Gestión de restos verdes y suelo orgánico	EGA 09	FR 07/08
Gestión de agua de abatimiento de freático	EGA 16	N/A

#### 4.4 ESPECIFICACIONES DE GESTIÓN AMBIENTAL (EGA)

El presente capítulo presenta las *Especificaciones de Gestión Ambiental* (EGA) que deberán seguir tanto los integrantes de la empresa constructora como cualquier integrante de las empresas sub-contratistas que realice alguna tarea dentro de la fase de construcción. Estas especificaciones deberán ser integradas dentro de los pliegos de contratación de las empresas, las que deberán ser tomadas en cuenta para la elaboración de sus propios PGA-C en caso de que así se realice, de lo contrario los sub-contratos firmarán una carta de adhesión al PGA-C de la Obra donde explícitamente se comprometen a cumplir con la Gestión Ambiental prevista para sus actividades.

Con las presentes Especificaciones se trata de cubrir los aspectos e impactos ambientales identificados, pudiendo ser necesario agregar especificaciones nuevas al momento de introducir



algún componente de obra o actividad al PGA-C, se realizará en la modalidad de “Revisión del PGA-C”.

Tabla 4-III Listado de Especificaciones de Gestión Ambiental

Código	Especificaciones
<b>CONSUMIBLES (1)</b>	
<b>EGA 01</b>	Suministro y manejo de Combustibles, Lubricantes y Líquidos Hidráulicos
<b>EGA 02</b>	Suministro y acopio de Áridos
<b>EGA 03</b>	Suministro y manejo de Sustancias Químicas y/o Peligrosas
<b>EGA 04</b>	Gestión de Maquinaria
<b>RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS (2)</b>	
<b>EGA 05</b>	Gestión de residuos sólidos domésticos
<b>EGA 06</b>	Gestión de residuos reutilizables / reciclables
<b>EGA 07</b>	Gestión de residuos de construcción
<b>EGA 08</b>	Gestión de residuos peligrosos
<b>EGA 09</b>	Gestión de suelos (excedentes de excavación y restos verdes)
<b>EGA 10</b>	Gestión de efluentes cloacales y baños químicos
<b>EGA 11</b>	Gestión de efluentes de hormigón
<b>CONTINGENCIAS (3)</b>	
<b>EGA 12</b>	Contingencia por Derrames de Hidrocarburos
<b>EGA 13</b>	Procedimientos ante incendios
<b>IMPACTOS (4)</b>	
<b>EGA 14</b>	Gestión de ruidos
<b>EGA 15</b>	Gestión de resuspensión de polvos

Código	Especificaciones
EGA 16	Abatimiento del freático
EGA 17	Manejo de paisaje

**4.4.1 Suministros**

EGA – 01 SUMINISTRO Y MANEJO DE COMBUSTIBLES, LUBRICANTES y/o LÍQUIDOS HIDRÁULICOS	S01
---	-----

**Campo de aplicación:**

Todos los componentes de obra que requieren suministro o acopio de combustible, lubricantes y/o líquidos hidráulicos.

**Responsabilidad de implementación y seguimiento:**

RMA – IR – Capataces

Encargado de mantenimiento y suministro de maquinaria

**Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es establecer las pautas para el suministro de combustible, líquidos hidráulicos y lubricantes a la maquinaria afectada a la obra. Los sub-contratista deberán contar con procedimientos específicos en el marco del manejo de hidrocarburos:

- Carga de combustible
- Reposición de lubricantes y líquidos hidráulicos

**Procedimiento:**

El contratista de la Obra llevará adelante los siguientes procedimientos:

**1. Suministro de combustible a tanques fijos**

- Los tanques de almacenamiento deberán ser de materiales resistentes y estructura adecuada para su acopio.
- Cada tanque, bidón o envase deberá contar con etiqueta o cartelería visible que indique su contenido.
- Se llevará una rutina de control del volumen almacenado, entradas y salidas de combustibles.
- Es necesaria una inspección de tanques por el Capataz o Encargado de Mantenimiento, previo a su uso para almacenamiento de combustibles, lubricantes y/o líquidos hidráulicos.
- En el mantenimiento de los tanques, todos los hallazgos que puedan resultar en derrames deben reportarse inmediatamente al RMA o Encargado de Mantenimiento. Deberá repararse inmediatamente para prevenir la ocurrencia de un evento de mayor importancia.
- En caso de derrames se debe aplicar el plan de contingencias de hidrocarburos (ver EGA – 12)





Ejemplo ilustrativo de acopio de combustible en Obrador central

## 2. Suministro de combustible a vehículos

Todo vehículo asignado a la obra, siempre que sea posible, se desplazará a cargar combustible a una estación de servicio, en caso de no ser posible será abastecido mediante un camión de suministro especializado para la función.

## 3. Distribución a equipamiento en frente de obra

- El suministro de combustible a los equipos menores se realizará mediante bidones con embudos o una bomba reloj o eléctrica de 12 volt.
- La tarea de abastecimiento de combustible estará supervisada por el Capataz o por quien este designe, quien procurará que la tarea sea realizada sin derramar combustible en el suelo o espejo de agua, utilizando bandejas de contención para apoyar bidones u otros recipientes de volúmenes pequeños.
- Será necesario aplicar el plan de contingencia en caso de derrames de hidrocarburos (ver EGA-12).

## 4. Recinto de acopio de combustibles, lubricantes y líquidos hidráulicos en obrador principal

El recinto de acopio de estos elementos deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

- Recinto cerrado y ventilado (se aconseja el uso de malla metálica), con techo y piso impermeable (hormigón en lo posible), y perímetro de contención (cordón estanco capaz de contener el 10% del material almacenado).
- El recinto permanecerá cerrado bajo elementos de seguridad (cerradura o candados).
- El recinto se segmentará en tantos cubículos como sean necesarios de forma de acopiar los productos clasificadamente y previendo la incorporación de un área especial para el acopio de residuos de igual índole. Ver EGA – 08.
- Presentará la cartelería necesaria que identifique cada sector así como la peligrosidad del recinto.
- El material almacenado contara con Fichas de Seguridad a la vista, con el fin de brindar información sobre los riesgos y medidas de acción ante accidentes.
- Dentro del recinto o en un área inmediata al mismo se instalarán los elementos necesarios para actuar ante posibles contingencias: kit de control de derrame (mantas absorbentes, arena seca y limpia o aserrín, pala y recipiente estanco para acumulación transitoria) e instalaciones de incendio. Ver EGA – 12 y EGA – 13.

- Si por el tipo de tareas que se realizan en la obra se necesita un acopiado transitorio fuera del “Recinto” el mismo deberá realizarse sobre bandejas de contención y cada envase contara con etiqueta visible que indique su contenido.

Deberá brindarse las capacitaciones necesarias para que el personal que maneje este tipo de sustancias esté en entero conocimiento de los procedimientos de manipulación y acopio, de los riesgos ante el no uso de las protecciones establecidas para el trabajo con dicho material, así como de la correcta actuación ante contingencias.

La imagen que se presenta a continuación es a modo ilustrativo de los niveles que se deberán alcanzar. Los informes mensuales detallarán el nivel de cumplimiento o avance alcanzado sobre este aspecto.



Imagen ilustrativa de un recinto de combustibles, lubricantes y/o líquidos hidráulicos

**Registros:**

Las empresas contratistas llevarán el registro de combustibles, lubricantes y líquidos hidráulicos.

- Se llevarán registros del suministro de combustible (FR 01) y se elevarán mensualmente al RMA.
- El suministro de lubricantes y líquidos hidráulicos será registrado (FR 01).

Nota: Los registros de suministro de combustible, lubricantes y líquidos hidráulicos podrán obtenerse del sistema contable a mes vencido.

EGA – 02 SUMINISTRO Y ACOPIO DE ÁRIDOS

502

**Campo de aplicación:**

Todos los componentes de obras que requieren suministro o acopio de áridos.

**Responsabilidad de implementación y seguimiento:**

RMA  
Encargado de Compras

**Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es establecer las pautas para el suministro de áridos



(arena, material granular) a los frentes de Obra, ya sea directamente de cantera o a través de los obradores principales.

**Procedimiento:**

El contratista de la Obra llevará adelante los siguientes procedimientos:

**1. Adquisición de áridos en canteras**

Al adquirir áridos (cualquiera de ellos) para cumplir con diferentes requerimientos de la Obra, se solicitará al proveedor la AAP de explotación vigente y/o la AAO. En caso de que no correspondiere el trámite en DINAMA, se solicitará la autorización de DINAMIGE.

**2. Transporte**

Todo vehículo asignado a la Obra o contratado para el transporte de áridos para/desde o dentro del circuito de la Obra deberá llevar la carga tapada con lona, a los efectos de evitar voladuras en su trayecto.

**3. Acopio**

El material granular se deberá acopiar en un único punto, siendo posible su traslado parcial según las tareas a realizar en la obra. El área de acopio deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

- Delimitación del área con un perímetro que podrá realizarse con mallas o tablonos, u otro elemento que evite su disgregación en el terreno.
- Se identificará el área con cartelera correspondiente.
- Si el volumen lo permite se cubrirá con lona impermeable.

La imagen que se presenta a continuación es a modo ilustrativo de los niveles que se deberán alcanzar. Los informes mensuales detallarán el nivel de cumplimiento o avance alcanzado sobre este aspecto.



Imagen ilustrativa de acopio de áridos

**Registros:**

Se llevará un registro y copia de las AAP correspondientes a los áridos adquiridos a terceros o de explotaciones propias (FR 02).

Los registros deberán estar archivados en las oficinas de la Obra en conocimiento del RMA.

## EGA – 03 SUMINISTRO Y MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS / QUÍMICAS

503

**Campo de aplicación:**

Todas las componentes de obra que requieran de sustancias químicas y/o peligrosas.

**Responsabilidad de implementación y seguimiento:**

RMA

Encargado de Compras y Almacén. Encargados de frentes de obra que requieran sustancias químicas y/o peligrosas.

**Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es establecer las pautas a seguir en el manejo de sustancias que se identifiquen como peligrosas o químicas.

Se identifican inicialmente las sustancias químicas como los aditivos para hormigón, pinturas, aceites, cementos, etc, y los elementos peligrosos como baterías, filtros, tanques de gas, etc.

**Procedimiento:**

**1. Identificación y etiquetado:** Se debe disponer de un listado de las sustancias químicas y/o peligrosas que se manejan, indicando las particularidades para su manejo. Todas las sustancias químicas y/o peligrosas, sus contenedores y embalajes deberán estar debidamente identificados con el tipo de sustancia y su peligrosidad, según la normativa vigente.

**2. Manipulación y almacenamiento:** Durante la manipulación y almacenamiento se deben tomar en cuenta los criterios establecidos en el Plan de Seguridad e Higiene:

- Elaboración de una Ficha de Emergencia con la información resumida de la Ficha de Seguridad y principales riesgos que puede acarrear esta sustancia;
- Informar a los operarios de las características de las sustancias que manejan y sus posibles riesgos
- Precauciones necesarias durante su uso (EPPs);
- Primeros Auxilios
- Requerimientos específicos para su almacenamiento que figuren en la Ficha de Seguridad de la sustancia

Se deberá construir un recinto de acopio de sustancias químicas y peligrosas techado, cerrado con ventilación (puede ser tejido perimetral), piso impermeable con cordón perimetral de contención que garantice la retención del 10% del volumen depositado, con señalética indicando "productos químicos y peligrosos" (además de la señalética de seguridad).

