DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO "OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE MANEJO DE PURINES DEL PRIMER GRUPO DE 24 PABELLONES DEL PLANTEL PORCINO DE 10 MIL MADRES, SAN AGUSTÍN DEL ARBOLITO"

CAPÍTULO 4
PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES SECTORIALES

TABLA DE CONTENIDOS

4 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES SECTORIALES 2
4.1 LISTADO DE PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES APLICABLES AL PROYECTO 2
4.2 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL ARTÍCULO N° 139 3
4.3 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL ARTÍCULO N° 140 10

4 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES SECTORIALES

En el presente capítulo se desarrolla el contenido exigido por la letra d) del artículo 12 bis de la Ley Nº19.300, y sus modificaciones, dando cumplimiento al requerimiento exigido en los incisos tercero y cuarto del literal c) del artículo 19 del Reglamento del SEIA (RSEIA).

Asimismo, conforme al artículo 107 del D.S. Nº 40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, RSEIA, en su Título VII, se indica que todos los permisos o pronunciamientos de carácter ambiental que de acuerdo a la legislación vigente deban o puedan emitir los órganos de la administración del Estado, respecto de proyectos o actividades sometidos al SEIA, serán otorgados a través de éste, de acuerdo a las normas de la Ley Nº19.300 del MINSEGPRES, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (y sus modificaciones) y al mencionado Reglamento.

De acuerdo a lo anterior, en esta sección se identifican los Permisos y/o Pronunciamientos Ambientales Sectoriales (PAS) aplicables al Proyecto y se desarrollan los contenidos técnicos y formales de los mismos, de acuerdo con el listado que proporciona el Reglamento del SEIA, incluyéndose los indicadores de cumplimiento, en los casos que corresponda.

4.1 LISTADO DE PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES APLICABLES AL PROYECTO

De acuerdo al análisis de las normas citadas y a la naturaleza del Proyecto, los siguientes son los permisos o pronunciamientos ambientales sectoriales que le son aplicables:

- Permiso Ambiental Sectorial del artículo 139 (PAS 139), D.S. N° 40/2012 del MMA, sobre el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, correspondiente al permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros.

- Permiso Ambiental Sectorial del artículo 140 (PAS 140), D.S. N° 40/2012 del MMA, sobre el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, correspondiente al permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basura y desperdicios de cualquier clase.

4.2 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL ARTÍCULO N° 139

El Proyecto contempla la obtención del Permiso Ambiental Sectorial o Pronunciamiento del artículo 139 (PAS 139), D.S. N° 40/2012 del MMA, sobre el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, correspondiente al permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros.

Este permiso es aplicable al Proyecto por cuanto éste comprende entre sus acciones la implementación de un biodigestor anaeróbico para el tratamiento de los purines del primer grupo de pabellones de cría y engorda. El resultado de este tratamiento es digestato, que en su fase líquida será utilizado para riego y su fase sólida como enmienda agrícola, debido a sus propiedades fertilizantes.

Tabla 4-1: Ficha de contenidos técnicos para la obtención del PAS 139

a) Descripción de los procesos en los que se generan los residuos líquidos industriales o mineros, estimación de sus caudales y caracterización.

El Proyecto considera la modificación del tratamiento de purines mediante la implementación de un biodigestor anaeróbico contiguo al primer grupo de pabellones de cría y engorda. Las cantidades de purines a tratar por el Proyecto se presentan a continuación.

Tabla 1: Caudales de generación de purines

Pabellones	Caudal (m^3/mes)
Primer grupo de pabellón	12.500

Respecto de la caracterización de los purines de cerdo, a continuación, se presentan antecedentes bibliográficos.

Tabla 2: Composición de Purines Cerdos sin separación previa, para 5 planteles

Plantel	Sólidos totales (mg/l)	DBO5 (mg/l)	Nitrógeno (mg/l)	Fósforo (mg/l)	Potasio (mg/l)	Densidad (kg/l)
1	11.144	15.410	2.246	540	517	1,01
2	7.972	15.500	159,6	213	589	1,01
3	2.262	12.580	392	112	172	1,00
4	5.272	9.780	812	87	294	1,00
5	6.612	17.050	1.092	84	541	1,00
Promedio	6.652,4	15.413	1227,6	207,2	422,6	1,00

Fuente: Generación de información local en aplicación de purines de Cerdos al Suelo como apoyo a la Implementación de los acuerdos de producción limpia, 2003. INIA, 2005

El efluente resultante de biodigestión anaeróbica, digestato, debido a sus propiedades fertilizantes por su contenido de nitrógeno, será empleado en el riesgo de una plantación forestal en su fase líquida, y en su fase sólida, como enmienda agrícola.

b) Plano de emplazamiento del sistema de tratamiento

A continuación, se presenta una figura referencial del emplazamiento del sistema de biodigestión de los purines dentro del predio del Proyecto. El detalle de la localización, por motivos de escala, se presenta en el plano de emplazamiento que se encuentra en el ANEXO 3 "Planos del Proyecto".

