Capítulo 10.5
PAS N°142

ÍNDICE

PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL N°142.....1
A. DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE ALMACENAMIENTO.....1
B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL SITIO DE ALMACENAMIENTO Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES.....8
C. CLASE DE RESIDUOS, CANTIDADES, CAPACIDAD MÁXIMA Y PERIODO DE ALMACENAMIENTO.....9
D. MEDIDAS PARA MINIMIZAR CUALQUIER MECANISMO QUE PUEDA AFECTAR LA CALIDAD AGUA, AIRE, SUELO QUE PONGA EN RIESGO LA SALUD DE LA POBLACIÓN. 11
E. CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE ESCURRIMIENTOS O DERRAMES DEL SITIO DE ALMACENAMIENTO.....12
F. PLAN DE CONTINGENCIAS. 12
G. PLAN DE EMERGENCIA.....14

FIGURAS

Figura 1. Ubicación Bodega de residuos peligrosos. Instalación de faenas 1 (IF1) 2
Figura 2. Ubicación Bodega de residuos peligrosos. Instalación de faenas 2 (IF2). 3
Figura 3. Ubicación Bodega de residuos peligrosos. Planta de hormigón 1 (PH 1). 4
Figura 4. Ubicación Bodega de residuos peligrosos. Planta de hormigón 2(PH 2). 5
Figura 5. Ubicación de Bodega de Residuos Peligrosos. Subestación (SE). 7

TABLAS

Tabla 1. Estimación de residuos peligrosos generados en las instalaciones de faenas (IF 1 e IF 2) y las plantas de hormigón (PH 1 y PH 2) del proyecto, durante la fase construcción. 9
Tabla 2. Estimación de residuos peligrosos generados en la subestación (SE) del proyecto, durante la fase de operación. 10
Tabla 3. Estimación de residuos peligrosos generados en la instalación de faenas del proyecto durante la fase de cierre. 10
Tabla 4. Ejemplo de Registro de Control de Ingreso a Bodega de Residuos Peligrosos. .11

FOTOS

Foto 1. Ejemplo de Bodega de Residuos Peligrosos. 9

PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL N°142

El Permiso Ambiental Sectorial N°142 del RSEIA, corresponde al permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, a que se refiere el artículo 29 del Decreto Supremo N°148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

El Proyecto "Parque Eólico Rinconada" requiere que se le otorgue el permiso ambiental sectorial (PAS) señalado en el artículo 142 del RSEIA, dado que durante sus distintas fases generará residuos peligrosos y, por tanto, deberá contemplar con sitios para su almacenamiento temporal, los cuales deben contar con la aprobación de la Autoridad Sanitaria Regional.

El requisito para su otorgamiento consiste en el almacenamiento de residuos en un sitio que no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.

A continuación, se presentan los requisitos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento.

A. DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE ALMACENAMIENTO

- **Fase de Construcción**

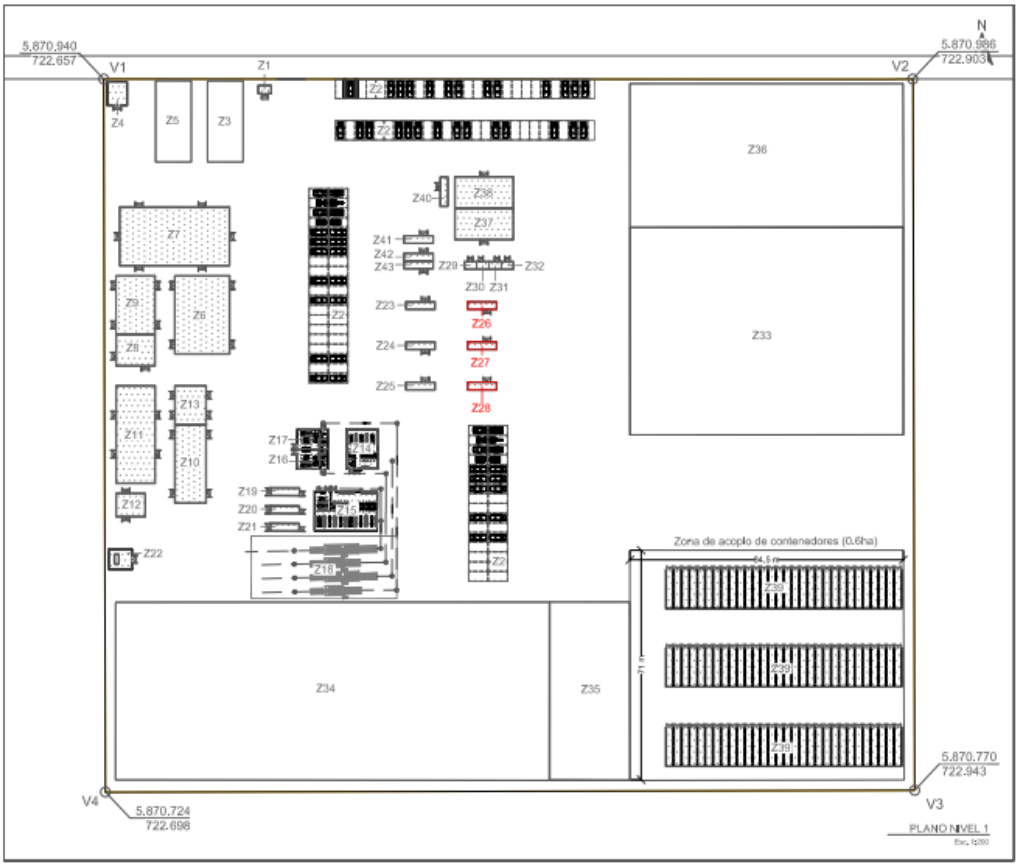
Durante esta fase se contempla el almacenamiento de residuos en las Instalaciones de Faenas (IF1 e IF2) y las Plantas de hormigón (PH1 y PH2). Para el acopio temporal de residuos peligrosos en la instalación de faenas 1 existirán tres bodegas:

- Bodega de Residuos Peligrosos Contratista 1.
- Bodega de Residuos Peligrosos Contratista 2
- Bodega de Residuos Peligrosos Contratista WGT

Cada una de estas bodegas presenta una superficie de 22 m^2 y se ubicarán en la zona Z26, Z27 y Z28 respectivamente (**Figura 1**). Mientras que en la instalación de faenas 2 se considera una bodega la que se ubicará en la zona Z5 (**Figura 2**) y ocupará una superficie de 22 m^2.

Por otro lado, en cada una de las Plantas de hormigón (1 y 2) se considera una bodega para el acopio temporal de residuos peligrosos, las que se ubicarán en la zona Z9 (**Figura 3, Figura 4**) y contarán con una superficie de 21,8 m^2 cada una.

Cabe mencionar que, al interior de estas bodegas, no se realizará ningún tipo de tratamiento a los residuos, sólo se acopiarán hasta su transporte y su posterior disposición final. Ambos servicios serán otorgados por contratistas, los que deberán contar con autorización sanitaria para desarrollar las actividades anteriormente mencionadas.

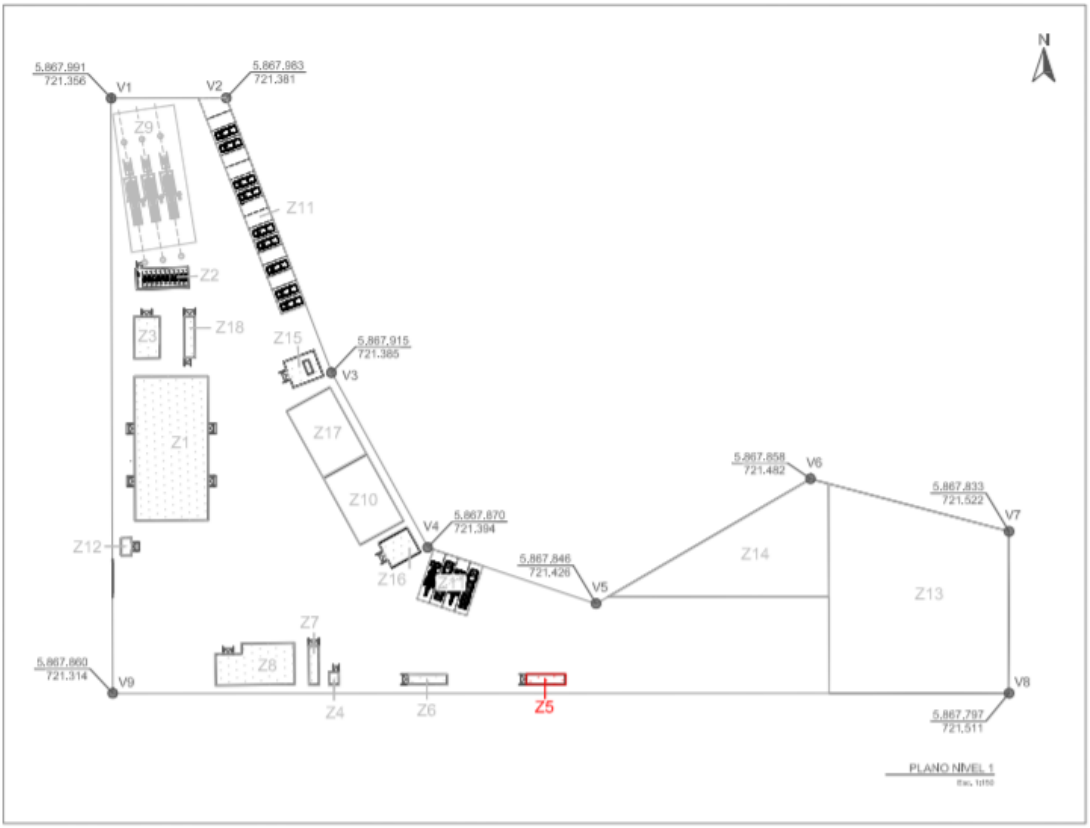


Zona	Descripción	Superficie m^2	Coordenadas UTM(WGS 84) Huso 18S	
			Este	Norte
Z26	Bodega Residuos Peligrosos Contratista 1	22	722.785	5.870.893