Se segregaran los materiales por tipo y con las medidas de contención necesarias.

**3. Manejo de embalajes y contenedores:** Cualquier elemento que hubiera estado en contacto con una sustancia peligrosa y deba ser desechado, se considerará en principio



como un residuo peligroso. El RMA podrá considerar si este extremo es un exceso en casos particulares. En caso que hubiera que lavar algunos de estos elementos, los líquidos efluentes deben ser debidamente tratados no pudiendo ser dispuestos ni en alcantarillas, ni cursos de agua, ni en el suelo. Ver EGA 08.

La imagen que se presenta a continuación es a modo ilustrativo de los niveles que se deberán alcanzar en los diferentes obradores que componen la obra. Los informes mensuales detallarán el nivel de cumplimiento o avance alcanzado sobre este aspecto en los subsiguientes meses.



Imágenes ilustrativas de un recinto de sustancias químicas y/o peligrosas en el Obrador central

**Registros:**

El RMA realizará un control sobre el uso de estas sustancias peligrosas y sus características, llevará los registros correspondientes (FR 03) de stock y uso. El encargado de Compras será el responsable de su registro de compra y entrega a la Obra

EGA -04 GESTIÓN DE MAQUINARIAS		S04
<b>Campo de aplicación:</b>	<b>Responsabilidad de implementación y seguimiento:</b>	
Toda la maquinaria afectada a la Obra propia o subcontratada.	RMA - IR Encargado de maquinaria.	
<b>Objetivo:</b>		
El objetivo del presente procedimiento es definir las pautas para el control de la maquinaria tanto en forma preventiva como para mantenimiento rutinario. Se busca de esta manera prevenir contingencias por roturas de conductos con fluido hidráulico y mejorar sus condiciones generales en su operación para controlar sus emisiones (gases y ruidos).		
Se debe disponer de un plan de mantenimiento preventivo para cada máquina afectada a la obra.		
<b>Procedimiento:</b>		



Los planes de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos de trabajo se ajustarán a lo establecido en los Manuales respectivos.

#### **Condiciones generales**

- La maquinaria afectada a la obra debe considerar la reducción al mínimo las emisiones de partículas y/o gases y/o ruidos (fundamentalmente escape).
- La maquinaria debe tener certificado de habilitación nacional y departamental vigente.
- No transitar ni lavar maquinaria y vehículos sobre el lecho de cauces, para evitar la contaminación y el aumento de la turbidez sobre los niveles a que están acostumbrados los organismos naturales de cada lugar.
- Asegurar que los camiones, vehículos y otra maquinaria utilizada en construcción o mantenimiento de obras cumplan con los reglamentos de seguridad y emisiones de gases y partículas, a fin de proteger la integridad y la vida de las personas y evitar la contaminación.

#### **Mantenimiento en instalaciones externas a la obra**

- Siempre que sea posible el mantenimiento o reparación de vehículos y maquinarias se realizara fuera de las áreas afectadas por la obra en los Taller definidos por el contratista o sub contratos.

#### **Mantenimiento en frentes de obra**

- El mantenimiento de Maquinaria en los frentes de obra será realizado por personal idóneo, encargándose de suministrar los insumos y retirar los residuos generados (filtros, repuestos, lubricantes, trapos sucios, etc.). Cada uno de estos residuos serán segregados y dispuestos según las EGA's correspondientes.
- Sera obligatorio el uso de bandejas colectoras bajo la maquinaria mientras se realiza su mantenimiento en los frentes de obra.

#### **Infraestructuras afectadas a obra**

- Si la obra cuenta con un **Taller de mantenimiento** de maquinaria propio el mismo deberá cumplir con las siguientes condiciones: cerramiento superior impermeable (techo de chapa o similar), piso impermeable (preferentemente hormigón), reguera perimetral o pavimento con pendiente hacia cámara de decantación de aceites y grasas, extintores, kit de contingencia ante derrames, sector de acopio transitorio de combustibles y sustancias químicas y/o peligrosas, sector de acopio transitorio de residuos peligrosos, bandejas de contención.

#### **Registros:**

Se llevarán los registros correspondientes a lo indicado en los procedimientos de la ejecución del Plan de Mantenimiento, la maquinaria o vehículos sub-contratados deben demostrar cumplir con su Plan de Mantenimiento (FR 04), que será controlado por el Jefe de Mantenimiento de la Obra.

Los registros podrán ser obtenidos a partir del Programa de Seguimiento de mantenimiento preventivo/correctivo de Maquinaria.

#### 4.4.1 Manejo de residuos

El conjunto de especificaciones que siguen abarcan todas las etapas de la gestión de los residuos generados durante la fase de construcción. Esto incluye la generación, recolección, clasificación, almacenamiento y disposición adecuada. También se establecen especificaciones para el reconocimiento y gestión de los residuos que se pueden considerar como peligrosos, así como de las conductas a incentivar para evitar los derrames, pérdidas y la generación innecesaria de residuos.

Las presentes especificaciones son válidas para: obradores, talleres, depósitos, frentes de obra, predios para instalaciones complementarias y todo aquello vinculado directamente a la obra, en lo que potencialmente se pudieran generar residuos.

Todos los residuos deberán ser clasificados siguiendo las instrucciones correspondientes, la legislación y los requerimientos locales. La clasificación deberá incluir al menos las siguientes fracciones: residuos domésticos, escombros, madera, chatarra, neumáticos, papel-plástico-cartón (PPC) y residuos peligrosos. En todos los casos se buscará su reducción, reúso, reciclado y/o disposición final, en ese orden, siempre buscando su revalorización.

VERDE	AZUL	GRIS	NEGRO	NARANJA	GRIS
					
<b>Residuos Domésticos:</b> Tela, papel, plásticos, cartones, residuos orgánicos, elementos de polietileno.	<b>Residuos Reciclables y/o reutilizables:</b> Papel y cartón limpio y seco, plásticos (retazos de tuberías, cables), metales, maderas, cubiertas usadas, envases limpios.	<b>Residuos Peligrosos:</b> Residuos de pinturas, solventes, material sobrante y/o descartes de soldaduras, trapos y estopas contaminados, materiales contaminados.	<b>Residuos Peligrosos:</b> Lubricantes, aceites, baterías, ácidos, materiales contaminados.	<b>Residuos de construcción:</b> Escombros, restos de hormigón, fragmentos de ladrillos, ticholos, rejillones, cerámicos.	<b>Residuos vegetales (sobrantes de excavación):</b> Suelos orgánicos, coberturas vegetales, suelos inertes, follaje, restos de plantas o árboles.
<b>Almacenamiento transitorio:</b> Bolsas en contenedores individuales con tapa. Depósito con tapas de material fácilmente lavable. Volqueta con lona impermeable.	<b>Almacenamiento transitorio:</b> Segregados en contenedores con tapa. Punto limpio o zona reciclable.	<b>Almacenamiento transitorio:</b> Tanques o depósitos estancos con tapa, y ficha de seguridad. Recintos de acopio.	<b>Almacenamiento transitorio:</b> Tanques o depósitos estancos con tapa, y ficha de seguridad. Recintos de acopio.	<b>Almacenamiento transitorio:</b> Tanques o depósitos estancos con tapa. Volquetas en puntos limpios.	<b>Almacenamiento transitorio:</b> Acopio en suelo, en área cercada.
<b>Transporte:</b> Servicio municipal y/o privados autorizados.	<b>Transporte:</b> Recicladores intermedarios, contratistas, operadores.	<b>Transporte:</b> Gestores autorizados.	<b>Transporte:</b> Gestores autorizados.	<b>Transporte:</b> Contratista o privados autorizados.	<b>Transporte:</b> Contratista o privados autorizados.
<b>Deposito final:</b> Vertedero municipal.	<b>Deposito final:</b> Reciclaje / Gestor autorizado.	<b>Deposito final:</b> Gestores autorizados.	<b>Deposito final:</b> Gestores autorizados.	<b>Deposito final:</b> Rellenos.	<b>Deposito final:</b> Reconstrucción del paisaje/rellenos.

Figura 4-1 Clasificación de residuos (identificación de color sugerida)

EGA 05 – GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS

SR01

**Campo de aplicación:**

Todas las componentes de obra, especialmente las componentes del área de servicios.

**Responsabilidad de implementación y seguimiento:**

RMA  
Todo el personal.

**Objetivo:**



El objetivo del presente procedimiento es definir las pautas de manejo para los residuos sólidos domésticos.

**Procedimiento:**

**1. Clasificación:**

Los residuos domésticos deberán ser clasificados en forma adecuada en el lugar de generación.

**2. Almacenamiento:**

- En los sitios fijos de generación (oficinas, comedores, etc.) los residuos serán almacenados transitoriamente en bolsas de polietileno que estarán colocados en recipientes de volumen adecuado a la cantidad diaria de generación en cada una de las tarrinas.
- A los efectos de mejorar la higiene de la zona del obrador se dispondrán de tarrinas en varios puntos del mismo, en especial frente de cada uno de los módulos que componen el obrador. Estos recipientes estarán señalizados con la leyenda “RESIDUOS DOMÉSTICOS”.

Dadas las características de la obra, los residuos domésticos de cada frente se dispondrán en los depósitos establecidos por la Intendencia correspondiente en la vía pública, de forma diaria. Si por alguna razón ajena a la obra debieran acopiarse en el obrador, se dispondrán en un depósito que cuente con tapa cuyo material permita su posterior lavado, el mismos deberá responder a los volúmenes a generar en dicho periodo de tiempo.

Al momento de controlar la ejecución de las obras, el Capataz deberá atender la higiene en la zona verificando que no se encuentren diseminados residuos domésticos. El área de trabajo debe permanecer limpia al final de cada día.

Está totalmente prohibido enterrar residuos en forma no autorizada o su quema en cualquier sitio de la obra.

**3. Recolección y destino final:**

La recolección de residuos domésticos, se realiza en forma diaria en la zona del obrador y frentes de obra, cambiando las bolsas ubicadas en los recipientes fijos. Integrar en el circuito de recolección departamental.

**Registros:**

No se llevarán registros del manejo de residuos domésticos generales.

EGA – 06 GESTIÓN DE RESIDUOS REUTILIZABLES / RECICLABLES

SRO2

**Campo de aplicación:**

Todas las componentes de obra.

**Responsabilidad de implementación y seguimiento:**

RMA  
Encargado de frente de obra.

**Objetivo:**



El objetivo del presente procedimiento es definir las pautas de manejo para los materiales plausibles de ser reutilizados/reciclados tanto en el obrador como en los frentes de obras.

- Residuos reciclables: plásticos, metales, cartones, cubiertas usadas.
- Residuos reutilizables: maderas, envases limpios, restos metálicos, etc.