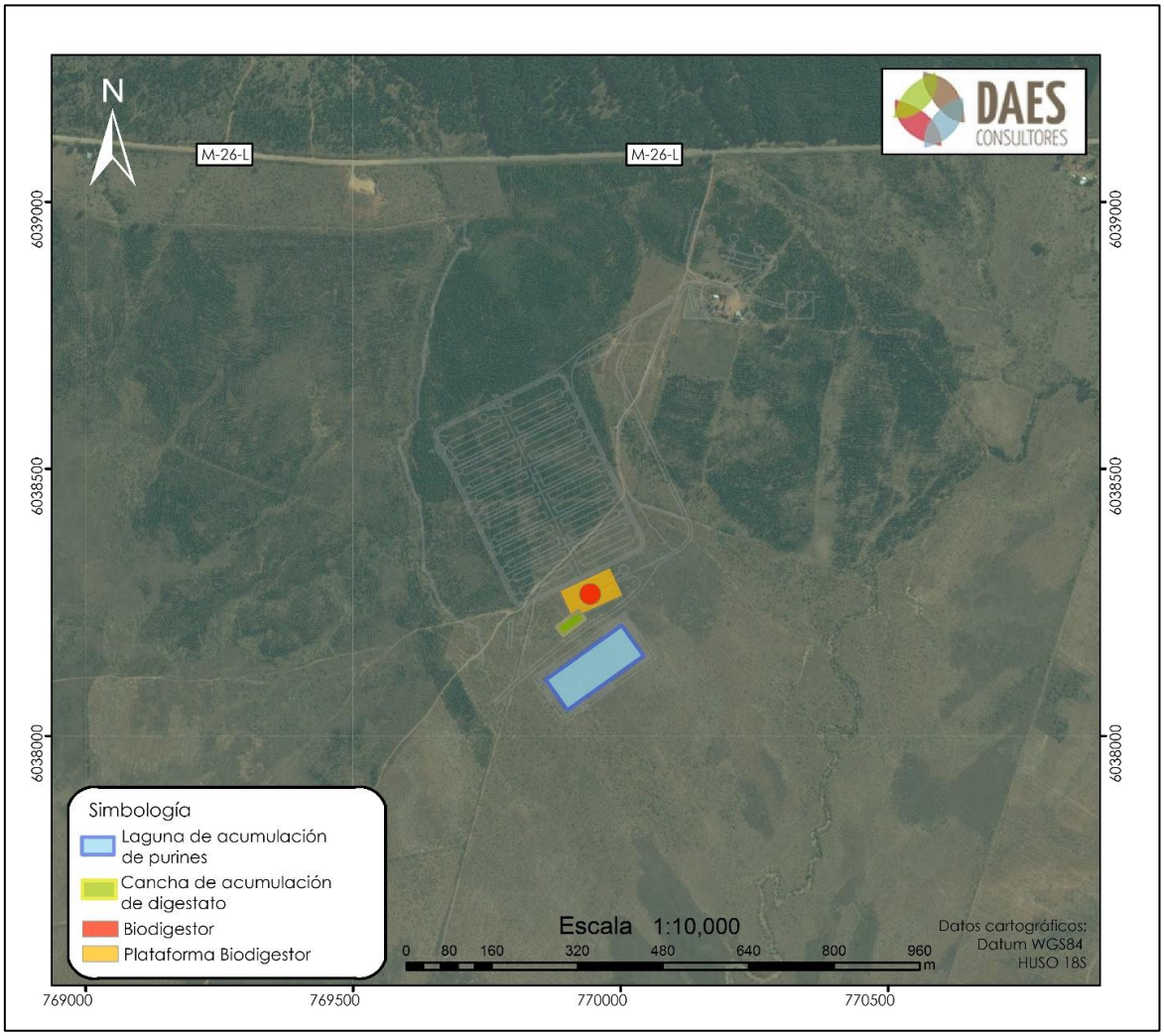


Figura 4: Localización del Proyecto a Nivel Local

c) Diseño del sistema de tratamiento que incluya diagrama de flujo y de las unidades y equipamiento necesario para conducir, tratar y descargar el efluente.

El tratamiento de los purines de cerdo consiste básicamente en:

Sistema de Colección de Purines

- Los PITs deben recibir agua previa a la llegada de los cerdos al pabellón, con un espejo de agua en la parte menos profunda de la pileta. Una vez alcanzada la unidad de descarga se debe soltar el tapón que está ubicado para tal propósito en una de las salidas de evacuación de la piscina.
- A lo largo del pabellón existen varias vías de evacuación con sus respectivos tapones de desagüe. Se debe tener la precaución de ir alternando estas vías, de manera de no sobrecargar al momento de la evacuación dichas tuberías.
- Cada vez que se evacúen los PITs, se deberá registrar en la planilla del pabellón.
- Los purines se descargan a través de tuberías conectadas directamente desde los pabellones con el biodigestor.

Proceso de Digestión Anaeróbica

El principio general de los tratamientos biológicos de las excretas es poder generar condiciones adecuadas para estimular y explotar de manera controlada ciertas actividades microbianas, reduciendo los daños potenciales que generan los purines (olores, riesgos sanitarios, vectores) y de poder valorizarlos como energía o como materia orgánica tratada.

La digestión anaeróbica corresponde a la transformación biológica, en ausencia de oxígeno, de compuestos orgánicos complejos provenientes de los purines, en materia orgánica biodegradada, y biogás.

