



G O B I E R N O D E L A P R O V I N C I A D E B U E N O S A I R E S
2022 - Año del bicentenario del Banco de la Provincia de Buenos Aires

Anexo

Número:

Referencia: 4028-729/2018

ANEXO I

El presente proyecto analiza de forma independiente las obras del PROYECTO "CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE COGENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE BIOGÁS" a realizarse en el Partido de Coronel Suarez, Provincia de Buenos Aires, analizadas en el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) presentado ante este Ministerio de Ambiente de Provincia de Buenos Aires por la firma Agro De Souza S.A., bajo EXPEDIENTE N°4028-729/2018.

I. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Los cambios en la demanda mundial de commodities de las últimas décadas, han conducido a un reordenamiento del sistema productivo, con una expansión de las fronteras agrícolas que provocó la intensificación y desplazamiento de la ganadería hacia zonas marginales. Dicha intensificación de los sistemas ganaderos busca mejorar la eficiencia de conversión de insumos a productos, al mismo tiempo que provoca un aumento en los flujos de energía y nutrientes, potencialmente riesgosos en cuanto a la contaminación.

Si las excretas generadas en la producción vacuna intensiva no son estabilizadas correctamente, podrían afectar: los suelos por exceso de metales pesados y sales, las aguas subterráneas, por la elevada concentración de nitratos, las aguas superficiales por los procesos de eutrofización ante el aporte de materia orgánica y fósforo, la atmósfera por la contribución de gases de efecto invernadero como el metano, óxido nitroso y dióxido de carbono, y por último a la población próxima por la posible generación de olores, polvo y/o plagas sinantrópicas.

El proyecto en estudio surge como una alternativa para lograr una gestión adecuada de los grandes volúmenes de efluentes generados en la actividad del feedlot, propiedad de la firma Agro De Souza S.A., evitando la potencial contaminación descripta. El emprendimiento de biogás contempla el aprovechamiento energético de los efluentes procedentes de la actividad de engorde de 3000 cabezas de ganado vacuno, conjuntamente con silaje de maíz, con el fin de generar **energía eléctrica y térmica** no sólo para autoabastecimiento sino también para ser incorporada a la red a través del programa RENOVAR III.

El funcionamiento de la planta aportará una mejora ambiental, habida cuenta de que el Biogás será utilizado como sustituto parcial de fuentes de energía no renovables (combustibles tradicionales fósiles), lo cual se traducirá indefectiblemente en una reducción en la emisión de Gases del Efecto Invernadero (GEI).

Estas reducciones de GEI se deben, por un lado, a la captura y combustión del metano contenido en el biogás (bajo especificaciones controladas), y por otro, al reemplazo de los combustibles fósiles que debieran utilizarse para generar la misma cantidad de energía eléctrica que se generará a partir del biogás.

Desde el punto de vista socioeconómico, la energía proveniente del Biogás es considerada energía de base, debido a que es capaz de generar potencia a carga constante las 24 hs, los 7 días de la semana. Es por este motivo que su precio es diferencial con respecto a energías intermitentes como la solar o eólica.

Finalmente, la planta de producción de bioenergía (biogás), permitirá obtener secundaria-mente **biofertilizantes** de bajo costo que

podrán constituirse en alternativas sustentables frente a los fertilizantes comerciales inorgánicos. De esta manera, los efluentes dejarían de ser considerados desechos sin uso alguno, para transformarse en insumos potencialmente utilizables en actividades productivas, como el caso de los cultivos forrajeros.

UBICACIÓN DE LA PLANTA

La Planta de Cogeneración de Energía a partir de Biogás, propiedad de la firma *Agro de Souza S.A.*, estará ubicada al Sudoeste de la **Provincia de Buenos Aires**, en el **Partido de Coronel Suárez** (el cual se encuentra entre los 61° 3' y 62° 6' de longitud Oeste y los 37° y 38° 15' de latitud Sur).

El emprendimiento se emplazará en un predio de 2 hectáreas, perteneciente al establecimiento rural "**La Esquina**", ubicado en el **Cuartel VIII, Parcela N° 830-b**, con **Partida N° 377**, sobre la **Ruta Provincial 85 - Km. 190**, a 25 km de la ciudad de Coronel Suárez. Las coordenadas geográficas del predio son: 37° 39' 25,14" S - 61° 52' 7,05" W.