**Procedimiento:**

Previo a que cualquier material sea considerado residuo se analizará su alternativa de reuso en la misma obra u otra actividad relacionada.

1. **Clasificación:** Los restos generados en obra deberán ser clasificados en forma adecuada a los efectos de su disposición final.

Los residuos serán clasificados de la siguiente manera:

- Plásticos (nylon, lonas, material de embalaje).
- Chatarra metálica (restos de varillas, perfiles metálicos)
- Madera (encofrados, embalajes de piezas, pallets).
- Cubiertas usadas

2. **Recolección:** siempre que sea posible, la tarea de recolección será realizada directamente de los distintos sitios de trabajo dentro de la obra y trasladados al patio de acopio transitorio.

3. **Almacenamiento:** Los residuos serán almacenados en un área del obrador destinada a tales fines. El área a determinar dependerá de los volúmenes generados en obra y del tiempo en el que se prevé la disposición final de dichos residuos. El acopio transitorio se realizara bajo las siguientes condiciones:

- Delimitación de cada área en tres de sus cuatro lados con materiales que no permitan su segregación en el terreno (mallas de sombra, mallas naranjas, tablas, etc) o utilización de volquetas procurando que las mismas queden tapadas.
- Señalización con cartelería adecuada en cada área: "PLÁSTICOS", "CHATARRAS", "MADERAS"

Especificaciones particulares según el material a acopiar:

- Maderas: deberán clasificarse y separarse al momento de acopiarlas aquellas maderas que hayan recibido algún tipo de tratamiento de las que no, y cada sub área se identificara bajo las leyendas de "Maderas" y "Maderas tratadas".
- Cubiertas: el acopio de cubiertas permanecerá protegido ya sea en un recinto cerrado o por una lona impermeable de forma de evitar la acumulación de agua.

4. **Destino final:** El destino final de los distintos residuos clasificados previamente será el siguiente:

- Plásticos: será entregada a recicladores (particulares o empresas), a criterio del Jefe de Obra, salvo que la empresa tenga convenios establecidos, siempre se requerirá un remito de entrega.
- Chatarra metálica: la chatarra será entregada a centros a cargo de la reutilización/reciclaje de los metales (particulares o empresas), a criterio del Jefe de Obra, salvo que la empresa tenga convenios establecidos, siempre se requerirá un remito de

entrega.

- Maderas: sitio de disposición final municipal o reúso (donaciones). Se debe considerar que las maderas tratadas no podrán ser utilizadas como leña, y se alertara de dicha condición. Siempre se requerirá un remito de entrega.
- Cubiertas: será entregada a centros a cargo de la reutilización del material (particulares o empresas), a criterio del Jefe de Obra, salvo que la empresa tenga convenios establecidos, siempre se requerirá un remito de entrega.

La imagen que se presenta a continuación es a modo ilustrativo de los niveles que se deberán alcanzar en los diferentes obradores que componen la obra. Los informes mensuales detallarán el nivel de cumplimiento o avance alcanzado sobre este aspecto en los subsiguientes meses.



Imágenes ilustrativas de puntos limpios (Acopio transitorio de residuos reutilizables / reciclables)

**Registros:**

Se llevara registro de la entrega de cada material a recicladores (FR 05), tarea que estará a cargo del encargado de expedición. El RMA tendrá acceso a todos los registros generados.

EGA – 07 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN (INERTES)	SR03
--	------

**Campo de aplicación:** Todas las componentes de obra. **Responsabilidad de implementación y seguimiento:** RMA



Encargado de frente de obra.

**Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es definir las pautas de manejo para los residuos que resultan del proceso constructivo en el área del obrador como en otros frentes de obra. Los materiales que conforman esta categoría son los siguientes: escombros, cerámicos (ladrillos, ticholos), restos de hormigón.

**Procedimiento:**

Previo a que el material sea considerado residuo se analizará su alternativa de re uso en la misma obra, otra actividad relacionada o rellenos locales tanto públicos como privados.

**1. Clasificación y almacenamiento:**

Los restos generados en obra deberán ser clasificados en forma adecuada a los efectos de su disposición final.

Se dispondrá de un área delimitada en el obrador para el acopio de estos residuos. La misma estará delimitada en tres de sus cuatro lados con mallas o tablonces de modo que el material acopiado no se disperse en el terreno o se utilizarán volquetas asegurando que las mismas queden tapadas. A demás estará debidamente señalizado con cartelería ("ROC's").

**2 Recolección:** siempre que sea posible, la tarea de recolección será realizada directamente de los distintos sitios de trabajo dentro de la obra.

**3. Destino final:** el destino final de estos residuos (inertes.) será en relleno de terrenos, mejora de caminería o al sitio de disposición final municipal correspondiente.



Imágenes ilustrativas de puntos limpios (Acopio transitorio de escombros)

**Registros:**

Se registrará las volquetas entregadas (FR 05). El RMA tendrá acceso a dichos registros.

EGA – 08 GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	SR04
---	------

<b>Campo de aplicación:</b>	<b>Responsabilidad de implementación y seguimiento:</b>
Todas las componentes de obra.	IR, RMA
	Encargado de frente de obra.



**Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es establecer las pautas a seguir en el manejo de residuos peligrosos. En este grupo encontramos principalmente restos de pinturas, solventes, líquidos hidráulicos, trapos sucios con sustancias peligrosas, baterías (se dará cumplimiento al Decreto 373/03), madera contaminada, envases de productos con sustancias peligrosas, filtros de aceites lubricantes usados y tierra contaminada con aceites o hidrocarburos.

**Procedimiento:**

**1. Recolección:** Para el manejo de residuos peligrosos se dispondrá de bolsas de polietileno, de varios tamaños y recipientes estancos del tipo de tarrinas con tapas herméticas.

Las tarrinas deberán estar identificadas con un letrero indicando "RESIDUOS PELIGROSOS" acompañado de la descripción del contenido y sus fichas de seguridad si correspondiere.

El RMA o quien este designe, tendrá a su cargo la ubicación y el control sobre el equipamiento de recolección distribuido en el área bajo su responsabilidad, atendiendo que los mismos estén en condiciones adecuadas de uso. Controlará también el stock de bolsas y tarrinas para la recolección de residuos.

**2. Almacenamiento:**

En el obrador se dispondrá de un recinto cercado, con piso impermeable con cordón perimetral que permita la contención del 10% del volumen acopiado y techado donde se puedan acopiar estos residuos en forma segregada y segura.

Las baterías usadas de autos, camiones y máquinas en general, deberán ser devueltas en forma inmediata al proveedor de estos insumos al hacer el recambio. Cuando se realice una compra de baterías, se deberá pactar con el proveedor su cesión en caso de haber sido agotadas. De no ser posible su devolución, se acopiarán sobre bandejas contenedoras.

Su manipulación se llevará a cabo siempre con guantes resistentes al ataque de ácidos y tomando las precauciones para que su líquido no se derrame.

**3. Disposición final:** Los residuos peligrosos deberán ser trasladados, debidamente acondicionados, el RMA gestionará el envío al proveedor o la disposición final de los mismos con la Intendencia correspondiente o mediante gestores debidamente autorizados.

**4. Aceites y lubricantes:**

Los aceites y lubricantes que sean retirados de la maquinaria serán trasladados al recinto de residuos peligrosos en recipientes estancos, donde serán pasados a tanques de mayor tamaño (tambores de 200 lts). Una vez completados y/o al finalizar la obra se entregaran al proveedor habitual o a gestor autorizado para su disposición final.

Los tanques de 200 lts serán dispuestos dentro del área especial para almacenamiento de aceites usados y lubricantes, zona que tendrá las siguientes características:

- zócalo perimetral de mampostería en la zona de almacenamiento de residuos peligrosos, para confinar posibles derrames, goteos o fugas.
- carteles indicativos del uso específico del área, señalizando especialmente el área para

aceites usados y lubricantes.

El aceite almacenado será entregado periódicamente a la empresa contratada para su disposición o al proveedor del producto.

La imagen que se presenta a continuación es a modo ilustrativo de los niveles que se deberán alcanzar en los diferentes obradores que componen la obra. Los informes mensuales detallarán el nivel de cumplimiento o avance alcanzado sobre este aspecto en los subsiguientes meses.



Imagen ilustrativa de Recinto de acopio transitorio de residuos peligrosos

**Registro:**

Se realizará un control sobre la expedición de estos residuos bajo la responsabilidad del RMA y un control sobre el manejo de aceites y lubricantes bajo responsabilidad del capataz o de quien este designe. Ver FR 06.

Los Remitos serán controlados por el Jefe de Taller y se archivarán quedando disponibles para ser consultados por el RMA siempre que sea requerido.

EGA – 09 GESTIÓN DE SUELOS (EXCEDENTES DE EXCAVACIÓN Y RESTOS VERDES)	SR05
---	------

**Campo de aplicación:**

Todas aquellas componentes que requieran excavaciones a realizarse en obra.

**Responsabilidad de implementación y seguimiento:**

RMA– IR  
Encargado de frente de obra.

**Objetivo:**

Establecer las pautas a seguir en la gestión del material de excavación.

**Procedimiento:**

**Material a reusar proveniente de excavación y excedentes:**



- Antes de proceder con las excavaciones se limpiará toda el área de modo de evitar la presencia de residuos en el material excavado.
- El material extraído se clasificará, destinando parte de ello para reuso como relleno en la misma obra, la cobertura vegetal se colocará en áreas del entorno inmediato sin interferir en la flora existente, y el resto de suelo excedente se depositará en sectores a coordinar o vertedero autorizado.
- La capa orgánica de suelo se almacenará en pilas cuya altura permita mantener su humedad.
- El acopio del material no deberá interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular ni vías de drenaje natural o construido.
- Proteger los materiales sobrantes con elementos como lonas impermeables o mallas, evitando la acción erosiva del agua y del viento, y garantizando su permanencia.
- Si se requiere el acopio temporal de excedentes de excavación, estos serán establecidos en áreas donde no generen afectaciones a los usos propios del suelo (agropecuario, vialidad, etc.) Se deberá prever que el material acopiado no se disperse ni genere erosión en el suelo natural.

**Restos verdes:**

- Las áreas que deban ser deforestadas o sujetas a tala para la construcción de la Obra generarán restos verdes que será dispuestos en los sitios determinados y autorizados por la Intendencia local. El Director de Obra de UTE dispondrá el destino final de la madera, ya sea como leña o como restos a ser dispuestos como residuos, en caso de no ser flora nativa.
- En caso de tala de forestaciones se deberá considerar el modo de disposición con el propietario.
- De acuerdo a la Ley 15939 y decreto 330/93 el Contratista deberá gestionar los permisos para la tala de flora nativa en la zona de obra ante la oficina de Monte Nativo de la Dirección General Forestal del MGAP, así como tramitar las guías necesarias para su comercialización y transporte. Las mismas serán entregadas a los propietarios.
- El Contratista, con por lo menos 15 días de antelación evará a UTE el acta-inventario correspondiente a los árboles a talar en cada predio. Previamente deberá marcar con pintura los árboles que corresponda talar. A menos que el propietario u ocupante del predio indique lo contrario, los troncos serán cortados en tramos de 2,2 m (dos metros y veinte centímetros) de longitud, para utilización como postes de alambrado; los gajos seccionados en tramos de 0,5 m (cincuenta centímetros) para utilización como leña; en cuanto al follaje será retirado en forma que no ocasione daños ni molestias como restos verdes.
- Se removerá la mínima extensión posible de vegetación, principalmente de piezas de especies autóctonas, lo que estará acordado con la DGF del MGAP.
- En caso de necesidad de erradicación definitiva de árboles a través de uso de herbicidas, se realizará siguiendo los procedimientos desarrollados por UTE, tanto en la selección del herbicida como en su manejo. Los envases serán gestionados como residuos peligrosos y su disposición final realizada por intermedio de empresas/organismos autorizados.