El proceso posee dos ventajas: estabilizar los purines con vista a valorar la materia orgánica presente (digestato), debido a que puede ser aplicado como fertilizante al suelo, y realizar una valorización energética por la recuperación y utilización del biogás generado durante el proceso de digestión.

Para el proceso de digestión anaeróbica, se contempla la implementación de un biodigestor anaeróbico con gasómetro, el que corresponde un cilindro de hormigón armado cuya capacidad total es de 6.000 m^3 para un tiempo de residencia de la materia orgánica en el biodigestor de 30 días aproximadamente. Las dimensiones del biodigestor son: 39 m de diámetro, con una altura de 3,5 m, en donde solo una sección menor no está enterrada, las paredes del estanque son construidas de hormigón, y la base está impermeabilizada por una geomembrana de HDPE.

El almacenamiento del biogás se efectúa en el mismo biodigestor, el que posee en su parte superior una membrana inflable para la contención del gas, este equipamiento se denomina gasómetro, el que estará fabricado de caucho de etileno propileno dieno (EPDM), y poseerá una capacidad de almacenamiento de 3.771 m^3 de biogás. En la figura siguiente se presenta un esquema del biodigestor, cancha de acopio del digestato sólido y laguna de acumulación.

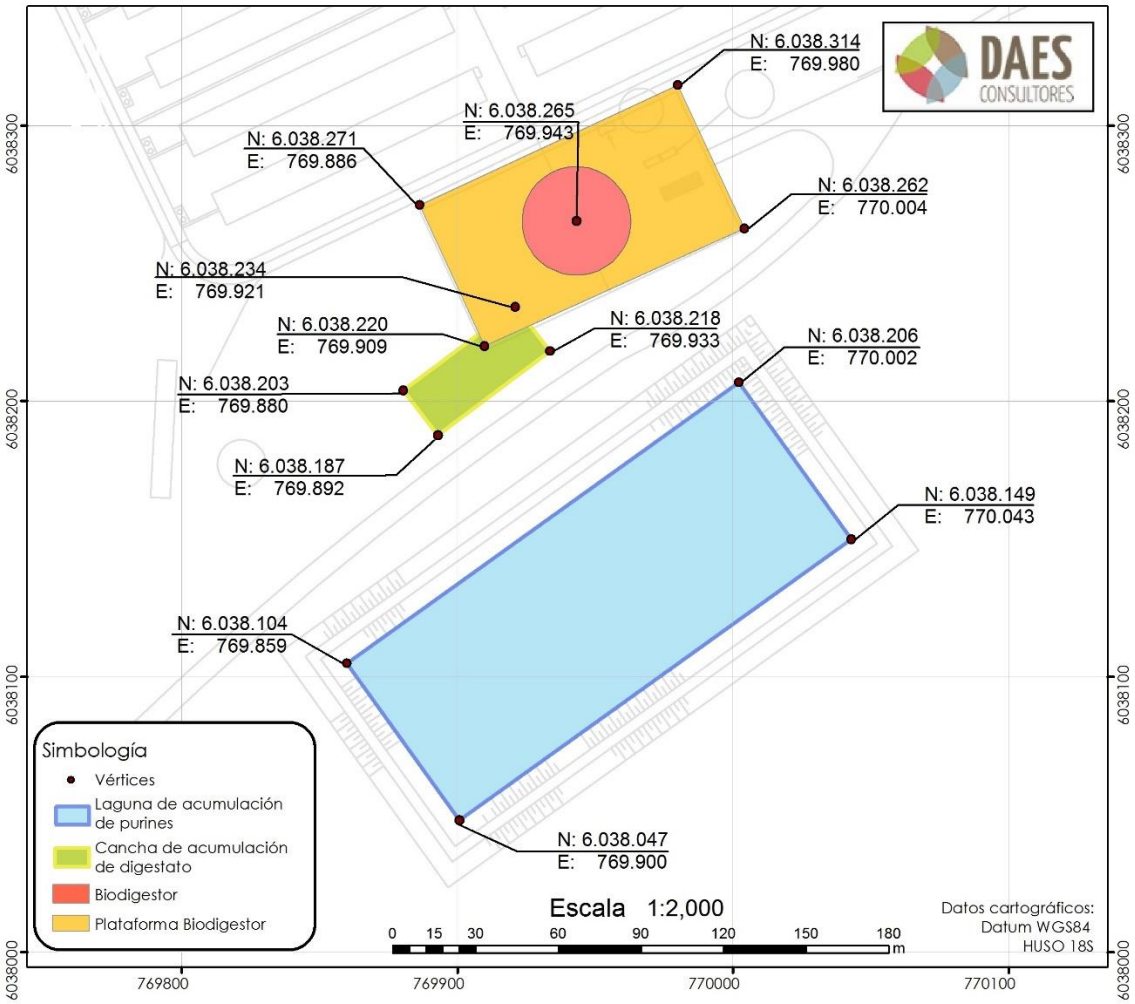


Figura 2: Esquema del biodigestor y obras complementarias

Terminado el proceso de digestión, ya con los purines estabilizados, éstos deben ser retirados del biodigestor, para ser dispuestos de manera adecuada. La denominación de este material de salida es digestato y se estima la generación del orden de 12.500 m3/mes. Para este Proyecto se contempla la separación de las fases sólida y líquida mediante al uso de una prensa del tipo FANN, en la cual se producirán del orden de 8.750 m3/mes de digestato líquido y 3.750 m3/mes de digestato sólido.