Z27	Bodega Residuos Peligrosos Contratista 2	22	722.787	5.870.881
Z28	Bodega Residuos Peligrosos Contratista WGT	22	722.789	5.870.868

Ubicación de bodegas de residuos peligrosos Coordenadas UTM (WGS 84) Huso 18S	Contratista 1	722.785E-5.870.893N
	Contratista 2	722.787E-5.870.881N
	Contratista WGT	722.789E-5.870.868N
Superficie total IF1	5,49 ha	
Distancia a cursos de agua	1198 m a estero Cachapoal I	
Viviendas – sectores poblados	515 m a vivienda más cercana.	
Acceso y rutas cercana	Acceso Q-200, Pto Acceso B PE	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1. Ubicación Bodega de residuos peligrosos. Instalación de faenas 1 (IF1)

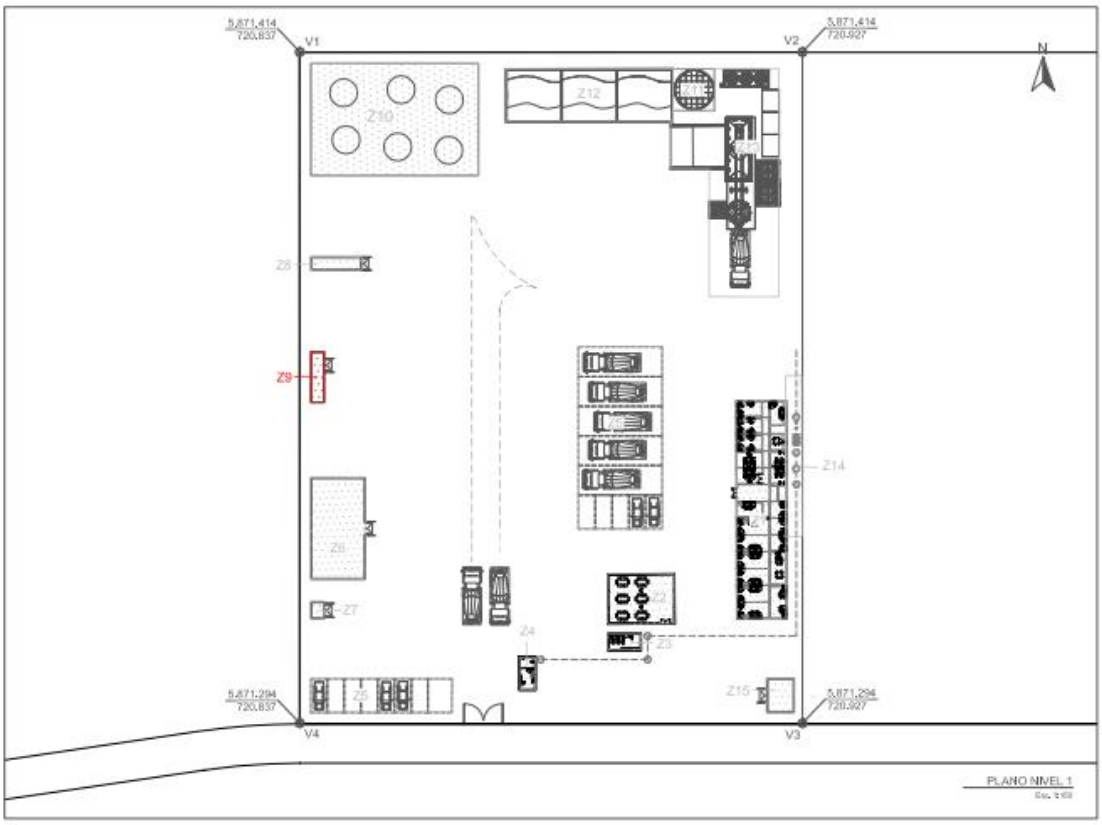


Zona	Descripción	Superficie m^2	Coordenadas UTM(WGS 84) Huso 18S	
			Este	Norte
Z5	Bodega Residuos Peligrosos	22	721.410	5.867.832

Ubicación bodega de residuos peligrosos Coordenadas UTM (WGS 84) Huso 18S	721.410E - 5.867.832N
Superficie total IF2	1,21 ha
Distancia a cursos de agua	152 m a Estero Chivato
Viviendas – sectores poblados	624 m a vivienda más cercana
Acceso y rutas cercana	Acceso Q-200, Pto Acceso A LT

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Ubicación Bodega de residuos peligrosos. Instalación de faenas 2 (IF2).