**Registros:**

El RMA realizará un plan de manejo y disposición final del material de excavación en función del volumen del mismo. Ver FR 07.

Se registrarán las intervenciones en el Monte Nativo, verificando el cumplimiento de lo especificado por la DGF/MGAP. FR 08

**4.4.1 Manejo de efluentes líquidos**

Los efluentes líquidos en la obra son los siguientes:

- **Efluentes cloacales:** La presente Obra generará efluentes líquidos que responden a la presencia del personal en obra.
- **Efluentes de hormigón:** Los efluentes de hormigón responden a la necesidad de uso de hormigón en obra, y por tanto a la necesidad de lavado de mixer y herramientas que participaron de la elaboración y manipulación de hormigones y/o mezclas.

A continuación se describe la actuación que se llevara a cabo con respecto los efluentes que se generaran.

EGA – 10- GESTIÓN DE EFLUENTES CLOACALES Y BAÑOS QUÍMICOS	SE01
---	------

**Campo de aplicación:**

Todas las componentes de obra.

**Responsabilidad de implementación y seguimiento:**

RMA  
Encargado de frente de obra. Todo personal.

**Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es definir las pautas de manejo para los efluentes cloacales generados tanto en las instalaciones fijas del obrador como en frentes de obra que por su distancia al obrador ameriten el uso de baños químicos.

**Procedimiento:**

1. **Manejo:** Los líquidos cloacales generados en los gabinetes higiénicos instalados en el Obrador estarán conectados a pozo impermeable con un volumen mínimo de una semana de autonomía con respecto a limpieza por barométrica. Los frentes de trabajo estarán fortalecidos con baños químicos.
2. **Retiro de líquidos cloacales y mantenimiento de baños químicos:** El pozo impermeable será vaciado con la periodicidad que sea necesaria mediante el servicio de barométrica contratada. Los baños químicos serán mantenidos en higiene y suministro de insumos por la empresa proveedora.
3. **Controles:** Los capataces/encargados verificarán que los gabinetes higiénicos y baños



químicos se encuentren en correcto estado sanitario y de higiene.

#### Registros:

Se llevarán registros del mantenimiento de los baños químicos (FR 09). Este registro será responsabilidad del Encargado del Obrador y/o Encargado de frente de Obra.

### EGA – 11 GESTIÓN DE EFLUENTES DE HORMIGÓN

5E02

#### Campo de aplicación:

Sitios de trabajo con hormigón y manejo de efluentes.

#### Responsabilidad de implementación y seguimiento:

RMA– IR  
Encargado de frente de obra.

#### Objetivo

Establecer las pautas de manejo ambiental del hormigón y sus efluentes generados por lavado de herramientas para manejo de hormigón y camiones de hormigón premezclado (Mixer).

#### Materias primas:

- Las zonas de acopio de áridos para la fabricación, así como el portland estarán protegidas para evitar incremento de polvo ambiente y correcta conservación de las mismas (Ver EGA 02).

#### Hormigón In situ

- Se deberá tener especial cuidado en no realizar vertidos directos sobre el suelo. Se deberá excavar un pozo debajo del área de vertido e impermeabilizarlo o utilizar bandejas removibles. Los restos se dejarán endurecer para disponerlo como restos inertes.
- Las herramientas menores que sean utilizadas para la fabricación de hormigón serán lavadas inmediatamente después de terminar la tarea en tambores de 200lts. acondicionados con agua limpia, se dejarán decantar los sólidos y luego de retirarlos se procederá al tratamiento del agua generada.
- Se procederá a la medición de pH si el valor resultante es menor a 5.5 o mayor a 9 se deberá proceder al tratamiento del efluente. Para ellos se deberá verter en el tanque un producto (ácido o básico dependiendo de los valores obtenidos) que permita llevar el pH del efluente al segmento establecido por el Dec. 253/79. Un vez que se alcance el nivel de pH establecido se podrá verter al sistema de saneamiento o a suelo, dependiendo del lugar en que se realicen las obras.
- Queda terminantemente prohibido verter líquidos con pH fuera del rango establecido en suelos, cursos de agua o red de saneamiento, considerándose una falta grave.
- El residuo sólido de los tambores para el lavado de herramientas, así como otros residuos de hormigón o derrames en el suelo serán dispuestos como escombros siguiendo la EGA -07, una vez secos.

### Hormigón premezclado

En el caso de que el hormigón sea premezclado se utilizarán:

- Bandejas de contención bajo la conexión entre el Mixer y la manga de bombeo o cubeta. De esta forma se evita la contaminación del suelo por filtraciones de hormigón fresco.
- Antes de proceder al lavado del Mixer se revisará que el tambor del mismo no contenga restos de hormigón, de existir excedentes los mismos serán volcados sobre piso impermeable o bandeja de contención y se dispondrán como escombros una vez se haya realizado su fraguado.
- Los residuos sólidos de los tambores, así como otros residuos de hormigón o derrames en el suelo serán dispuestos como escombros siguiendo la EGA -07, una vez secos.
- En la medida de lo posible se exigirá a las empresas proveedoras que laven sus mixer en su dependencia, no permitiéndose el lavado en el área afectada por la obra.
- Si el hormigón se produce en una planta en dependencias afectadas a la obra se deberá implementar la construcción de una pileta de lavado. Las aguas residuales pueden presentar una cantidad de sólidos disueltos (hidróxido de sodio y potasio) y suspendidos (carbonato de calcio), alta alcalinidad, posibilidad de auto fraguado, y calor residual. El efluente líquido proveniente de la mantención y limpieza de la pileta y camiones, puede aportar grasas y aceites de las distintas maquinarias y vehículos. El efluente final, para poder verterlo a curso de agua o infiltrarlo deberá cumplir con el Decreto 253/79 y sus modificaciones.
- Si la medición de pH en la pileta de lavado se registra fuera del rango de 5.5 a 9 se procederá al tratamiento del efluente del mismo que se expuso en el punto de lavado de herramientas para hormigones in situ.
- Si por algún motivo de fuerza mayor (tipo de suelo, espacio en obrador, etc) no es posible construir la pileta de lavado de mixer se seguirá el mismo procedimiento que con el efluente derivado del lavado de herramientas con hormigón.

La imagen que se presenta a continuación es a modo ilustrativo de los niveles que se deberán alcanzar en los diferentes obradores que componen la obra. Los informes mensuales detallarán el nivel de cumplimiento o avance alcanzado sobre este aspecto en los subsiguientes meses.





Imagen ilustrativa de pileta de lavado de Mixer y su control

#### Registros:

Se llevará registro de los camiones Mixer utilizados en la Obra, así como de las mediciones de pH y los volúmenes vertidos (FR 10)

#### 4.4.2 Contingencias ambientales

Las contingencias que se han identificado y sobre las cuales se han implementado especificaciones son las siguientes: Procedimientos para incendios y Derrames de Hidrocarburos.

El contratista deberá contar con un plan de contingencias frente a las eventualidades antes señaladas que contenga:

- Métodos y procedimientos a seguir por el personal y otros actores que deban participar en la situación de emergencia (Comunicaciones, RMA, Prevencionista, Asistencia Médica, Bomberos, etc.).
- Organización y coordinación de las acciones. Quienes tomarán las decisiones durante la contingencia.
- Personal entrenado para la rápida identificación de una contingencia.
- Inventario de equipos y recursos disponibles para responder a la contingencia.
- Procedimientos para la limpieza y restauración de las áreas afectadas.
- Procedimientos de reporte y documentación de la situación (FR 11, FR 12).
- Lista actualizada del personal especialmente entrenado.

A continuación se señalan los requerimientos mínimos que deberán tener estos planes para cada una de las contingencias señaladas.

**EGA – 12 CONTINGENCIA POR DERRAME DE HIDROCARBUROS**

**C01**

**Campo de aplicación:**

Todas las componentes de obra, en la cual se realice el suministro y/o almacenamiento de hidrocarburos, en especial aceites y combustibles.

**Responsabilidad de implementación y seguimiento:**

RMA  
Encargado de frente de obra. Todo el personal.

**Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es establecer la forma de actuar ante una situación de emergencia, que implique el derrame de hidrocarburos. Se entenderá por pequeño derrame cuando exista una descarga accidental de un envase en estado líquido en una cantidad inferior a 50 lts, perdidas en circuitos hidráulicos de maquinaria u operaciones de suministro o mantenimiento. Cualquier vertido superior a 50 lts. Se considera un derrame mayor.

**Procedimiento:**

**1. Medidas de contención**

- Estas medidas son necesarias si el derrame se genera en zonas impermeables que no dispongan zócalo de contención.
- Asegurar y aislar el área de derrames, desalojar el área de personal no autorizado.
- Contener el derrame mediante cordones absorbentes como telas oleofílicas para su retención, de manera de prevenir que el derrame aumente su área de afectación. En caso de no estar disponibles los elementos absorbentes utilizar arena, aserrín y/o tierra.
- Alejar otros productos almacenados que pudieran ser afectados por el derrame.
- Se dispondrá un área de exclusión a cualquier agente iniciadores de fuego (chispas, fuego, calor en exceso, etc.)

**2. Medidas de recolección y limpieza**

- Siempre que sea posible, se evaluará las posibilidades de reúso de los residuos líquidos recolectados.
- Si la zona cuenta con zócalo de contención y cámara para almacenar pequeños derrames, se deberá proceder a recuperar el material del mismo con una bomba adecuada, colocándolo en tanques de 200 l.
- En caso contrario, el material derramado será absorbido utilizando material absorbente, que será incorporado a los residuos de limpieza (residuos peligrosos).
- Todo el residuo generado en la limpieza será manejado como residuos peligrosos (ver especificación EGA - 08).

La imagen que se presenta a continuación es a modo ilustrativo de los niveles que se deberán alcanzar en los diferentes obradores que componen la obra. Los informes mensuales detallarán el nivel de cumplimiento o avance alcanzado sobre este aspecto en



los subsiguientes meses.