Manejo del Efluente Líquido (digestato líquido)

El efluente líquido será conducido para su acumulación temporal en una laguna, la que poseerá una capacidad de almacenamiento del orden de 49.500 m^3, lo que corresponde a una capacidad de acumulación de más de 4 meses para el primer grupo de pabellones. Debido a que, de acuerdo al balance hídrico del Proyecto, en los meses de mayo a agosto la demanda es inferior a la oferta hídrica (ya que existe un superávit en la oferta de agua frente a la demanda evapotranspirativa de la especie pino para la superficie de regadío considerada de 267 hectáreas), en este periodo se acumulará el digestato líquido en la laguna. En consecuencia, el efluente generado entre los meses de mayo a agosto será acumulado, y no

será incorporado al suelo, evitando con ello el riesgo de generar escurrimiento superficial. El detalle del balance hídrico se presenta en el ANEXO. 4.

Con lo anterior, de acuerdo al balance de nitrógeno (ANEXO. 5), se asegura que el nitrógeno presente en el digestato líquido, sea aplicado al suelo de acuerdo a lo establecido en la "*Guía de Evaluación Ambiental - Aplicación de Efluentes al Suelo*" del Servicio Agrícola y Ganadero, del 2010.

A continuación, se presenta el diagrama de flujo de la totalidad del Proyecto de tratamiento.

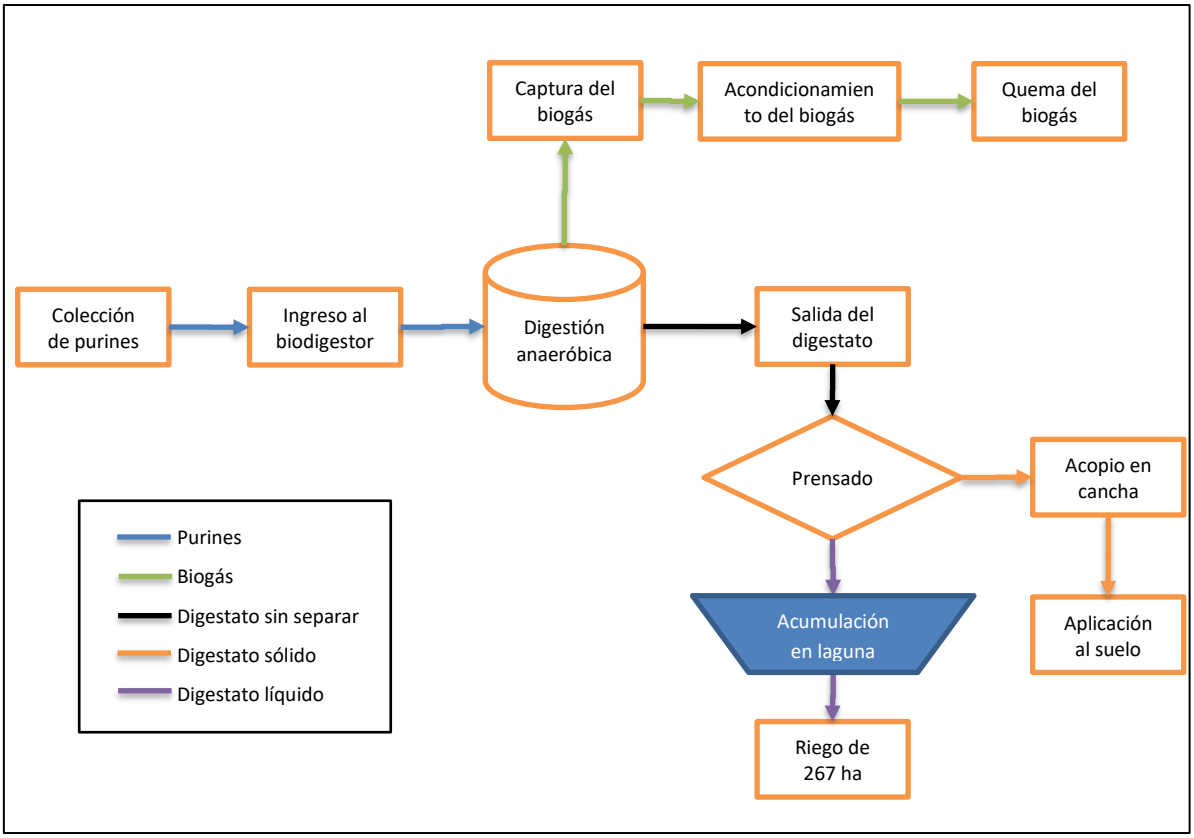


Figura 3: Diagrama de flujo del proceso

d) Programa de monitoreo y control de parámetros operacionales, incluyendo parámetros críticos.

El programa de monitoreo consiste en:

- Registro de volúmenes de generación y acumulación del digestato líquido en las lagunas.
- Los volúmenes de aplicación de líquidos (regadío) y sólidos (abonado), por sector correspondiente a cada sitio.
- Las dosis de aplicación de sólidos y las cargas hidráulicas de regadío. Asimismo, se informará el balance de N aplicados por tipo de residuo (sólido o líquido).

e) Descripción y georreferenciación de las obras o infraestructura de descarga de los residuos tratados, si corresponde.