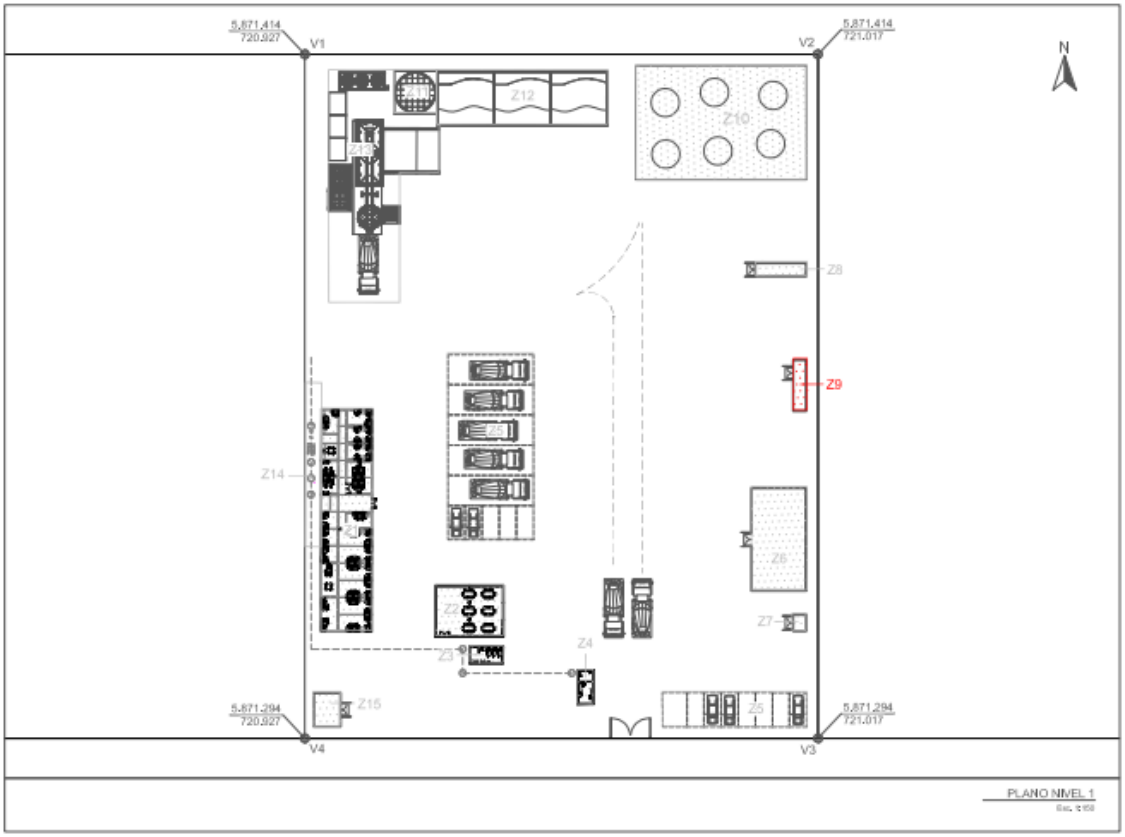


Zona	Descripción	Superficie m^2	Coordenadas UTM(WGS 84) Huso 18S	
			Este	Norte
Z9	Bodega Residuos Peligrosos	21,8	720.840	5.871.357

Ubicación	720.840E - 5.871.357N (Ubicación: UTM; WGS 84; HUSO 18S)
Superficie total PH 1	1,08 ha.
Distancia a cursos de agua	375 m a Estero Cachapoal 3600 m Laguna sin nombre
Viviendas – sectores poblados	862 m a vivienda más cercana
Acceso y rutas cercana	Se ingresa a la obra a través de la Ruta Q-200

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Ubicación Bodega de residuos peligrosos. Planta de hormigón 1 (PH 1).



Zona	Descripción	Superficie m^2	Coordenadas UTM(WGS 84) Huso 18S	
			Este	Norte
Z9	Bodega Residuos Peligrosos	21,8	721.015	5.871.356

Ubicación	721.015E - 5.871. 356N (Ubicación: UTM; WGS 84; HUSO 18S)
Superficie total PH 2	1,08 ha.
Distancia a cursos de agua	375 m a Estero Cachapoal 3.600 m Laguna sin nombre
Viviendas – sectores poblados	862 m a vivienda más cercana
Acceso y rutas cercana	Se ingresa a la obra a través de la Ruta Q-200

Fuente: Elaboración propia.