El establecimiento cuenta con una superficie total de **99** hectáreas, de las cuales unas **93** hectáreas son de uso agrícola.

A foja 91 del expediente de referencia obra el **permiso de uso de suelo** otorgado por la **Municipalidad de Coronel Suárez**.

MEDIO BIOLÓGICO

Áreas Protegidas: no se indica.

MEDIO SOCIOECONÓMICO (de la zona del establecimiento)

Principales actividades económicas: Agropecuarias

Agua: NO Cloacas: NO E. Eléctrica: SI Gas: NO

Accesos Viales: Ruta Provincial N° 85

Viviendas cercanas al establecimiento: Sólo una casa ocupada por empleado de la firma.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La metodología utilizada por La Planta de Cogeneración de la Firma *Agro de Souza S.A.* consistirá en la captación y combustión del biogás (in put), procedente de los biodigestores, para luego generar energía térmica y eléctrica (output).

El sustrato básicamente estará constituido por excretas sólidas, líquidas y agua de lavado procedente de las instalaciones del feedlot. Asimismo será posible efectuar el mezclado con silaje de maíz, antes de ser ingresado al Biodigestor (codigestión), para alcanzar los 500 KW de potencia requerida, lo cual generará rendimientos superiores a los que se obtendrían utilizando sólo las excretas.

Se espera una generación de Biogás tal que garantice no sólo el autoabastecimiento de energía para los procesos de la Planta, sino también la incorporación de excedentes a la red de distribución eléctrica de la zona.

El sistema de funcionamiento de la Planta será de "MEZCLA COMPLETA". Los motores cogeneradores utilizados serán de combustión interna.

La infraestructura requerida está conformada por los **corrales de hormigón**, las **cámaras de cargas**, **1 reactor primario** y el **post-digestor** (los 2 reactores tienen igual tamaño); y por último la **pileta de descarga**, donde se almacenará el biofertilizante líquido (Biol).

Descripción general de cada sector

Sector Corrales de Recepción y Enfermería

En este sector se realiza la recepción de los animales, y es utilizado para los trabajos de enfermería.

Sector Corrales

Este sector está conformado por tres (3) Módulos de platea de hormigón (H21), con una capacidad de 1000 cabezas cada uno, ligados a tres (3) Cámaras de Carga de Líquidos de 60 m³ de capacidad cada una.

Sector Planta (Parque de Reactores, Sala de máquinas y Pileta de descarga)

Lo integra un **Digestor** y un **Post-Digestor** de 2167 m³ de capacidad cada uno, y el **Equipo de Cogeneración**. Este sector cuenta además, con las instalaciones necesarias para realizar el filtrado del Biogás y la quema del mismo (antorcha) en caso de requerirse.

Por otro lado se realiza la separación de los Biofertilizantes Sólidos y Líquidos.

Alimentación

Este sector cuenta con silos bolsa donde se dispone el alimento para los animales y los granos para ser incorporados en los Digestores.

Materias Primas e Insumos (input)

Si bien la el funcionamiento de la Planta no está catalogada como una actividad Industrial podemos indicar como inputs los siguientes componentes:

MATERIAS PRIMAS

- Orín vacuno
- Estiércol vacuno
- Silaje de maíz
- Glicerina

INSUMOS

- Agua
- Aceite Mineral
- Energía Eléctrica
- Agua caliente

PRODUCTO PRINCIPAL (output)

- Energía Eléctrica, producto de la Combustión del Biogás.

SUBPRODUCTOS (outputs)

- Energía Térmica, producto de la Combustión del Biogás.
- Biofertilizantes (Biol y Biosol), producto de la digestión anaeróbica.

Líneas de Producción

Introducción

Antes de abordar la descripción del Proceso de “Generación de Energía Eléctrica y Térmica a partir de Biogás”, es menester informar que la Planta de Biogás operará combinadamente con el Feedlot, ambos pertenecientes a la misma Firma y en etapa de Proyecto.