Tal como se ha señalado anteriormente, el efluente será utilizado en riesgo de 267 hectáreas de plantaciones de pino radiata, localizadas dentro del predio del Proyecto. Por lo que no corresponde la descripción de obras de descarga.

f) Descripción y caracterización del cuerpo receptor superficial y/o subterráneo, identificando sus usos actuales y previstos.

No aplica. El flujo resultante del sistema no será descargado en cuerpos de agua superficiales o subterráneos.

g) Efecto esperado de la descarga sobre el cuerpo o curso receptor, considerando los usos identificados.

No aplica. El flujo resultante del sistema no será descargado en cuerpos de agua superficiales o subterráneos.

h) Plan de manejo de lodos y de cualquier otro residuo generado.

El digestato sólido, debido a sus propiedades fertilizantes, será en aplicado como mejorador de suelo, tal como se definió en el proyecto original. Una fracción de éste, será utilizada para abonar una superficie de 267 hectáreas de pinos, que se contempla en el predio del titular, lo que permite que la cubierta existente extraiga el nutriente sin producir percolación ni contaminación. Para la fracción restante, se considera como uso complementario la comercialización o entrega de este producto a agricultores de la zona.

El digestato sólido después de la salida de la prensa será acopiado temporalmente en una cancha especialmente habilitada para tales efectos de 1.000 m^2, su traslado se realizará mediante un tornillo sinfín. Se estima un almacenamiento temporal máximo de 15 días, con pilas de acopio de aproximadamente 2 metros de altura o superior. La cancha será de radier de hormigón, con una impermeabilización de fondo mediante una membrana de HDPE. Por todo el perímetro, la cancha tendrá una solera de hormigón con el fin de evitar derrames de digestato fuera de la cancha, como también evitar que ingrese aguas de escurrimiento superficial por lluvias. Por último, el líquido que se genere al interior de la cancha, por percolación del agua presente en digestato sólido y aguas lluvias que caigan sobre la cancha, será captado por una canaleta y enviado a la laguna de acumulación de digestato líquido.

La aplicación del digestato al suelo del sitio del titular se realizará en los términos aprobados en la RCA 165/2008, para lo cual, el operario de la actividad de aplicación será instruido sobre la cantidad en cargas o toneladas por hectárea que debe aplicar en cada sector de la plantación de pinos que le son asignados y, sobre la cantidad de hectáreas que se requieren mensualmente para disponer del sólido.

i) Plan de contingencias.

En caso de alguna contingencia por funcionamiento del sistema de tratamiento, se deberá contemplar la paralización de la actividad de ingreso de purines al biodigestor. Las posibles contingencias corresponden a las siguientes:

1. Obstrucción del sistema de conducción hacia la laguna de almacenamiento.
2. Rebalse de la laguna de almacenamiento.

j) Plan de emergencia

En caso de alguna emergencia, se contempla, dentro del Plan de Emergencia, la detención del sistema de biodigestión. Dando aviso al encargado. Las posibles emergencias corresponden a las siguientes:

1. Incendios en la cercanía del biodigestor, cancha o la laguna de acumulación.
2. Sismos
3. Inundaciones.

Estas medidas se encuentran incorporadas en el Plan de Emergencia del Proyecto.

Indicadores de cumplimiento:

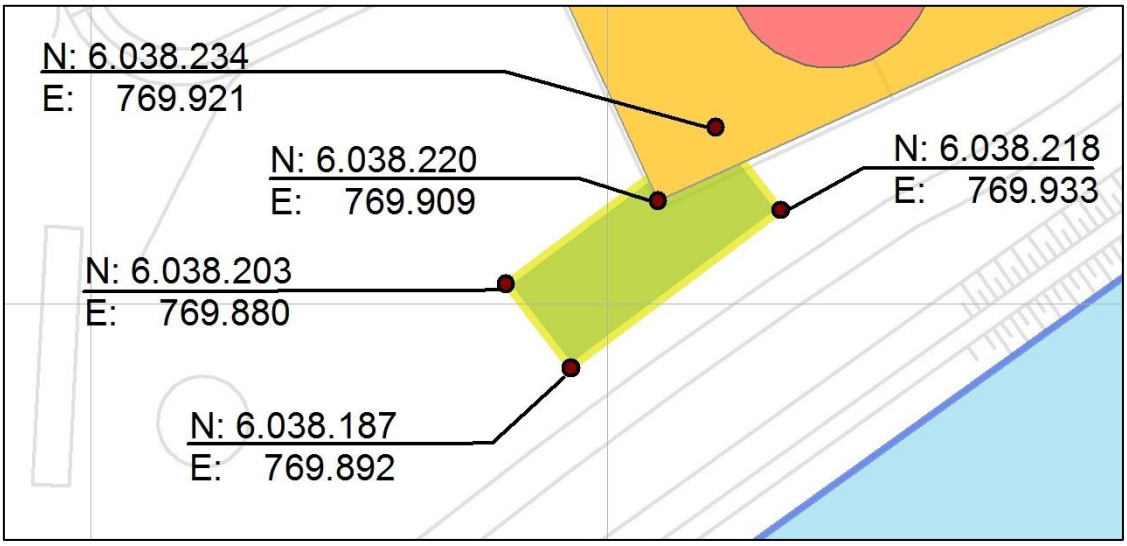
- Obtención del permiso o pronunciamiento por parte del órgano competente (SEREMI Salud).
- Implementación del sistema de tratamiento en los términos señalados en el presente permiso.