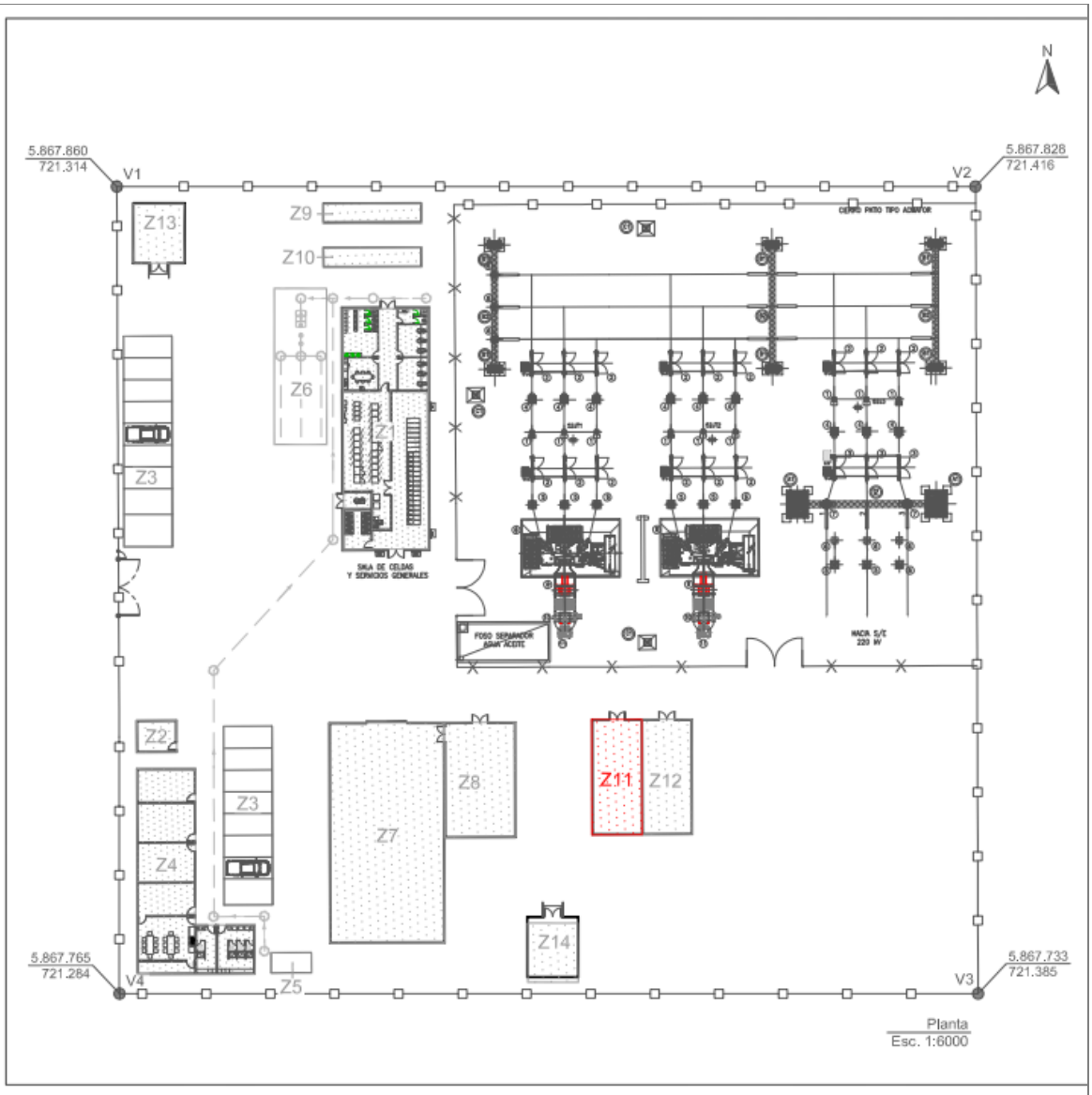
Figura 4. Ubicación Bodega de residuos peligrosos. Planta de hormigón 2(PH 2).

Estas bodegas contarán con las especificaciones técnicas establecidas en el D.S. N°148/03 del MINSAL, serán de acceso restringido, por lo que sólo podrá ingresar personal autorizado y mantendrán señales y letreros que las identifiquen como Bodegas de Residuos Peligrosos, además de la señalización establecida por la NCh 2190 Of. 03.

- **Fase de Operación**

Los residuos peligrosos se ubicarán en la bodega de residuos peligrosos (Z11) de la subestación (SE). Esta sala tendrá una superficie de 84 m^2 (**Figura 5**). Dentro de esta bodega no se realizará ningún tipo de tratamiento a los residuos, sólo se almacenarán hasta su transporte y posterior disposición final. Estos servicios serán otorgados por contratistas, los que deberán contar con autorización sanitaria para desarrollar las actividades anteriormente mencionadas.