El proceso productivo constará de las siguientes fases:

1. Generación de sustratos (feedlot).
2. Recepción y preparación de sustratos.
3. Sistema de alimentación de digestor primario.
4. Digestor primario y secundario.
5. Almacenamiento temporario de biogás.
6. Producción y calidad del biogás.
7. Purificación y secado del biogás.
8. Acondicionamiento del biogás.
9. Quemado del biogás.
10. Generación eléctrica y térmica.
11. Aprovechamiento térmico.
12. Gestión, control, monitorización y registro de datos.
13. Sistema de distribución eléctrica.
14. Almacenamiento, evacuación y gestión del digestato.

Etapas del Proceso

A continuación se detallan las distintas etapas del Proceso:

Etapas I. Recepción y preparación del efluente líquido

La recepción y preparación del sustrato se producirá en tres Cámaras de Alimentación o Premezcla, que tendrá como objetivo recibir el sustrato procedente de los corrales. En ellas, ocurrirá el proceso hidrolítico que facilitará la descomposición acelerada del sustrato que luego se enviará a los biodigestores.

Los principales sustratos serán el estiércol vacuno y el silaje de maíz. Se plantea la posibilidad de utilizar sustratos complementarios que poseen bajo costo y alto potencial metanogénico, como la glicerina y el guano de pollo. Estos productos poseen un bajo costo debido a que en general representan un problema para los productores.

Las cámaras de alimentación contarán con un Agitador, el cual mantendrá la mezcla en agitación permitiendo la homogeneización del efluente, y de esta manera evitando la formación de costras superficiales.

El diseño y la capacidad volumétrica de las Cámaras de Carga serán acordes al volumen de efluente diario producido por el establecimiento y a los ciclos de carga planeados. Las cámaras de alimentación se sitúan soterradas, próximas a los biodigestores.

Etapas II. Biodigestión Anaeróbica

El efluente homogeneizado se bombeará desde las cámaras de alimentación hasta los biodigestores. En estos acontecerá el proceso de **biodigestión anaeróbica** que producirá, en condiciones de homogeneización y temperatura controladas, la

degradación de la sustancia orgánica y la producción de biogás. El proceso ocurrirá en dos biodigestores construidos con una base de hormigón y una geomembrana PVC, PEAD o algún otro polímero resistente a las reacciones químicas que se producen dentro. El biogás producido quedará retenido entre la superficie del efluente y la geomembrana. Este volumen funcionará como gasómetro presostático a baja presión. El biogás tenderá a salir por la parte superior debido al continuo mezclado del efluente.

La degradación del efluente por parte de los microorganismos se producirá en condiciones de mesofilia a una temperatura próxima a los 37°C. Para evitar cualquier dispersión térmica en el proceso, el sistema se encuentra correctamente aislado. Dentro de los biodigestores se instalará un sistema de calefacción a través de intercambiadores de calor con el objetivo de mantener la temperatura del efluente constante, lo cual evitará fenómenos de oclusión o taponamiento. Para la calefacción del sistema se utilizará el agua de refrigeración del motor de combustión interna del equipo de cogeneración. No obstante, para la puesta en marcha se pondrá en funcionamiento la caldera bifuel (Biogás, Gas envasado, o ambos).

La mezcla del sustrato, dentro del biodigestor, estará garantizada mediante un sistema de agitación (agitadores horizontales), accionado mediante un motor eléctrico ubicado fuera del Digestor. De esta manera se evita la generación eventual de sobrenadantes (costras flotantes), garantizando también la correcta homogeneización del efluente y mejorando el rendimiento del sistema.

El tamaño de los biodigestores se definió teniendo en cuenta el volumen de efluente diario del establecimiento generador (Feedlot de 3000 cabezas) y el tiempo de retención hidráulico de **43 días**.

El Biodigestor estará dotado de un sistema de seguridad compuesto por una válvula mecánica para sobre-presiones (calibrada para intervenir entre 5-10 mbar). El eventual exceso de biogás que, por diferentes motivos, no pudiera enviarse a la etapa de cogeneración, se quemará en una antorcha de seguridad la cual tendrá la capacidad de quemar la totalidad de la producción diaria de biogás en caso de que fuese necesario. De esta manera, se eliminan los riesgos de tener una emisión de gas en la Planta y se reduce el impacto ambiental (el efecto del CH₄ en el calentamiento global es 62 veces mayor que el del CO₂).