4.3 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL ARTÍCULO N° 140

Permiso Ambiental Sectorial señalado en el artículo N° 140 del D.S. N° 40/2012 del MMA, sobre el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, correspondiente al permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basura y desperdicios de cualquier clase.

Este permiso es aplicable al Proyecto por cuanto éste comprende, entre sus acciones de la etapa de operación, la generación y almacenamiento temporal del subproducto digestato sólido en la cancha de acopio, para posteriormente ser utilizado como fertilizante. La siguiente tabla muestra los contenidos técnicos del PAS 140 asociado a las actividades de manejo y almacenamiento de residuos sólidos durante la fase de construcción del Proyecto.

Tabla 1: Ficha de contenidos técnicos para la obtención del PAS 140, permiso para el almacenamiento temporal de residuos sólidos durante la operación

Generales
a.1 Descripción y planos del sitio La cancha será de radier de hormigón, con una impermeabilización de fondo mediante una membrana de HDPE. Por todo el perímetro, la cancha tendrá una solera de hormigón con el fin de evitar derrames de digestato fuera de la cancha, como también evitar que ingresen aguas de escurrimiento superficial por lluvias. Por último, el líquido que se genere al interior de la cancha, por percolación del agua presente en digestato sólido y aguas lluvias que caigan sobre la cancha, será captado por una canaleta y enviado a la laguna de acumulación de digestato líquido.  **Plano de Localización de cancha de acopio de digestato sólido (en verde)**

a.2 Descripción de variables meteorológicas relevantes.

Según antecedentes obtenidos desde el mapa de distritos agro climáticos de la VII región, el distrito correspondiente para la zona del proyecto, presenta las siguientes características:

- Tipo: Templado Mesotermal Inferior Estenotérmico Mediterráneo Semiárido.
- Posición: valle central, valles y quebradas costeras.
- Descripción: El régimen térmico se caracteriza por temperaturas que varían, en promedio, entre una máxima enero de 30,1º C y una mínima de julio de 4,0º C. El período libre heladas es de 231 días, con un promedio de 12 heladas por año. Registra anualmente 1.788 días-grado y 1.283 horas de frío. El régimen hídrico observa una precipitación media anual de 837 mm., un déficit hídrico de 911 mm. y un período seco de 7 meses. Su posición baja precostera y abrigada lo hace cálido y seco en verano, a la vez que más frío en invierno, aumentando el riesgo de heladas.

La comuna de San Javier, se emplaza en pleno valle central colindante con la vertiente oriental de la cordillera de la costa, lo que determina que presente un clima templado mediterráneo cálido, con una estación seca calurosa y prolongada, de seis o más meses y periodos de fríos rigurosos en el invierno, con precipitaciones líquidas, principalmente en los meses de junio, julio y agosto.

Presenta vientos predominantemente del oeste; durante el invierno dominan los vientos del norte y noroeste, con una velocidad de hasta 24 nudos por hora.

Valores mensuales para algunos parámetros climáticos[1]

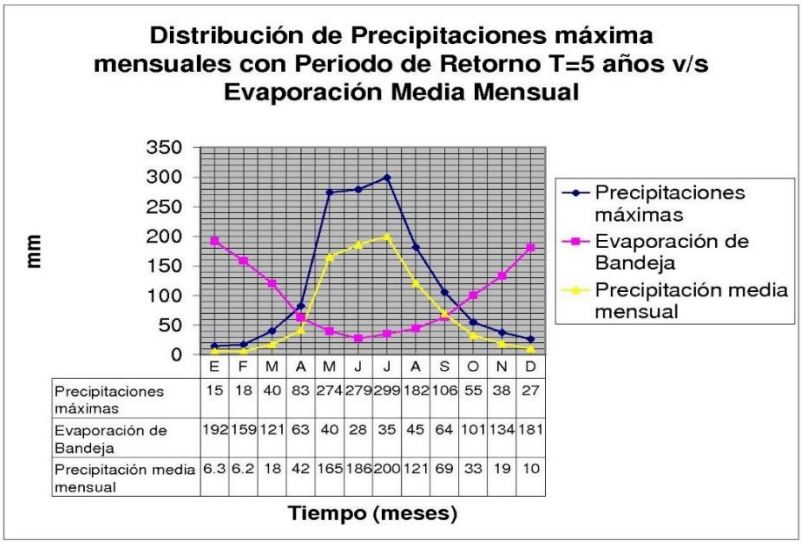
Parámetro	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	UNIDAD
T. MAX	30.1	28.9	25.8	21.4	17.1	14.0	12.8	13.5	16.5	20.8	25.3	28.8	21.3	ºC
T. MIN	12.1	11.6	10.1	8.0	6.0	4.5	4.0	4.5	5.6	7.7	9.8	11.5	8.0	ºC
T. MED	20.2	19.3	17.1	14.1	11.1	8.8	8.0	8.6	10.6	13.6	16.8	19.2	13.9	ºC
SUMA T.	312	287	219	129	67	37	24	34	60	117	216	284	1788	D.G
DG. ACUM.	990	1278	1497	1626	1693	1730	1754	1788	60	177	393	678	1788	D.G
HRS. FRIO	0	0	1	23	117	296	363	308	141	32	2	0	1283	HORAS
HF. ACUM.	*	*	*	*	117	414	776	1084	1225	1257	1259	1259	1283	HORAS
R. SOLAR	624	594	512	400	288	206	176	206	288	400	512	594	400	Ly/dïa
H. RELAT.	60	62	67	74	81	86	88	86	80	73	67	62	74	%
PRECIPIT.	12.9	14.0	21.3	47.1	152.9	179.9	151.9	126.0	58.0	35.0	22.0	16.0	837.0	mm
EVAP. POT.	192.0	180.7	149.7	107.5	65.2	34.3	23.0	34.3	65.3	107.5	149.8	180.7	1290.0	mm
DEF. HIDR.	-179.9	-167.4	-129.0	-60.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-7.3	-72.8	-128.3	-165.4	-911.0	mm
EXC. HIDR.	0.0	0.0	0.0	0.0	87.7	145.6	129.0	91.7	0.0	0.0	0.0	0.0	454.0	mm
IND. HUMED.	0.07	0.08	0.14	0.44	2.34	5.24	6.61	3.67	0.89	0.33	0.15	0.09	0.65	pp/etp
HELADAS A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	2.8	4.2	2.9	1.1	0.1	0.0	0.0	12.0	días