Esta bodega cumplirá con las especificaciones técnicas establecidas en el D.S. N°148/03 del MINSAL. Será de acceso restringido, por lo que sólo podrá ingresar personal autorizado y mantendrá señalética que la identifique como Bodega de Residuos Peligrosos, además de la señalización establecida por la NCh 2.190 Of. 03.



Zona	Descripción	Superficie m^2	Coordenadas UTM(WGS 84) Huso 18S	
			Este	Norte
Z11	Bodega Residuos materiales peligrosos	84	721.351	5.867.771

Ubicación	721.351 E - 5.867.771 N (Ubicación: UTM; WGS 84; HUSO 18S)
Superficie total SE	2,06 ha
Distancia a cursos de agua	159 m a Estero Chivato
Viviendas – sectores poblados	549 m a vivienda más cercana
Acceso y rutas cercana	Acceso Q-200, Pto Acceso A LT

Fuente: Elaboración propia.

Figura 5. Ubicación de Bodega de Residuos Peligrosos. Subestación (SE).

- **Fase de Cierre**

Durante la fase de cierre se homologarán las condiciones de la fase de construcción, y/o se cumplirá con la normativa vigente al momento de su aplicación.

B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL SITIO DE ALMACENAMIENTO Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES.

Las bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (**Foto 1**) tendrán las siguientes características técnicas:

- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados;
- Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales;
- Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, aguas lluvias, temperatura y radiación solar;
- Se dotará de un sistema de ventilación natural mediante la construcción de una sección abierta entre los muros y el techo;
- Tendrá un sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual será exclusivo para la bodega de residuos peligrosos. Este sistema tendrá una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados;
- Contará con señalización de acuerdo a la NCh 2.190 Of. 03;
- Se encontrará dotada de extintor, elementos para la contención de derrame y señalización respecto a las vías de evacuación;
- La puerta de acceso abrirá en el sentido de evacuación.



Fuente: Registro propio.

Foto 1. Ejemplo de Bodega de Residuos Peligrosos.

C. CLASE DE RESIDUOS, CANTIDADES, CAPACIDAD MÁXIMA Y PERIODO DE ALMACENAMIENTO

Los residuos almacenados en las bodegas de residuos peligrosos ubicadas en las instalaciones de faenas (IF 1 e IF 2) y en las plantas de hormigón (PH 1 y PH 2) corresponden principalmente a aceites y lubricantes en desuso, y material contaminado con hidrocarburos (**Tabla 1, 2 y 3**) entre otros.

Tabla 1. Estimación de residuos peligrosos generados en las instalaciones de faenas (IF 1 e IF 2) y las plantas de hormigón (PH 1 y PH 2) del proyecto, durante la fase construcción.

Obra	Tipo de residuos	Clase (NCh 2190)	Unidad	Cantidad
Instalación de faenas 1	Aceites lubricantes usados	Clase 9	t/mes	0,08
	Material contaminado con hidrocarburos y envases de aceite, pinturas y solventes.	Clase 3	t/mes	0,02
Instalación de faenas 2	Aceites lubricantes usados	Clase 9	t/mes	0,08
	Material contaminado con hidrocarburos y envases de aceite, pinturas y solventes.	Clase 3	t/mes	0,02
	Aceites lubricantes usados	Clase 9	t/mes	0,08

Planta de hormigón 1	Material contaminado con hidrocarburos y envases de aceite, pinturas y solventes.	Clase 3	t/mes	0,02
Planta de hormigón 2	Aceites lubricantes usados	Clase 9	t/mes	0,08
	Material contaminado con hidrocarburos y envases de aceite, pinturas y solventes.	Clase 3	t/mes	0,02

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Estimación de residuos peligrosos generados en la subestación (SE) del proyecto, durante la fase de operación.

Obra	Tipo de residuos	Clase (NCh 2190)	Unidad	Cantidad
Subestación eléctrica	Aceites lubricantes usados	Clase 9	t/mes	0,026
	Material contaminado con hidrocarburos y envases de aceite, pinturas y solventes.	Clase 3	t/mes	0,004

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Estimación de residuos peligrosos generados en la instalación de faenas del proyecto durante la fase de cierre.

Obra	Tipo de residuos	Clase (NCh 2190)	Unidad	Cantidad
Instalación de faenas	Aceites lubricantes usados	Clase 9	t/mes	0,25
	Material contaminado con hidrocarburos y envases de aceite, pinturas y solventes.	Clase 3	t/mes	0,06

Fuente: Elaboración propia.

La bodega tendrá una capacidad máxima de almacenamiento correspondiente a 12 bidones de 200 L. Los residuos no podrán acopiarse por un período superior a 6 meses. Los retiros serán informados a través del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), en conformidad a lo establecido en el artículo 30 del D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC.

D. MEDIDAS PARA MINIMIZAR CUALQUIER MECANISMO QUE PUEDA AFECTAR LA CALIDAD AGUA, AIRE, SUELO QUE PONGA EN RIESGO LA SALUD DE LA POBLACIÓN.