Etapa III. Acondicionamiento del biogás

Dadas las características del biogás, antes de ser enviado al equipamiento de cogeneración, el mismo es sometido a un Proceso de Acondicionamiento.

El biogás es una mezcla compuesta de varios gases, entre los que se encuentran impurezas como óxido de amonio, nitrógeno, azufre, agua e incluso partículas. El biogás producido puede contener hasta un 1% de sulfuro de hidrógeno (H₂S). Este gas, dentro de los equipos mecánicos y principalmente en el generador de energía eléctrica, presenta características corrosivas, restándoles vida útil a los mismos. También es causante de malos olores. Para mitigar este aspecto, el sulfuro de hidrógeno se filtra dentro del biodigestor, en un sistema biológico conformado por bacterias facultativas que utilizan pequeñas cantidades de oxígeno dando como resultado azufre elemental, el cual queda en el digerido (biofertilizante).

El Proceso de acondicionamiento del biogás implicará además la remoción del agua y material particulado como así también la estabilización de su presión, como resultado de este proceso se generará una corriente de residuo sólida (Filtros de Carbón Activado).

Para asegurar la maximización de la vida útil de este equipamiento, se construirá un local cerrado exclusivo para resguardarlo de la intemperie y cualquier inclemencia climática.

Todas las bombas, agitadores y equipamiento para el acondicionamiento del biogás serán comandados a través de un tablero eléctrico principal. El mismo estará conformado principalmente por disyuntores diferenciales, llaves termomagnéticas y contactores.

Una vez que el biogás se encuentra acondicionado, el mismo continuará a la etapa final de Cogeneración, donde se lo utilizará para producir energía eléctrica y térmica en el equipo de cogeneración.

Etapa IV. Cogeneración

La cogeneración, definida también como CHP (Combined Heat and Power), es la producción conjunta en el mismo motor de energía eléctrica y calor útil, a partir de una misma fuente energética.

El sistema de cogeneración tiene el objetivo de producir energía eléctrica y recuperar calor para usos secundarios. El proyecto prevé que parte de la energía eléctrica sea utilizada dentro del mismo establecimiento, garantizando el autoabastecimiento, y otra parte sea inyectada en la red pública.

Por otro lado, parte de la energía térmica recuperada en forma de calor se reutilizará a través de intercambiadores de calor para mantener constante la temperatura del efluente dentro de los biodigestores.

El sistema de cogeneración estará compuesto por un motor de combustión interna de 333-426 kW de Potencia, apto para Gas Natural y Biogás con alto contenido de CO₂. El motor estará directamente acoplado al generador eléctrico.

La generación eléctrica se realizará en baja tensión (380 V), para luego ser elevada mediante un transformador a media tensión (13.200 V), a los fines de que la energía sobrante pueda ser inyectada a la red de la **Cooperativa San José**, que llega hasta la planta a través de un tendido aéreo. Tanto el generador como el transformador serán alquilados a la empresa **Secco**.

Adicionalmente, el equipo de cogeneración contará con alarmas sonoras ante fallas, que podrán ser oídas desde la oficina del establecimiento.

Utilización de BIOL (biofertilizante)

La utilización de biol, como insumo para la fertilización agronómica del suelo de campos adyacentes, cuya inadecuada aplicación podría llegar a generar un desequilibrio ambiental del suelo y/o del agua subterránea, deberá realizarse bajo la responsabilidad y estricto control y supervisión de un profesional acreditado en la materia. La aplicación del biol al suelo deberá ser controlada a partir de una receta agronómica, que deberá contemplar: el estadio del cultivo, estado del suelo, su humedad, carga orgánica y el régimen de lluvias, entre otros factores a determinar por el profesional. Todo esto deberá ser complementado con el monitoreo anual de aguas subterráneas, superficiales y suelo.

Cálculo de producción de energía Sustratos

Estiércol vacuno

El estiércol vacuno se generará en el feedlot ubicado en las inmediaciones de la planta de biogás. Dicho feedlot contará con naves de engorde de novillos y vaquillonas de 340 kg de peso vivo, en promedio. Los animales excretan el 8% de su peso, lo que representa unos 27 kg de materia húmeda (MH) por animal. Como el estiércol tiene un 11% de materia seca (MS), se calculan unos 3 kg de ésta, por animal por día. El feedlot funcionará con una carga constante de 3000 animales, por lo que se espera recolectar unas 9 toneladas de materia seca de estiércol.