[1] Días grados, acumulados a partir de septiembre. Hora frío, acumuladas desde mayo a diciembre. Suma de temperaturas efectivas base 10 C, horas de frío base 7 C Días de heladas: HELADAS A (en cobertizo meteorológico, 1.5m); HELADAS S (próximo al suelo, < 0.5 m)

HELADAS S	0.0	0.0	0.0	0.4	3.7	8.6	11.3	8.9	4.6	0.7	0.0	0.0	38.3	días

Fuente: Atlas Agro climático de Chile. Santibáñez, F. y Uribe J. M., Universidad de Chile

Gráfico de Precipitación versus Evaporación para el Predio San Agustín



	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitaciones máximas	15	18	40	83	274	279	299	182	106	55	38	27
Evaporación de Bandeja	192	159	121	63	40	28	35	45	64	101	134	181
Precipitación media mensual	6.3	6.2	18	42	165	186	200	121	69	33	19	10

Fuente: Elaboración propia

a.3 Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar

El digestato sólido, que corresponde a la fracción sólida del remanente de la digestión anaeróbica de los purines. Éste consiste principalmente en materia estructural vegetal, incluyendo lignina y celulosa. Debido a sus propiedades, éste puede usado como mejorador de suelo, ya que aporta materia orgánica y aumenta la capacidad de retención de humedad del suelo donde es aplicado.

La tasa de generación se estima en 3.750 m^3/mes, y será acopiado temporalmente en la cancha de 1.000 m^2, su traslado se realizará mediante un tornillo sinfín. Se estima un almacenamiento temporal máximo de 15 días, con pilas de acopio de aproximadamente 2 metros de altura o superior.

a.4 Diseño de la Planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades de equipamiento.

El Proyecto no considera el diseño ni construcción de una planta de tratamiento. El digestato sólido no será sometido a ningún tipo de tratamiento, únicamente será almacenado de manera transitoria en la cancha señalada, y posteriormente será utilizado como fertilizante.

a.5 Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos

Dado que el acopio del digestato sólido se hará a la intemperie, la cancha será de radier de hormigón, con una impermeabilización de fondo mediante una membrana de HDPE. Por todo el perímetro, la cancha

tendrá una solera de hormigón con el fin de evitar derrames de digestato fuera de la cancha, como también evitar que ingresen aguas de escurrimiento superficial por lluvias. Por último, el líquido que se genere al interior de la cancha, por percolación del agua presente en digestato sólido y aguas lluvias que caigan sobre la cancha, será captado por una canaleta y enviado a la laguna de acumulación de digestato líquido.

a.6 Descripción del sistema de manejo de rechazos.

Ya que no se considera el tratamiento del digestato, sino que únicamente su almacenamiento temporal, no se generarán rechazos.

a.7 Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados.

Tal como se mencionó anteriormente, en el sitio de almacenamiento no se considera la realización de ningún tipo de tratamiento de residuos sólidos.

a.9 Plan de contingencias.

I. Objetivo.

Establecer un procedimiento para optimizar los trabajos y reducir la generación de residuos por parte de los trabajadores de la empresa constructora, personal contratista y subcontratista de la misma, con el fin de entregarles medidas preventivas para evitar daños al medio ambiente.

II. Alcance.

El campo de aplicación de este procedimiento es para todos los trabajadores que generes e interactúen con residuos sólidos que se desempeñen en las obras.

III. Definiciones.

Emergencia: Situación que pone en riesgo inminente la integridad física y psicológica de los ocupantes de un recinto y que requiere de una capacidad de respuesta institucional organizada y oportuna a fin de reducir al máximo los potenciales daños.
Alerta: Es un estado declarado, indica mantenerse atento. Ejemplos para declarar Alerta "se maneja información de un incendio cercano que puede comprometer el recinto", "las fuertes precipitaciones han inundado zonas muy cercanas a nuestro recinto".
Alarma: Es una señal o aviso sobre algo que va a suceder en forma inminente o ya está ocurriendo. Por lo tanto, su activación significa ejecutar las instrucciones establecidas para una emergencia.