Para una adecuada gestión de residuos peligrosos se contempla la implementación de medidas técnicas y administrativas. En cuanto a las medidas técnicas se encuentra la construcción de la bodega bajo las especificaciones señaladas anteriormente, lo cual permitirá prevenir emergencias y accidentes durante el funcionamiento de ésta.

Respecto de las medidas administrativas, se contempla efectuar capacitaciones respecto al manejo adecuado de estos residuos y un sistema gestión de residuos, el cual contempla la segregación en el origen en contenedores dispuestos en distintas áreas de trabajo y su posterior almacenamiento temporal en la Bodega de Residuos Peligrosos. Adicionalmente, se implementará un registro (**Tabla 4**) para el control de los residuos y su periodo de almacenamiento, que detallará lo siguiente:

- Fecha de ingreso del residuo a la bodega.
- Denominación interna del residuo.
- Característica de peligrosidad.
- Cantidad (kg).
- Fecha de egreso bodega.

Tabla 4. Ejemplo de Registro de Control de Ingreso a Bodega de Residuos Peligrosos.

Fecha de ingreso del residuo a la bodega	Numeración interna del Residuo	Denominación interna del residuo	Cantidad (Kg)	Encargado	Fecha de egreso del residuo de la bodega

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se requiera la disposición final del residuo se deberá realizar la Declaración y Seguimiento de los residuos, tal como lo establece el D.S. N°148/03 del MINSAL en su Título VII. De igual forma, se realizarán inspecciones para verificar las condiciones de los contenedores, la operatividad de extintor y las condiciones de la bodega.

De acuerdo con lo anterior, se concluye que los componentes mencionados en el presente literal no se verán afectados y en consecuencia no se pondrá en riesgo la salud de la población.

E. CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE ESCURRIMIENTOS O DERRAMES DEL SITIO DE ALMACENAMIENTO.

Como se mencionó en el literal B, la bodega de residuos peligrosos tendrá un sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual será exclusivo para la bodega de residuos. Este sistema tendrá una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

F. PLAN DE CONTINGENCIAS.

Se implementará un Plan de Prevención de Contingencias, el cual identificará los riesgos y las posibles contingencias que puedan afectar a los trabajadores, medio ambiente o a la población; y establecerá las medidas preventivas (**Capítulo 8. Plan de prevención de contingencias y emergencias, del EIA**).
A continuación, se presenta un extracto del Plan de Contingencias:

Medidas de prevención de contingencias

Se inspeccionará permanentemente que las bodegas de almacenamiento de RESPEL cumplan con los siguientes aspectos:

i. Bodegas diseñadas con señales de uso y seguridad.
ii. Sistema control de derrame (pretil y bandeja receptáculo de derrames).
iii. Condiciones de orden e higiene.
iv. Los envases menores o iguales a 5 kg o L, deberán almacenarse en estantes de material liso, no absorbente y con barreras antivuelco.

v. Los contenedores corresponden a recipientes herméticos, los cuales se encontrarán etiquetados indicando el proceso que lo originó, datos del titular del residuo, fecha de ingreso a la bodega y número de Naciones Unidas (NU) del residuo.
vi. Los RESPEL deberán almacenarse considerando su compatibilidad. En caso de incompatibilidad, los contenedores deberán almacenarse distantes.
vii. Las bodegas deberán estar provistas de señales que informen respecto de las características de peligrosidad de las sustancias, de acuerdo con la NCh. 2190 Of.03. Además, de señales que informen respecto a la prohibición de comer y fumar, y la obligación del uso de elementos de protección personal.
viii. Las bodegas deberán contar con las hojas de datos de seguridad (HDS) de los RESPEL almacenados, sistemas de extinción manual de incendios, elementos de contención de derrame (tambores vacíos, material absorbente inerte, escobillones, palas embudos, etc.) y elementos de primeros auxilios, tales como lavaojos.

Se verificará que los vehículos que transporten residuos peligrosos cumplan con las disposiciones reglamentarias del D.S. N° 298, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a saber:

i. Portar los rótulos exigidos que deberán ser visibles desde los costados, atrás y de frente.
ii. Provisto de tacógrafo u otro dispositivo que registre en el tiempo, como mínimo, la velocidad y distancia recorrida.
iii. Contar con sistemas de radiocomunicaciones o un aparato de telefonía móvil celular de cobertura nacional.
iv. Equipos de extinción manual de incendios, de acuerdo con la carga combustible del vehículo y material a transportar.

El transformador de la subestación elevadora presenta el riesgo potencial de derrame, por lo que contará con un pretil de contención, constituido por una losa de hormigón y podrá contener un equivalente al 110% de la capacidad del estanque. La cámara de contención estará protegida del ingreso de aguas lluvias y será independiente del manejo de éstas.