Imagen ilustrativa de equipos de contención ante derrames

**Registros:**

Todo incidente será reportado al RMA, se investigarán las causas, diagnosticando acciones de prevención a tomar y se registrarán las acciones correctivas (FR 11). Se genera un reporte "Flash" del incidente (ver ejemplo)

Ejemplo de Reporte "Flash" de incidente:

<b>EMPRESA:</b>			
<b>Informe N°:</b>			
<b>PROYECTO:</b>	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
<b>Informe Incidente Medio Ambiente</b>			<b>Hoja: 1 de 1</b>
<b>Reporte Flash</b>			
<b>Área:</b>	XXXXX		<b>Tipo de accidente:</b>
<b>Sub-área:</b>	XXXXX		<b>Incidente sin daño a la persona física</b>
<b>Contratista:</b>	XXXX		<b>Hora:</b>

<b>Supervisor:</b>	XXXX		<b>Fecha:</b>	
<b>Actividad desarrollada</b>				
<b>Descripción del suceso (*Incluir fotos, dibujos, otro)</b>				
<b>Acciones Inmediatas</b>				
<b>FASE 1 - CONTENCIÓN Y 1<sup>ERA</sup> LIMPIEZA</b>				
Incluir fotos				
<b>FASE 2 - REPARACIÓN</b>				
(Incluir fotos)				
<b>FASE 3 - LIMPIEZA FINAL Y RETIRO DE RESIDUOS</b>				
(Incluir fotos)				



<b>Posibles Causas</b>	
<b>Redactado por: (*Incluir nombre y función de los participantes de este informe)</b>	
<b>Nombre y apellido</b>	<b>Cargo</b>
XXXXX	Responsable Medio Ambiente
XXXXX	Supervisor
XXXXX	Prevencionista
<b>Responsable de la Obra :</b>	
XXXXXXXX	Ingeniero Residente

<b>EGA – 13 PROCEDIMIENTOS ANTE INCENDIOS</b>	<b>C03</b>
---	------------

**Campo de aplicación:** Todas las componentes de obra.

**Responsabilidad de implementación y seguimiento:** RMA  
Encargado de frente de obra. Todo el personal.

**Objetivo:**  
El objetivo del presente procedimiento es establecer las pautas de actuación ante una situación que conlleve a incendios.

**Procedimiento:**  
Para incendios deben tomarse acciones precautorias en primer instancia:

- Reuniones con el departamento de bomberos acerca de la capacidad para apagar incendios.
- Se inspeccionarán periódicamente las instalaciones y zonas de trabajo para ver si tienen algún peligro de incendio.
- Los líquidos inflamables deberán estar guardados de forma segura.
- Se deberán instalar carteles de prohibición de fumar en lugares donde hay posibilidad de incendio.
- Se capacitará al personal en el uso de extintores.
- El personal clave deberá estar familiarizado con los sistemas de seguridad contra incendios.

- Se identificarán todos los dispositivos necesarios a cerrar (electricidad, gas, etc.). En caso que el incendio haya comenzado.
- Quien lo detecte deberá avisar rápidamente tanto en voz alta como por otro medio de comunicación (walkie-talkie, teléfono, etc.) que se ha iniciado un incendio.
- Se buscará ayuda médica inmediata.
- Se comunicará con el departamento de bomberos en forma inmediata.
- Se entregará equipo de protección al personal que debe estar cerca del área de suceso.
- Se utilizarán los extintores para apagar pequeños fuegos.
- Se detendrá todo el trabajo y se apagarán las maquinas. Se evacuará a todo el personal a un punto de encuentro común. El personal no deberá cargar herramientas durante la evacuación. No volver al lugar de trabajo.
- Se atenderán a los heridos.

**Registros:**

Todo incidente será reportado al RMA, se investigarán las causas, diagnosticando acciones de prevención a tomar y se registrarán las acciones correctivas realizadas. Asimismo, el responsable de la revisión de los extintores conservará el “Formulario de Inspección de Extintores” como archivo de carácter transitorio (FR 12).

**4.4.1 Impactos ambientales**

EGA – 14 GESTIÓN DE RUIDOS	101
----------------------------	-----

**Campo de aplicación:**

Todas las componentes de obra.

**Responsabilidad de implementación y seguimiento:**

RMA  
Encargado de frente de obra.

**Objetivo:**

Establecer las pautas para mitigar los problemas de molestias a la sociedad local producidos por ruidos molestos (maquinaria pesada, maquinaria manual, compresores, etc.). Se aplicará la normativa nacional y municipal vigente.

**Procedimiento:**

La concentración de personal y equipo de diferentes características aumenta el riesgo de generar molestias y/o ruidos no admisibles para las personas que conviven con la obra y su área de afectación. Para minimizar este efecto se procederá de la siguiente manera:

- Se establecerán horarios de trabajo diurnos y se cumplirá con los mismos. En caso que se conceda la autorización de trabajos en horarios nocturnos se extremaran las precauciones para reducir los niveles de ruido de manera de minimizar las molestias a los vecinos.
- Se controlará que tanto la maquinaria pesada como otras herramientas a



combustión tengan el mantenimiento adecuado de los sistemas de escape.

De efectuarse denuncias se deberá:

- Dar aviso inmediato al Jefe de Producción y/o Capataz y a los encargados de los subcontratos que eventualmente estuvieran involucrados en cualquier circunstancia que genere ruidos excesivos.
- Se detendrán los equipos y/o tareas en ejecución de la zona del incidente, permitiendo que los técnicos puedan efectuar mediciones junto con una evaluación de la incidencia sobre la situación.
- Se revisarán los equipos o vehículos involucrados para constatar su estado: protecciones sonoras, estado de los escapes, sirenas y/o cualquier otro elemento referido al incidente.
- Se tomarán las medidas necesarias para reforzar sobre los equipos y/o tareas en ejecución los elementos que actúan para mitigar el sonido, así como la coordinación de los horarios a ejecutar las tareas buscando mitigar dichos impactos.

#### Registros:

Se llevara registros de las denuncias efectuadas sobre ruidos molestos así como de los informes elaborados a partir de dichos sucesos con el detalle de las mediciones realizadas (FR 13).

EGA – LA GESTIÓN DE RESUSPENSIÓN DE POLVO

102

#### Campo de aplicación:

Todas las actividades que produzcan resuspensión de polvo.

#### Responsabilidad de implementación y seguimiento:

RMA  
Encargado de frente de obra.

#### Objetivo:

Establecer las pautas del manejo ambiental de la resuspensión de polvo.

#### Procedimiento:

- Las zonas de acopio de áridos para la fabricación de hormigón, así como el portland estarán protegidas para evitar incremento de polvo ambiente.
- Mantener humedecidos los caminos de servicio, los patios de carga y maniobras y los caminos de acceso que provocan un exceso de contaminación del aire con polvo y partículas generadas por el tránsito de vehículos y maquinaria de construcción.
- Las tareas de vuelco de tierra, áridos y escombros se realizara cuidando provocar la menor cantidad de polvo que sea posible.
- El transporte de áridos, excedentes de excavación y/o escombros se realizará tapado con lona u otra cobertura para evitar la generación de polvo en su traslado y voladura.
- Se disminuirá la velocidad de los camiones en aquellos caminos que por su situación generan un exceso de contaminación del aire con polvo y partículas.

- Todos los equipos utilizados se monitorearan y revisaran periódicamente a los efectos de asegurar una eliminación de gas adecuada.

**Registros:**

No se llevaran registros.

EGA – 16 ABATIMIENTO DEL FREACTIO	104
-----------------------------------	-----

**Campo de aplicación:** **Responsabilidad de implementación y seguimiento:**

Todas las componentes de obra. RMA – IR

**Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es definir las pautas de manejo para las aguas procedentes de la depresión de la napa en las excavaciones.

**Procedimientos:**

- En las áreas en que por las tareas de excavación se encuentren anegadas se deberá proceder a la utilización de herramientas mecánicas de extracción.
- Las mismas cumplirán con el mantenimiento preventivo planteado en el EGA 04.
- Prevenir la erosión del suelo. Gestionar los drenajes de aguas de forma tal de mitigar el efecto erosivo sobre el suelo.

**Registros:**

No se llevaran registros.

EGA – 17 MANEJO DE PAISAJE	105
----------------------------	-----

**Campo de aplicación:** **Responsabilidad de implementación y seguimiento:**

Todas las componentes de obra. RMA – IR

**Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es mitigar la alteración del paisaje debido a la remoción de vegetación, explotación de áridos o introducción de nuevos elementos.

**Procedimientos:**

- Seleccionar los sitios para la ubicación del obrador donde se requiera una menor intervención sobre el suelo en términos de excavaciones, rellenos y/o nivelaciones.
- Evitar la circulación de vehículos por zonas verdes restringiéndose al camino proyectado.



- Evitar la utilización de zonas verdes para el almacenamiento de materiales. Solo podrá realizarse en caso de no contar con otra alternativa, para ello se debe proteger la cobertura vegetal, el desmante y almacenamiento del material orgánico del suelo para su posterior reconfiguración. (Ver EGA – 09).
- Prevenir la erosión del suelo. Gestionar los drenajes de aguas pluviales mediante cunetas y alcantarillados donde sean necesarios.
- Preservar la flora autóctona.
- Al finalizar la obra se desmantelarán las instalaciones temporales construidas y se recuperará la zona intervenida.

**Registros:**

El RMA realizará un registro fotográfico de la situación inicial y las afectaciones en el proceso de obra para su recomposición final (FR 14).

#### 4.5 INSTALACIONES, EQUIPAMIENTO Y CARTELERIA

El presente PGA-C plantea un conjunto de especificaciones para la gestión y como consecuencia define un conjunto de elementos que permiten desarrollar las tareas en forma adecuada.

Acorde a la modalidad de desarrollo de obra, está previsto que el contratista disponga del material necesario para la gestión ambiental.

##### 4.5.1 Instalaciones

Para la implantación del presente PGA – C, se deberá disponer de infraestructuras que permitan la adecuada manipulación de combustibles, sustancias químicas y/o peligrosas, residuos y materiales.

**Recinto de combustibles, líquidos hidráulicos y lubricantes:**

Se dispondrá de un recinto que deberá contar con: un piso impermeable, cerramiento superior impermeable (losa de hormigón, chapas metálicas), cerramiento perimetral (ladrillo, bloque, chapas metálicas, mallas metálicas) que permita una ventilación adecuada, cordón de contención ante derrames y elementos de seguridad que inhabiliten el libre acceso (candados, cerraduras).

El recinto deberá contar, además, con cartelería adecuada y los elementos necesarios para dar una respuesta inmediata ante posibles contingencias (Kit de actuación ante derrames, elementos para combatir incendios).

Se deberá disponer en el sitio la Ficha de Seguridad de los productos almacenados (al menos una síntesis de los riesgos y medidas de acción inmediata).

Cada recipiente (bidón, tambor, etc) deberá estar correctamente identificado y apilado, además de etiquetado. (Ver Lámina 4-1).

### **Recinto de sustancias químicas y/o peligrosas:**

El recinto para el almacenamiento de sustancias químicas y/o peligrosas deberá cumplir con las mismas condiciones constructivas que el recinto de combustibles, lubricantes y líquidos hidráulicos.