Para lograr recolectar el estiércol fresco, sin tierra y manteniendo su potencial fermentativo, los corrales tendrán piso de hormigón y se limpiarán diariamente con arrobaderas.

Silaje de maíz

Por otro lado, la planta utiliza como co-sustrato, silaje de maíz, debido a que las deyecciones ganaderas poseen una baja generación de biogás por tonelada de sustrato, siendo consecuentemente, un sustrato que idealmente debe ser complementado con otro de mayor rendimiento para producir biogás con mayor eficiencia.

El silaje de planta entera de maíz se producirá en el establecimiento en donde se construirá la planta de biogás, y en lotes cercanos que explota la firma. Agro de Souza S.A explota 340 hectáreas agrícolas bajo alquiler, cuyos dueños son socios de la empresa. En estos lotes se destinará parte de la superficie al cultivo de maíz para picado de planta entera, con el objetivo de cubrir la demanda de dicho recurso forrajero por parte de la planta de biogás.

El requerimiento de silaje de maíz por día es de 11 toneladas de materia húmeda, por lo cual se requerirán 4.015 toneladas por año. El rendimiento promedio de silaje de maíz es de 52.8 ton de MH/ha, por lo que se requerirán unas 76 ha de cultivos. Si se fija un 25% de exceso como prevención de pérdidas de hectáreas por inclemencias climáticas, el cálculo daría un total de 95 hectáreas a sembrar por año.

Cantidades de sustratos para alimentación del biodigestor

TIPO	MH (ton/día)	MS (%)	MS (ton/día)	SV (%)	SV (ton/día)
Estiércol vacuno	81	11	8,91	85	7,57
Silaje de maíz	11	33	3,63	90	3,27
Totales	92	13,63	12,54	86,45	10,84

Producción de biogas

Se espera obtener un biogás con una concentración (% vol) promedio de 55% de Metano (CH₄) y un 45% de otros gases, entre ellos: Dióxido de Carbono (CO₂) 25-35%, Oxígeno (O₂) <1,3%, Sulfuro de Hidrógeno (H₂S) 15-0,2%, vapor de agua (H₂O) 2-7%, Hidrógeno (H₂) <1 % y Nitrógeno (N₂) <2%.

El biogás purificado y acondicionado ingresa al equipo motogenerador donde el combustible es quemado, haciendo girar el motor que impulsa un alternador en el cual se produce la energía eléctrica y la energía térmica. Dado que el flujo de biogás es continuo, la planta permite generar energía de forma constante.

El factor de disponibilidad, tomando en cuenta la generación de energía bruta, es del 80%, pero si tomamos la energía generada neta (restando lo consumido por la propia planta) obtenemos un factor de disponibilidad de 72,7%.

Producción de biogás diaria	4.707 m ³
Producción de biogás anual	1.718.219 m ³
Contenido de metano	60 %
Producción de metano diaria	2.589 m ³
Producción de metano anual	945.021 m ³

GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Se describe un escenario potencial de generación en función de los sustratos disponibles. Debido a las tareas de mantenimiento previstas y a roturas ocasionales fortuitas se estima un 80% de disponibilidad al año (7.008 hs) a una potencia estimada de 549 KW. Como alternativa a este esquema de funcionamiento, es posible disminuir la potencia instantánea del generador y aumentar

las horas de trabajo.

La Unidad de Generación de Energía cuenta con un Motor Marca Jenbacher, Modelo PRE07 fabricado por SECCO, ensamblado en un container autoportante insonorizado de 20 pies de longitud. Esta unidad con potencia eléctrica nominal de 0,635 MW, de la marca SECCO, está provista de un generador asincrónico, un sistema de intercambio de calor para la recuperación de la energía térmica del agua de refrigeración y de los gases de escape, sistemas hidráulicos para la distribución del calor y conmutación eléctrica, así como un equipo de control para la distribución de la potencia y el control de la unidad.