Durante las mantenciones de los aerogeneradores se utilizarán aceites lubricantes, por lo que se implementarán las siguientes medidas preventivas:

i. La mantención de los aerogeneradores y estructuras de LT, será realizada por una empresa del rubro, especializada en tales servicios.
ii. Los contenedores que almacenarán los aceites serán herméticos y de material resistente al calor y a golpes.

G. PLAN DE EMERGENCIA.

Se implementará un Plan de Emergencia, el cual detallará las acciones a emprender en caso de emergencia, con el objetivo de minimizar los efectos sobre los trabajadores, el medio ambiente y la población (**Capítulo 8. Plan de prevención de contingencias y emergencias, del EIA**).

A continuación, se presenta un extracto del Plan de Emergencia:

Derrames de aguas de proceso, sustancias y /o residuos peligrosos en el suelo
El personal que detecte un derrame deberá dar inmediato aviso al Jefe de Emergencia, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento:

i. Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector del derrame.
ii. Evaluar la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados.
iii. En caso de producirse una fuga por orificios en el o los contenedores, los brigadistas deberán sellar la fuga con los tapones de madera u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado.
iv. Se deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico.
i. Desplegar las contenciones tipo "water gate" para evitar que el material derramado alcance cursos de agua y/o alcantarillas.
v. Absorber con material inerte, toda el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro.
vi. Formar capas con arena hasta que absorba todo el material.
vii. En caso de ser posible, detener el derrame regresando el recipiente a su posición o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar la solución que se está fugando.
viii. Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje etiquetados y enviados a

la bodega de residuos peligrosos, para su posterior eliminación en un lugar autorizado.

ix. El personal involucrado en la contención del derrame de residuos peligrosos deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes y lentes de seguridad.

En la eventualidad que, pese a seguir los procedimientos planteados, se genere el riesgo de que el derrame alcance cursos de agua cercanos, se considerará como medida un monitoreo de calidad de agua para identificar el área, que potencialmente podría verse afectada. Este programa contemplará cuatro puntos de medición:

i. 1 punto a 50 m aguas arriba del derrame (punto de control),
ii. 1 punto en el lugar del derrame,
iii. 1 punto a 100 m aguas abajo del derrame; y
iv. 1 punto a 500 m aguas abajo del lugar del derrame.

Se deberá muestrear como referencia los parámetros estipulados en la NCh 1.333 Of. 78 para Diferentes Usos del agua: Uso Riego - Recreacional - Bebida de Animales. No obstante, los cuatro puntos de muestreo se encuentran sujetos a las consideraciones de la SEREMI de Salud, Superintendencia de Medio Ambiente, DGA y SERNAPESCA.

En caso de identificarse que el curso de agua alcanzado por el derrame es utilizado para consumo humano[1], se considerará el muestreo de los parámetros establecidos en la NCh 409 Of. 05.

En caso de que los análisis determinen que el agua no es apta para el uso que estaba destinada previo al derrame, se recomendará su prohibición.

Contaminación de aguas superficiales.

El personal que detecte un derrame deberá dar inmediato aviso al Jefe de Emergencia, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento:

i. Detener la fuente de origen del contaminante.

[1] Si bien no existen antecedentes de uso actual para consumo humano de los cursos de agua que potencialmente pudiesen verse afectados por un derrame, bajo el principio precautorio y eventual evolución futura del uso del agua de los cauces se considera el compromiso planteado.

ii. Desplegar las contenciones tipo "wáter gate". (**Apéndice 2, Capítulo 8. Plan de prevención de contingencias y emergencias, del EIA**).
iii. Observar la interacción de los componentes biológicos con el contaminante.
iv. En caso de detectar mortalidad de individuos (biota acuática) se debe llamar al equipo de especialistas.
v. Identificar y/o fotografiar los individuos muertos.
vi. Los individuos muertos se deben depositar en contenedores o frascos con alcohol desnaturalizado 95% y etiquetados con la especie que corresponde, localidad, nombre del río, fecha y hora de colecta.
vii. Retirar las sustancias contaminantes, mediante un método *ad hoc* al contaminante.
viii. Una vez retiradas las sustancias se debe hacer un seguimiento de la recuperación natural del tramo afectado. Mediante la elaboración de un Plan de Seguimiento ambiental. Que contemple: a) El monitoreo de 4 estaciones de muestreo: aguas arriba del impacto, en el lugar del impacto, 50 metros aguas abajo del impacto y 150 metros aguas abajo del impacto; b) Con frecuencia bimensual durante un año después de ocurrida la emergencia; c) análisis de calidad del agua para la preservación de la biota acuática según el levantamiento de componentes bióticos. (Capítulo 3.3.2 Línea base de Ecosistemas acuáticos continentales).
ix. Elaboración y entrega de informes semestrales a la Superintendencia de medio ambiente.