Se deberá identificar claramente cada producto a almacenar. Se elaborará un inventario de los productos químicos que se utilizarán en el transcurso de la obra, generando una clasificación de los mismos en función del tipo y el grado de riesgo que presentan. Las Fichas de Seguridad contendrán información esencial detallada sobre su identificación, proveedor, clasificación, peligrosidad, medidas de precaución y manipulación, y procedimientos de emergencia. Las Fichas deberán estar presentes en el recinto y serán divulgadas de forma tal de garantizar que los trabajadores evalúen los riesgos inherentes a la utilización de productos químicos en el trabajo, y aseguren su protección contra los mismos por los medios apropiados, esta capacitación se realizará en coordinación con el Plan de Seguridad e Higiene.

Dependiendo de las características de las sustancias a almacenar las mismas podrán convivir en un mismo recinto o no (ej: recinto de gas: acopio de garrafas, recinto de materiales químicos: pinturas, productos sika, solventes, etc, recinto de sustancias peligrosas: baterías). Cada recinto contará con el equipamiento necesario según el material a acopiar (bandejas, tarrinas, lonas, etc).

La Lámina 4-2 presenta la ilustración de algunos de los aspectos indicados.

### **Patio y contenedores de residuos domésticos:**

Los residuos domésticos serán recolectados desde los puntos de generación de forma diaria. Los mismos estarán dispuestos en bolsas de polietileno, que serán cerradas al momento de ser retiradas de los contenedores/recipientes y una bolsa nueva será inmediatamente repuesta. De ser necesario se limpiarán los depósitos dispuestos, de forma de evitar la generación de olores y la presencia de vectores (roedores, insectos, etc.).

Los contenedores a utilizar para el almacenamiento de residuos domésticos contarán con las siguientes características:

- Serán de un material que permita su limpieza (lavado)
- Contarán con tapas

En la Lámina 4-3 se describen con imágenes ilustrativas las indicaciones dadas para residuos domésticos.

### **Recinto de residuos peligrosos:**

Los residuos peligrosos serán manejados de forma independiente al resto de los residuos. Para ello existirá un recinto de residuos peligrosos, el cual tendrá: piso impermeable y sistema de conducción y control de derrames líquidos, que evitara el contacto de estos con el suelo natural; contará con cerramiento superior impermeable (losa de hormigón, chapas metálicas), cierre perimetral y control de acceso.

Los residuos peligrosos serán almacenados separadamente, según su grado de peligrosidad, para evitar contaminación y/o incompatibilidades (inflamabilidad, etc) entre ellos. Cada área estará correctamente identificada, al igual que cada envase o tarrina.



Estarán disponibles en el recinto las hojas de datos de seguridad de todos los residuos peligrosos almacenados como también procedimientos específicos para actuar en caso de presentarse alguna contingencia. Adicionalmente, se contará con elementos de prevención y extinción de incendios.

A continuación se presentan los procedimientos específicos para el manejo y tratamiento de algunos residuos específicos de carácter peligroso:

- Aceites y filtros de combustibles usados:

Los aceites y filtros usados provenientes de los procesos de mantención de equipos serán almacenados en tambores sellados o bins. Se deberá constatar que los recipientes estén en perfectas condiciones y correctamente identificado su contenido de forma visible. En el caso de los filtros de combustibles, los mismos serán punzonados y se los dejara drenar recolectando el combustible o aceite en tambores. Para llevar a cabo dicho procedimiento se utilizarán bandejas de contención. Los filtros drenados se almacenaran en contenedores.

- Envases de cementos, pinturas, solventes, productos químicos:

Todos aquellos elementos en contacto con sustancias químicas y/o peligrosas deberán depositarse en tarrinas correctamente identificadas y tapadas.

- Latas de aerosol:

En caso de utilizarse aerosoles con pintura, agentes limpiadores u otros atomizadores, los mismos serán despresurizados adecuadamente antes de disponerlos.

- Baterías:

Las baterías usadas se deberán acopiar en el recinto de residuos peligrosos correctamente apiladas (mantenerlas siempre en su posición de operación) sobre bandeja de contención (se sugiere el uso de bandejas de polietileno de alta densidad, ya que el ácido degrada el metal y reacciona con este) de forma de evitar la dispersión de sus ácidos. Se deberá evitar la exposición a la luz solar, así como el contacto con el agua. Se recuerda no colocar elementos metálicos sobre las baterías que pudieran generar chispas si hacen contacto con los bornes, los mismos serán bloqueados con cinta aislante.

- Suelos afectados por hidrocarburos:

Los suelos afectados por hidrocarburos se entregarán para su tratamiento y disposición final a un operador externo autorizado para el manejo y tratamiento de residuos de hidrocarburos.

En Lámina 4-4 se presentan ejemplos relacionados a este punto.

#### **Acopio de residuos reciclables/reutilizables y de construcción:**

Los restos de materiales que se consideren reciclables o reutilizables, al igual que los de la construcción se acopiaran cumpliendo las siguientes especificaciones:

- Clasificación del material
- Delimitación del área de acopio con mallas o tablonces, para evitar su dispersión en el terreno.
- Señalización con cartelería descriptiva

La disposición final de estos residuos se especifica en los EGA's correspondiente. Ver Lámina 4-5.

Recinto

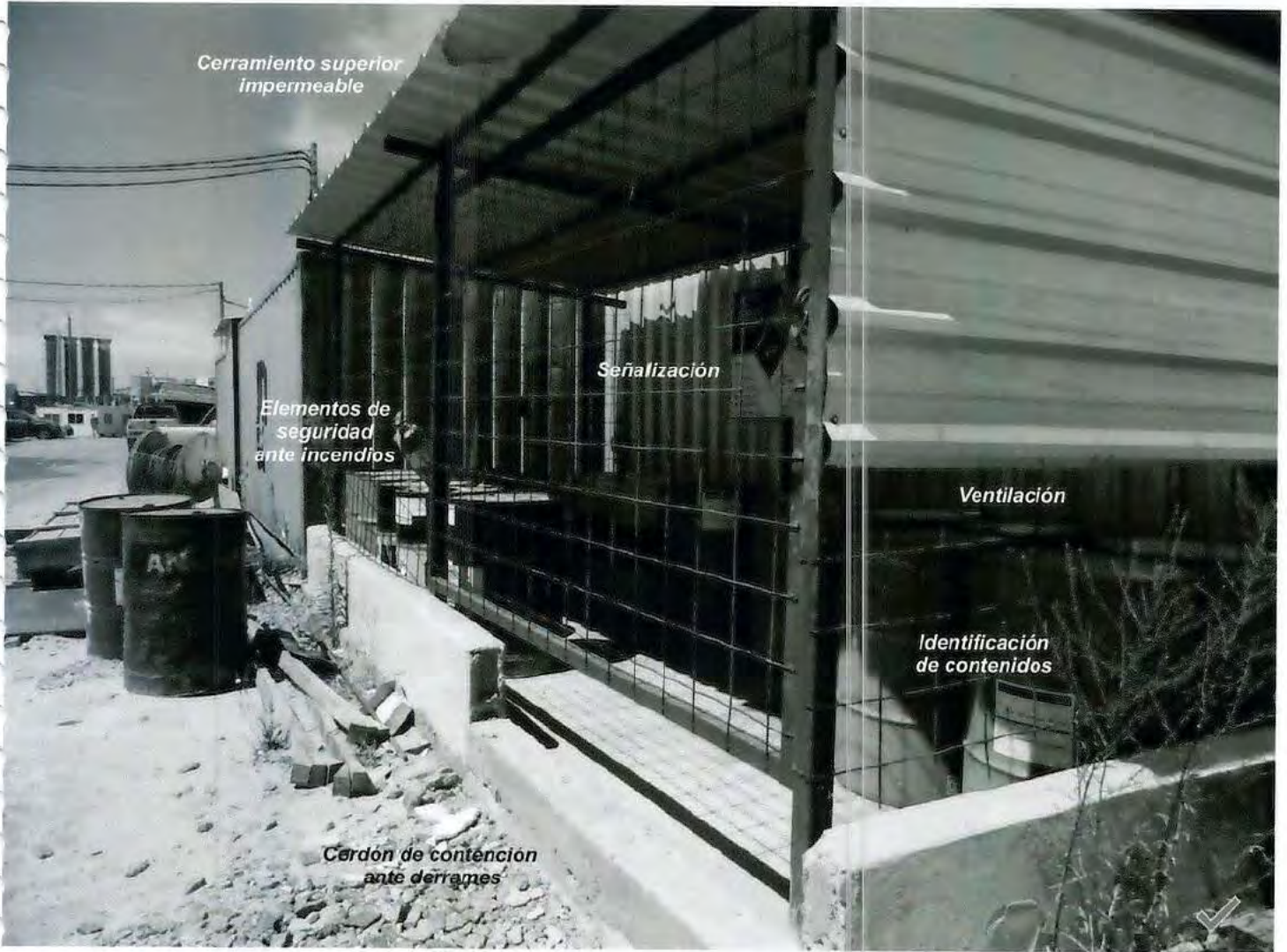


Suministro en frentes de obra





Contenedores individuales en obrador central y frentes de obra



Cerramiento superior impermeable

Señalización

Elementos de seguridad ante incendios

Ventilación

Identificación de contenidos

Cardón de contención ante derrames



Señalización

Elementos de seguridad ante incendios

Ventilación





Contenedores individuales en obrador central y frentes de obra



Contenedores de almacenamiento transitorio





Contenedores individuales en obrador central y frentes de obra



Identificación de tarrinas



Depósitos con tapa señalizados



Utilización de bandejas



Incorrecto acopio  
Ausencia de tapas  
y bandejas



Residuos contaminados  
fuera de depósitos



Filtros sin bandejas



Ausencia de indentificación  
e incorrecto acopio



Acopios fuera del recinto



Residuos fuera del recinto

Recinto de almacenamiento transitorio



Cordón de contención



Señalización  
Elementos de  
protección  
contra incendios



Tarrinas tapadas



## Residuos reciclables / reutilizables





#### 4.5.2 Equipamiento

A continuación se presenta una síntesis del equipamiento que estará disponible en obra para la gestión ambiental.

- Para la gestión de maquinaria:
  - ✓ Bandejas plásticas o metálicas para contención de derrames.
  - ✓ Surtidor con pico de corte automático para suministro de combustible.
  - ✓ Tanques metálicos con cierre hermético para traslado de aceite.
  - ✓ Tanque con tapa hermética para el almacenamiento de filtros usados.
  - ✓ Extintores para combate de incendio.
  - ✓ Equipos de comunicación para alertar posibles contingencias.
  
- Para la atención de contingencias
  - ✓ Cordones absorbentes para hidrocarburos.
  - ✓ Mantas absorbentes para hidrocarburos.
  - ✓ Palas y baldes para recolección de residuos de limpieza
  - ✓ Materiales absorbentes (aserrín, arena, polvo absorbente etc.)
  - ✓ Equipamiento básico de protección del personal (botas de PVC, mamelucos, guantes, lentes de protección, etc.). El Técnico Prevencionista a cargo de la Obra decidirá los EPP que se requieran en cada caso.
  - ✓ Equipos de comunicación.
  - ✓ Recipientes para residuos

#### Ubicación y almacenamiento

En la siguiente tabla se presenta el sitio del uso del equipamiento para la gestión ambiental, y su sitio de almacenamiento.