IV. Consideraciones para la Planificación:

Para planificar frente a una emergencia será necesario considerar:

- Establecer algún sistema de alarma a través del cual se informe oportunamente a los ocupantes del recinto.

- Establecer las comunicaciones necesarias, con quienes corresponda, en prioridad y oportunidad.
- Establecer las situaciones que ameriten evacuación de los ocupantes del recinto.
- Establecer las vías de evacuación principales y alternativas según la ubicación de los ocupantes.
- Establecer con antelación las zonas de seguridad principales y alternativas frente a una evacuación.
- Conocer la ubicación y uso de: extintores, control del suministro de energía, gas, combustible, agua.
- Conocer los niveles de responsabilidad.
- Realizar simulacros de emergencia con periodicidad y con la debida seriedad.
- Disponer de equipamiento para emergencias: extintor, linternas, botiquín.
- Propiciar hábitos favorables y evitar situaciones de riesgo.
- Información básica del recinto.

V. Consideraciones para la Organización.

- Preparación ante emergencias, capacitando en materias relativas a emergencias y métodos de extinción de incendios, tales como, uso y manejo de extintores.
- Organizar la atención eventual de urgencias, desde el punto de vista del otorgamiento de primeros auxilios y coordinación con entidades sanitarias.

VI. Instructivo de Manipulación de Residuos.

- Al momento de cargar los residuos, hay que asegurarse que los residuos sean depositados en el contenedor. No se debe asumir ningún riesgo personal para evitar un daño ecológico.
- No deje el contenedor cerca de material combustible o de equipos que puedan generar un incendio.
- Al transportar lo residuos asegúrese que no se caiga el material el camino para evitar contaminar el medio ambiente.
- Utilice de buena forma los contenedores retribuidos en la obra.

VII. En Caso de Incendio.

- Mantener operativos (funcionando, señalizados y despejados) los equipos y sistemas contra incendios.
- Mantenerse debidamente instruido en la ubicación y uso de equipos contra incendios.
- Mantener despejadas y claramente señalizadas las vías de evacuación.
- Conocer las zonas de seguridad.

a.9 Plan de emergencia.

I. Objetivo.

Establecer un procedimiento para enfrentar emergencias en la obra, con el fin de evitar daños al personal, infraestructura y al medio ambiente.

II. Alcance.

El campo de aplicación de este procedimiento es para todos los trabajadores que generes e interactúen con residuos sólidos que se desempeñen en las Obras.

III. Definiciones.

Emergencia: Situación que pone en riesgo inminente la integridad física y psicológica de los ocupantes de un recinto y que requiere de una capacidad de respuesta institucional organizada y oportuna a fin de reducir al máximo los potenciales daños.
Alerta: Es un estado declarado, indica mantenerse atento. Ejemplos para declarar Alerta "se maneja información de un incendio cercano que puede comprometer el recinto", "las fuertes precipitaciones han inundado zonas muy cercanas a nuestro recinto".
Alarma: Es una señal o aviso sobre algo que va a suceder en forma inminente o ya está ocurriendo. Por lo tanto, su activación significa ejecutar las instrucciones establecidas para una emergencia.

III. En Caso de Incendio.

- Si es posible controlar la situación, dar aviso al Cuerpo de Bomberos.
- Tratar de extinguir sólo si se está capacitado en uso de extintores, el fuego es controlable y no corre peligro su integridad física, de lo contrario pedir ayuda.
- Si no es posible controlar la situación: Evacuar el lugar afectado y dar la alarma general para evacuar todo el recinto.
- Si se ha comenzado a evacuar no regresar por ningún motivo, salir sólo con lo indispensable, servir de guía a visitas o clientes.
- Seguir las instrucciones que se impartan.

e. Tratándose de almacenamiento de residuos

e.1 Especificaciones técnicas de las características constructivas del sito de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.

La cancha será de radier de hormigón, con una impermeabilización de fondo mediante una membrana de HDPE. Por todo el perímetro, la cancha tendrá una solera de hormigón con el fin de evitar derrames de digestato fuera de la cancha, como también evitar que ingresen aguas de escurrimiento superficial por lluvias. Por último, el líquido que se genere al interior de la cancha, por percolación del agua presente en digestato sólido y aguas lluvias que caigan sobre la cancha, será captado por una canaleta y enviado a la laguna de acumulación de digestato líquido.

e.2 Capacidad máxima de almacenamiento.

La capacidad máxima de almacenamiento estará acorde a la cantidad de digestato que será generado, lo que consiste en una cancha de 1.000 m^2, lo que corresponde a una capacidad de 2.000 m^3, si se forman acopios de 2 m de altura o superior. Si la capacidad establecida llega a sobrepasarse, se aumentará la frecuencia de retiro del digestato.

e.3 Descripción del tipo de almacenamiento.

Tal como se ha señalado, el digestato sólido será dispuesto a granel en la cancha de acopio temporal, formando acopios de 2 m de altura, aproximadamente.

Indicadores de cumplimiento

Obtención del permiso o pronunciamiento por parte del órgano competente.