La eficiencia eléctrica, está constituida por la eficiencia mecánica del motor y por la eficiencia del generador. Si bien la ficha técnica del equipo arroja valores de entre 38,8% y 42,5% de eficiencia eléctrica según la carga, se optó por tomar una eficiencia bajo condiciones reales de operación de 39%.

Si bien la ficha técnica del equipo arroja valores de entre 40,6% y 43,9% de eficiencia térmica global (camisas + gases de escape) según la carga, se optó por tomar una eficiencia bajo condiciones reales de operación, sólo de las camisas, de un 20%.

De esta manera se calcula que en promedio, un 92,7% de energía eléctrica generada será inyectada en el Sistema Interconectado Nacional (SIN), a través del tendido eléctrico provincial, mientras que el 7,3% restante se utilizará para en funcionamiento de la planta de Biogas. La generación de energía térmica estimada proveniente de las camisas, será de 2.078 MWh/año, de la cual un 40,1% será consumida en la calefacción de la planta.

Se prevé una generación de energía eléctrica neta diaria de 10.559 KWh/día, la que se mantendrá estable a lo largo del año, ya que la disponibilidad del estiércol no variará al buscar mantener una carga estable de peso vivo de animales por m² de corral. El silaje se confeccionará una vez al año, en exceso del requerimiento de la planta.

Se estima la misma cantidad de horas de funcionamiento a lo largo de los años sin una estacionalidad entre meses del año, ya que se abastece a la planta con la misma cantidad y tipo de sustratos. Cada 5 años se hará una limpieza interna de los biodigestores de a uno a la vez, lo que reducirá en un 20% la generación de energía de ese año.

PRODUCCIÓN ELÉCTRICA

Eficiencia eléctrica	39 %
Generación de energía eléctrica	2,4 KWh/m ³
Potencia eléctrica generada promedio (con 80% de disponibilidad anual)	549 KW
Potencia eléctrica máxima instalada contratada por CAMESA	550 KW
Potencia eléctrica generada máxima	635 KW
Producción eléctrica	4.157 MWh/año (11.390 KW/día)
Producción eléctrica neta	3.854 MWh/año (10.559 KW/día)
Energía eléctrica consumida	303 MWh/año (831KW/día) ----- 7,3%

PRODUCCIÓN TÉRMICA

Eficiencia térmica (camisas)	20 %
Generación de energía térmica en camisas	1,2 KWh/m ³ biogas
Potencia térmica instalada para recuperación (camisas)	317 KW
Producción de energía térmica	2.078 MWh/año (5.693 KWh/día)
Producción de energía térmica neta	1.244 MWh/año (3.408 KWh/día)
Energía térmica consumida	834 MWh/año (2.285 KWh/día) -- 40,1%

CALDERA

En el proceso, para mantener constante la temperatura del biodigestor, es necesario entregarle energía térmica. Dicha energía será normalmente aportada desde el motor, pero si esa generación térmica no llegara a estar disponible (como en el inicio del proceso), la misma deberá ser provista desde una caldera que se utilizará como backup. En esos casos puntuales se deberá convocar a un **calderista matriculado** para su operación.

Dicha caldera deberá ser instalada conforme la normativa vigente de aparatos sometidos a presión. En todo momento la caldera deberá contar con las correspondientes certificaciones vigentes (como control de espesores, prueba hidráulica, etc.) avaladas por un profesional acreditado. La caldera humotubular a utilizar, estará provista por la empresa FONTANET.

TRANSPORTE, MANIPULEO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS

Las materias primas utilizadas serán dos:

1) Bosta y orina de vacunos proveniente del Feedlot

Para la disminución de olores se utilizarán **plataformas de hormigón**, y **sistemas de arrobaderas** que "barrerán" longitudinalmente los corrales, volcando lo recolectado a un **canal de hormigón** ubicado del lado más próximo a la planta de biogás (almacenamiento en Biodigestores). Podrían utilizarse una o dos arrobaderas por corral por lo cual, en los seis (6) corrales (dos por cada módulo), se utilizarán 6 o 12 arrobaderas que limpiarán entre 2 y 4 veces por día, dependiendo del tiempo y carga animal.