Tabla 4-IV Ubicación del equipamiento para Gestión Ambiental

Equipamiento	Sitio de Uso	Almacenamiento
Bandejas plásticas o metálicas	Mantenimiento a pie de obra. Frentes de obra, taller	Recinto / Taller / Deposito de obrador central.
Tanque metálico para residuos peligrosos	Lugares en donde se manipulan residuos peligrosos. Frentes de obra, taller.	Recinto / Taller / Deposito de obrador central.
Extintores para incendio.	Ver Plan de Seguridad	Ver Plan de Seguridad
Equipos de comunicación	Frentes de obra. Obradores	Obrador.
Mantas absorbentes	Área de contingencia	Depósito obrador. Recintos

Equipamiento	Sitio de Uso	Almacenamiento
Cordones absorbentes	Área de contingencia	Depósito obrador, Recintos

#### 4.5.3 Señalización

Durante todo el tiempo que dure la construcción se emplearan diferentes señalizaciones. A cada EGA descrita le corresponde un sistema de señalización basado en tres aspectos:

- Señales preventivas e informativas: advierten al usuario sobre aspectos particulares de manejo de EGA's y/o describen na función (ej. Acopio de chatarra, recinto para residuos peligrosos, etc.)
- Señales informativas: Se utilizaran para aportar información acerca de ubicaciones, identificación de elementos, riesgos etc.
- Señales reglamentaria: indican situaciones de atención especial, se relacionan con medidas de seguridad y precaución, se coordinan con el Pla de Seguridad e Higiene.



## 5. PLAN DE CAPACITACIÓN

La capacitación de las personas que tiene a su cargo la gestión de una obra, así como el establecimiento de los adecuados canales de comunicación entre ellos, es una de las herramientas básicas de gestión ambiental. Se diseñará un *Plan de Capacitación* que:

- Permita poner en conocimiento de todo el personal la existencia y alcance del presente PGA-C
- Genere Pautas de Conducta Ambiental del Personal

Por lo tanto el presente PGA-C deberá complementarse con un programa de capacitación para difundir los alcances del PGA-C así como para verificar el conocimiento por parte de los directamente involucrados de las especificaciones ambientales que le son aplicables.

La capacitación del personal tendrá varios mecanismos de aplicación:

- Inicial – Comprenderá a todo el personal, por lo cual se prevé que mensualmente (en el marco de Visitas de Obra) se capacitará a todo personal ingreso durante el mes anterior a la visita.
- A demanda – Será de carácter personal o en grupos de trabajo con actividades específicas, se profundiza sobre “Buenas Prácticas”, Desarrollo Sostenible y P+L, como administrador de recursos.
- Fortalecimiento – Apoya el tratamiento de Observaciones y/o No Conformidades. Tendrá carácter Personal o en el grupo de trabajo involucrado.

Como procedimientos de la Evaluación y Comunicación de la Herramienta de Gestión se trabajará en sistemas directos e indirectos que permitirán identificar necesidades de capacitación tanto en contenido como en grupo objetivo.

### 5.1 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL SUPERIOR

Integrará al personal de mayor nivel de responsabilidad, comprenderá desde al Director de Obra, Ingeniero Residente, capataces y encargados.

#### Alcance:

Se enmarca en los ejes orientadores de la conducta ambiental responsable:

- El Manejo responsable de los ecosistemas y recursos naturales
- La Minimización de los impactos ambientales
- La Responsabilidad Social y Ambiental
- La mejora continua en el desempeño ambiental de la empresa

#### Objetivos:

- Internalizar las Buenas Prácticas Ambientales en las Obras Civiles.

- Fortalecer la toma de decisiones integrando conceptos de Manejo Ambiental
- Socializar los contenidos del PGA-Construcción de la Obra en su desarrollo y la importancia de su cumplimiento.

**Contenidos:**

- Conceptos básicos de medio ambiente y desarrollo sustentable
- Tipos de contaminación y potencial daño ambiental como consecuencia de las diferentes actividades de la Obra.
- Concepto de reúso, reciclaje y disposición final. Diferentes oportunidades en una obra civil.
- Buenas Prácticas Ambientales en una Obra Civil.
- Marco reglamentario para la Gestión Ambiental
- Plan de Gestión Ambiental: desarrollo, implementación y seguimiento.

Esta capacitación se realizará al comienzo de la Obra y se repetirá si el personal es modificado o si durante el seguimiento de la misma se detecta la necesidad a través de observaciones y/o No Conformidades. Duración 45 minutos aproximadamente. Se llevará Registro de Capacitación.

## 5.2 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL OPERATIVO

**Alcance:**

- El Manejo responsable de los ecosistemas y recursos naturales
- La Minimización de los impactos ambientales
- La Responsabilidad Social y Ambiental
- Velar por mejorar la calidad de vida de la comunidad
- La mejora continua en el desempeño ambiental de la empresa

**Objetivos:**

- Internalizar las Buenas Prácticas Ambientales en las Obras Civiles.
- Integrar conceptos de Manejo Ambiental en las tareas asignadas
- Socializar los contenidos del PGA-Construcción de la Obra en su desarrollo y la importancia de su cumplimiento.
- Fortalecer la implementación del PGA-C a través del compromiso de todo su personal.

**Contenidos:**

- Conceptos básicos de medio ambiente y desarrollo sustentable
- Tipos de contaminación y potencial daño ambiental como consecuencia de las diferentes actividades de la Obra.
- Concepto de reúso, reciclaje y disposición final. Diferentes oportunidades en una obra civil.
- Buenas Prácticas Ambientales en una Obra Civil.
- Marco reglamentario para la Gestión Ambiental



- Contenidos del PGA –C de la Obra mediante ejemplos de correcta implementación.
- Responsabilidades explícitas y responsabilidades implícitas.

**Modalidad:**

Se realizara una doble modalidad:

- Presentación Multimedia con los principales conceptos ambientales y ejemplos de Buenas Prácticas Ambientales.
- Se presentarán los insumos necesarios para la implementación en Obra del PGA-C reconociendo, en cada caso, el objetivo, importancia y operación.
- Actividades permanentes de inducción en cada frente de Obra fortaleciendo las actividades propuestas y conceptos adquiridos.

Se realizará el registro de las capacitaciones ofrecidas.

## 6. MONITOREO

### 6.1 BIOLÓGICO

El seguimiento biológico de la obra consistirá en la inspección directa del terreno reconstrucción y pos construcción. El monitoreo se concentrará especialmente en los sitios de importancia para la biodiversidad identificados en el capítulo 4 del EslA.

Estas operaciones se realizarán bajo supervisión de un biólogo y en coordinación con el contratista, ajustándolas al cronograma de obra.

Si se constata la proximidad de alguno de los elementos sensibles del medio listados en el EslA respecto de las zonas de obra (menos de 100 m), se implementarán inmediatamente medidas cautelares, en tanto la situación lo amerite. Estas consistirán en la delimitación de zonas de exclusión donde no se permitirá ninguna actividad relacionada con la obra.

Asimismo, se diseñará inmediatamente un plan de contingencia que busque minimizar el impacto, el cual será elaborado en común acuerdo con el contratista y la UTE, según corresponda. En tal sentido se procederá a ejecutar las medidas de mitigación pertinentes: desvío de vías de tránsito, rectificación del trazado, intervenciones de rescate de fauna o flora, o medidas de restauración de los impactos. Los costos de dicha contingencia serán asumidos por el contratista.

El responsable del Seguimiento Biológico deberá elaborar un informe pre construcción y un informe pos construcción que reportará a la DINAMA. El primero deberá contener al menos la ubicación y caracterización de todos los elementos sensibles identificados y planes de contingencia definidos en respuesta a hallazgos de elementos sensibles en zonas a afectar por el proyecto. En el informe pos construcción corresponde a la inspección pos construcción, en la cual se analice el estado de los sitios afectados por la construcción, y se evalúe el cumplimiento y la efectividad de las medidas de contingencia eventualmente establecidas.

### 6.2 ARQUEOLÓGICO

Por las características de la zona en que se implanta la obra se deberá llevar a cabo un Control Arqueológico de la misma. Para ellos se ha diseñado un procedimiento que se aplicará en las zonas donde EslA ha encontrado cierta sensibilidad arqueológica, las mismas se indican en la siguiente tabla.

Tabla 6-1: Áreas de altas expectativas arqueológicas

TRAMO ENTRE VÉRTICES	UBICACIÓN GEOGRÁFICA
V5 – V6	Cruce arroyo Conventos



TRAMO ENTRE VÉRTICES	UBICACIÓN GEOGRÁFICA
V15 – V17	Cruce Río Negro
V23 – V25	Cruce arroyo Caraguatá
V29 – V30	Cruce arroyo Yaguari
V34 – V35	Cruce Río Tacuarembó
V40 – V41	Cruce arroyo Tranqueras

Se llevarán registros de las prospecciones realizadas y si hubiera hallazgos de la posición para su conservación in situ o ex situ según determine la autoridad competente. Todas estas operaciones se realizarán bajo supervisión de un arqueólogo y en coordinación con el contratista, ajustándolas al cronograma de obra.

Si se constata la proximidad de sitios arqueológicos, se implementarán medidas cautelares, las cuales consistirán en la delimitación de zonas de exclusión donde no se permitirá ninguna actividad relacionada con la obra.

Ante cualquier hallazgo arqueológico se diseñará un plan de contingencia que busque minimizar el impacto. En tal sentido se analizará en primera instancia la posibilidad de rectificar el trazado. Si dicha opción no es viable, se procederá a ejecutar las medidas de mitigación pertinentes: intervenciones de rescate<sup>1</sup>. Los costos de dicha contingencia serán asumidos por el contratista. Los planes de contingencia serán comunicados a las autoridades competentes (DINAMA, CPCN, etc).

También se llevarán registros de la implementación de las medidas de gestión (cautelares, mitigación, etc.) establecidas por el arqueólogo a cargo de la gestión arqueológica de la Obras.

<sup>1</sup> Recuperación controlada del registro arqueológico a ser afectado.

## 7. SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL

El presente capítulo plantea los controles sistemáticos a realizar en obra a fin de llevar los registros del avance tanto del cumplimiento de las especificaciones ambientales presentadas como de la pertinencia y capacidad de las mismas para superar los impactos ambientales identificados.

La información que se recoja por esta vía, servirá tanto para insistir en la aplicación de aquellas especificaciones que no se hubieran estado aplicando correctamente, como para el ajuste de las mismas en caso que por alguna causa la especificación no resulte completa, precisa o sea insuficiente.

El control debe ser sistemático y planificado, y adecuadamente registrado en cuanto a los resultados que se obtengan de los mismos. Por tanto se entiende que se trata de uno de los puntos más relevantes de la gestión ambiental.