En cada canal se encontrará una arrobadera más chica encargada de transportar los sólidos a una cámara enterrada que se encontrará en un extremo, en donde se homogeneizarán dichos sólidos previamente a ser enviados a los biodigestores.

2) Silo de maíz, proveniente del picado de Maíz

El ensilado es un proceso de conservación del forraje basado en una fermentación láctica del pasto, que produce ácido láctico y una disminución del pH por debajo de 5. Permite retener las cualidades nutritivas del pasto original, mucho mejor que el henificado. Las balas pueden ser rectangulares, optimizando el almacenamiento.

La técnica a utilizar es la de silo en corredor. El forraje se introduce picado en partículas cuya longitud es de unos pocos centímetros, se almacena en el fondo, en capas sucesivas sobre una zona ubicada entre dos muros de hormigón. Luego se compacta utilizando un tractor para expulsar el máximo de aire intersticial, y por último se pone en anaerobiosis definitiva, recubriéndolo con una capa de polietileno.

El porcentaje de materia seca varía ampliamente en el ensilaje, pero es posible establecer los valores óptimos para tratar de llegar a un forraje de mejor calidad. En cuanto al maíz, el óptimo está entre el 30 y el 35% de materia seca. Es un valor obtenido por la maduración natural de la planta entera. En esta etapa, el contenido de azúcares solubles, el equilibrio entre el grano y el tallo, la facilidad de compactación y el desarrollo anaeróbico son más favorables.

Contingencias

Frente a disminuciones temporales en la generación de estiércol vacuno, éste se reemplazará por silaje de maíz, el cual será producido y almacenado con un 25% de exceso. Frente a una pérdida del cultivo de maíz, se podrá realizar silaje de cultivos de invierno tales como cebada o centeno para continuar con la generación de energía.

En caso de no contar con suficiente estiércol vacuno o silaje de maíz, en la zona existen alternativas para reemplazarlos entre las que se mencionan:

- Granja avícola de ponedoras en Coronel Suarez: 30 ton/mes de guano.
- Granja Porcina en Coronel Suarez con 500 madres: 40 ton/mes de estiércol (obtenido con separador de sólidos).
- Dos frigoríficos vacunos y uno porcino en un radio de 100 km con aproximadamente 40 ton/mes de sustratos orgánicos a disponer.
- Dos plantas de biodiesel con glicerol residual en Coronel Suarez y 1 en Daireaux.

A continuación se detallan algunas de las **situaciones no programadas** que podrían implicar el cambio del 100 % del digestato y volver a hacer el arranque del proceso, lo que podría requerir una parada de la planta de 25 días o más.

- Ingreso de sustrato con contaminantes al digestor (que desactive el proceso biológico y por ende neutralice la producción de biogás).
- Rotura de agitadores, sistema de calefacción, gasómetro, equipos (bombas, sistemas de purificación, sistemas eléctricos, cañerías en general, etc.) o motores.

Las **tareas planificadas** que reducen la generación de energía, son aquellas destinadas al mantenimiento general del grupo electrógeno. Se toman 3 días anuales promedio para dicha actividad.

Se ha considerado un plazo promedio a lo largo de la vida útil del contrato de 31 días anuales (de manera no consecutiva) que incluyen aquellas situaciones tanto programadas como no programadas que reducen la generación de energía.

La planta está diseñada para que, ante algún evento, pueda seguir operando con un digestor hasta que se resuelva el inconveniente. Se dispone de una laguna de descarga de biol, la cual puede ser utilizada para almacenar el digestato temporariamente en el caso de que surja la necesidad de vaciar alguno de los biodigestores.

Medidas de prevención para evitar la proliferación de vectores y olores.