### 7.1 SEGUIMIENTO

En el siguiente cuadro se presenta un conjunto de medidas de control que serán ejecutadas, siendo las mismas medidas de inspección visual:

Tabla 7-1 Plan de seguimiento en obra

ÁREA DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA	RESPONSABLES
	Registro solicitados en cada EGA	Mensual	RMA
Obradores y frentes de obra	Verificación de la aplicación de las EGA, se cuantificará el % de implantación	Mensual	RMA
	Realizar un control del estado del equipamiento principal.	Mensual	RMA
Capacitación	Se verificará que el personal haya sido capacitado	Mensual	RMA
Contingencias	Se realizará el registro de contingencia y el apoyo técnico a las medidas de lucha y restauración si fuera necesario.	Mensual	RMA



La lista presentada anteriormente será ampliada a medida que al plan de gestión se le incorpore el análisis de nuevas componentes de obra que requieran pautas de control específicas. El seguimiento de Obra se realizará mediante 2 instancias:

1. La Obra dispondrá de un RMA que tendrá a su cargo la implementación y seguimiento del PGA-C.
2. Visitas mensuales de un Especialista en Medio Ambiente. Tendrá como objeto la revisión de cada una de la Especificaciones de Gestión Ambiental (EGA), evaluará el % de cumplimiento de las mismas y elaborará un informe que elevará al Director de Obra. Asesorará a los mandos medios sobre la implementación de PGA-C así como sobre nuevos aspectos ambientales y su abordaje, tanto en la aplicación como formal y administrativo.

## 7.2 REGISTRO

Los registros están asociados a EGA's, las que además de indicar las pautas de acción definen la necesidad o no de llevar registros de la misma.

El registro se llevará sobre la base de fichas que serán desarrolladas oportunamente, y atenderán áreas específicas ya que los mismos están asociados a las especificaciones de gestión ambiental que definen la necesidad de su uso. Los registros atenderán lo siguiente:

- Tareas especiales.
- Emisiones y residuos.
- Contingencias.
- Gestión de equipamiento.

En la tabla siguiente se presenta la referencia de cada una de las fichas, con el código correspondiente, indicando además quien será el responsable de su seguimiento (el formato no es taxativo, solo indicativo de los contenidos mínimos).

Tabla 7-II Listado de Fichas de Registro

Código	Objetivo	Responsables
FR 1	Suministro de combustibles / líquidos hidráulicos / lubricantes.	RMA / Administración
FR 2	Suministro de áridos	RMA / Administración
FR 3	Sustancias químicas y/o peligrosas	RMA / Administración
FR 4	Control del "Plan de Mantenimiento" de maquinaria en obra y contratada	RMA / Administración
FR 5	Material entregado para Reciclaje o reutilización	RMA / Administración

Código	Objetivo	Responsables
FR 6	Expedición de residuos peligrosos	RMA / Administración
FR 7	Disposición de material de excavación	RMA
FR 8	Gestión de restos verdes	RMA / Administración
FR 9	Efluentes cloacales	RMA / Administración
FR 10	Camiones mixer / Medición de pH	RMA / Administración
FR 11	Actuación ante derrames de combustible	RMA
FR 12	Actuación ante incendios / Inspección de extintores	RMA / Administración
FR 13	Denuncias por ruidos molestos / Investigación	RMA
FR 14	Paisaje	RMA

En el caso particular del registro específico para contingencias, se atenderá que en el mismo se haga constar las causas generadoras de la incidencia, así como los resultados de la investigación realizada, las medidas correctivas tomadas y el seguimiento previsto, además de una adecuada foto documentación del evento y las medidas correctivas y de restauración ambiental aplicadas.

Los registros serán llevados en cada una de las áreas y entregados en forma semanal al RMA. Estos registros permitirán la trazabilidad de la obra y los informes periódicos. Las fichas correspondientes serán incorporadas a medida que se implementen los registros respectivos (Ver Anexo I).

### 7.3 INFORMES

Se realizarán informes de:

#### I. Informe de seguimiento mensual

El RMA mantendrá informado del seguimiento de la obra realizado, destacando las medidas correctivas y/o dificultades encontradas en la implementación y seguimiento del PGA-C.

Mensualmente el RMA de la Obra conjuntamente con el especialista ambiental realizarán una visita de Obra, evaluando el cumplimiento del PGA-C, revisando los registros y visitando la Obra a los efectos de verificar que las herramientas de Gestión Ambiental hayan sido implementadas (sitios de acopios transitorios, manejo segregado de residuos, etc.). Se llevará un análisis evolutivo de la implementación y aplicación del PGA-C a través de indicadores simples en relación al porcentaje de implementación de las EGA's, como se indica en la siguiente Tabla.



Tabla 7-III Escala de evaluación de implementación

100 %	Implementada
75 %	Implementación aceptable
50 %	Implementación regular
35 %	Implementación insatisfactoria
0 %	No implementado
N/A	No aplica

Esta información permitirá evaluar rápidamente el desempeño ambiental de la Obra en su conjunto e identificar las actividades y/o EGA que no logran un desempeño adecuado (observaciones y/o no conformidades), tomando medidas correctivas en forma inmediata.

Se realizará el seguimiento de la implementación del PGA-C evaluando las dificultades, oportunidades y desempeño ambiental de la Obra.

Se valorarán los elementos que demuestren una mejora continua, no sólo en la eficiencia de implementación sino también en la internalización de la responsabilidad ambiental, tanto del personal técnico de la Obra como de sus Operarios. Se identificarán mejoras o ajustes al PGA-C en caso de que las hubiere y necesidades de capacitación.

Además del análisis de las EGAs, se informara sobre datos generales de la obra que serán plasmados en el informe mensual, así como cualquier estudio o monitoreo que se crea pertinente para evacuar dudas sobre las actividades desarrolladas por la obra.

## II. Informe Ambiental de Cierre de Obra

Se realizará un informe final al clausurar la Obra conteniendo una síntesis del seguimiento de la Obra, donde se incluirán las modificaciones que haya sufrido el presente documento, explicando las razones funcionales o requerimientos recibidos por el emprendatario. Se realizará en un formato que permita ser utilizado como **Informe Final de Desempeño Ambiental**.

ANEXO I – FICHAS DE REGISTRO





FR 002

PLAN DE GESTIÓN: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN



Estudio Ingeniería Ambiental

Suministro de aridos

Proveedor comercial	Material a proveer	
	Firma comercial	
	Domicilio	
	RUC	
	Propietario	
	Padrones afectados por la cantera	
	Fecha de AAP	
	Numero de resolucion de AAP	
	Fecha de tramitación de de la Comunicación ante DINAMA	
	Categorizacion solicitada ante DINAMA	
	Fecha de inicio de inclusión al Inventario de Canteras de Obras Publicas	

Proveedor comercial	Material a proveer	
	Firma comercial	
	Domicilio	
	RUC	
	Propietario	
	Padrones afectados por la cantera	
	Fecha de AAP	
	Numero de resolucion de AAP	
	Fecha de tramitación de de la Comunicación ante DINAMA	
	Categorizacion solicitada ante DINAMA	
	Fecha de inicio de inclusión al Inventario de Canteras de Obras Publicas	

Proveedor comercial	Material a proveer	
	Firma comercial	
	Domicilio	
	RUC	
	Propietario	
	Padrones afectados por la cantera	
	Fecha de AAP	
	Numero de resolucion de AAP	
	Fecha de tramitación de de la Comunicación ante DINAMA	
	Categorizacion solicitada ante DINAMA	
	Fecha de inicio de inclusión al Inventario de Canteras de Obras Publicas	





















FR 008

PLAN DE GESTIÓN: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Poda y Tala



Estudio Ingeniería Ambiental

Registro de procesos poda y/o tala	Imagen	m2 afectados	
		Descripción del proceso realizado:	
		Observaciones:	

Registro de procesos poda y/o tala	Imagen	m2 afectados	
		Descripción del proceso realizado:	
		Observaciones:	

Registro de procesos poda y/o tala	Imagen	Afectación:	
		Descripción del proceso realizado:	
		Observaciones:	

Registro de procesos poda y/o tala	Imagen	m2 afectados	
		Descripción del proceso realizado:	
		Observaciones:	







FR 009

PLAN DE GESTIÓN: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Tratamiento de efluentes de hormigón



Estudio Ingeniería Ambiental

Medición de pH	Fecha de medición:	
	Volumen de efluente a tratar:	
	Nivel de pH medición inicial:	
	Descripción de neutralización (detallar volúmenes utilizados, sustancias, niveles de pH):	
	Nivel de pH medición final:	
Volumen liberado de efluente tratado:		

Medición de pH	Fecha de medición:	
	Volumen de efluente a tratar:	
	Nivel de pH medición inicial:	
	Descripción de neutralización (detallar volúmenes utilizados, sustancias, niveles de pH):	
	Nivel de pH medición final:	
Volumen liberado de efluente tratado:		

Medición de pH	Fecha de medición:	
	Volumen de efluente a tratar:	
	Nivel de pH medición inicial:	
	Descripción de neutralización (detallar volúmenes utilizados, sustancias, niveles de pH):	
	Nivel de pH medición final:	
Volumen liberado de efluente tratado:		

Medición de pH	Fecha de medición:	
	Volumen de efluente a tratar:	
	Nivel de pH medición inicial:	
	Descripción de neutralización (detallar volúmenes utilizados, sustancias, niveles de pH):	
	Nivel de pH medición final:	
Volumen liberado de efluente tratado:		



FR 011

PLAN DE GESTIÓN: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Actuacion ante derrames



Estudio Ingeniería Ambiental

Datos generales	Fecha de incidente	
	Lugar	
	Persona que reporta el incidente	

Descripcion	Descripcion del incidente:
-------------	----------------------------

Daños personales/a la propiedad	Descripcion de los daños:
---------------------------------	---------------------------

Causas	Descripcion de las causas del incidente:
--------	--

Acciones correctivas	Descripcion de las acciones correctivas:
----------------------	--

FR 012

PLAN DE GESTIÓN: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Actuacion ante incendios



Estudio Ingeniería Ambiental

Datos generales	Fecha de incidente	
	Lugar	
	Persona que reporta el incidente	

Descripción	Descripción del incidente:
-------------	----------------------------

Daños personales/a la propiedad	Descripción de los daños:
---------------------------------	---------------------------

Causas	Descripción de las causas del incidente:
--------	--

Acciones correctivas	Descripción de las acciones correctivas:
----------------------	--





FR 013

PLAN DE GESTIÓN: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN



Estudio Ingeniería Ambiental

Denuncias por Ruido

Datos generales	Fecha de denuncia	
	Lugar	
	Persona que reporta la denuncia	

Descripcion	Descripcion de la denuncia:
-------------	-----------------------------

Causas	Descripcion de las causas del incidente:
--------	--

Monitoreo de ruido	Descripcion del monitoreo y resultados obtenidos:
--------------------	---

Acciones correctivas	Descripcion de las acciones correctivas:
----------------------	--



FR 014

PLAN DE GESTIÓN: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN



Estudio Ingeniería Ambiental

Afectación de paisaje

Registro de paisaje	Imagen	Afectación:	
		Descripción del proceso realizado:	
		Observaciones:	
Registro de paisaje	Imagen	Afectación:	
		Descripción del proceso realizado:	
		Observaciones:	
Registro de paisaje	Imagen	Afectación:	
		Descripción del proceso realizado:	
		Observaciones:	
Registro de paisaje	Imagen	Afectación:	
		Descripción del proceso realizado:	
		Observaciones:	