El control de estas plagas se basará en las siguientes medidas generales:

- Impedir la entrada de posibles vectores a las instalaciones y edificios (ejemplo: silos de almacenamiento de granos). Se deberá impedir particularmente el ingreso de roedores y aves a lugares cerrados, asegurando el cierre de puertas y ventanas.
- Disminuir las áreas de refugio de vectores y de sitios en donde puedan vivir: malezas, arbustos, almacenamiento inadecuado de equipos, materiales no utilizables, presencia de basura, desperdicios y desechos, agua estancada, etc.
- Reducir las fuentes de alimentación para los vectores. Se deberán evitar las pérdidas y/o derrames de alimentos o basura, que puedan propiciar tanto la proliferación de vectores como la generación de olores. Además, se deberá impedir la acumulación de excretas animales en los corrales, adoptando una frecuencia de barrido suficiente y acorde a los índices de generación de las mismas. Como medida preventiva, también se deberán eliminar los restos de granos y la acumulación innecesaria de alimento en comedores fuera de uso.
- Mantener las fuentes de agua en buen estado, sin pérdidas, para evitar la acumulación y estancamiento de agua.
- Realizar orden y limpieza general, cuidando la disposición de materiales y desperdicios. Mantener el césped corto en alambrados, en bases de silos, celdas y bolsas plásticas. Además, realizar un correcto acopio de productos, embolsados, estibas sobre pallets y con los distanciamientos adecuados (entre estibas y con las paredes del recinto).

- Implementar mecanismos de control de roedores con productos químicos rodenticidas (veneno para ratas), su elección depende de aspectos como: la palatabilidad, la calidad física de la formulación, la relación costo-dosis-eficacia, su registro en el Senasa y el respaldo técnico, entre otros.
- Controlar la presencia de roedores, insectos y otros animales considerados plagas (roedores, palomas, cotorras, langostas, cucarachas, moscas, entre otros) evitando que puedan existir focos de contaminación alimentaria en el establecimiento y favoreciendo la calidad del producto. Control estratégico de poblaciones.
- Caracterización, tratamiento y destino de los residuos sólidos, semisólidos y subproductos. Balance de Masas

A raíz de las características propias de las tareas realizadas en el establecimiento, se ha identificado la potencial generación de: *Residuos sólidos asimilables a domiciliarios* y *Residuos Industriales Especiales*.

Residuos asimilables a domiciliarios

Lo conforman aquellos residuos que por sus características pueden ser dispuestos en rellenos sanitarios, y se generan cotidianamente. Están compuestos principalmente por restos de papeles de oficina, cartón (residuos secos), barrido y limpieza de planta (áreas no productivas) y desechos alimenticios provenientes del comedor (residuos húmedos). Todos serán embolsados y colocados en distintos recipientes plásticos dentro del establecimiento hasta tanto sean retirados de la Planta.

Residuos Industriales Especiales

Dentro de este tipo de residuos se han identificado, a los fines prácticos, dos grupos, según deriven de los Procesos llevados a cabo en la Planta, o de las Tareas de Mantenimiento.

Residuos Especiales derivados de los Procesos

Corriente de Residuos N° 1: El primer grupo está conformado básicamente por el descarte de filtros de carbón activado. Su estado de agregación es sólido.

Residuos Especiales derivados de las tareas de Mantenimiento

Corriente de Residuos N° 2: Este grupo estará integrado por restos de aceite mineral procedente de las tareas de mantenimiento que se realizan periódicamente a los equipos de cogeneración. Corresponde a la Corriente de residuo Y8 (desechos de aceite, minerales no aptos para el uso al que estaban destinados). Su estado de agregación es líquido.

Corriente de Residuos N° 3: Este grupo estará integrado por restos de trapos, elementos de protección personal y cualquier otro elemento embebido en aceite u otro componente especial, generados como resultado de las tareas de mantenimiento de planta y equipos. Corresponde a la Corriente de residuo Y9. Su estado de agregación es sólido.

En cuanto a la gestión interna de los residuos, aquellos que se encuentran en estado sólido se embolsarán y almacenarán temporalmente en recipientes rotulados que se distribuirán en los distintos sectores de planta. Luego, serán derivados a un recinto especialmente acondicionado para el almacenamiento donde se mantendrán en guarda a la espera de ser retirados a tratamiento externo mediante transportistas y operadores habilitados, garantizando así su correcta gestión y disposición final.

En el caso de los residuos en estado líquido, se contendrán en recipientes con tapa a rosca y rotulados como "Residuos Especiales Líquidos". Se dispondrán transitoriamente dentro del depósito de Residuos Especiales, el cual contará con sistema de contención de derrames.

En todos los casos, como medida de seguridad, el personal de planta utilizará los Elementos de Protección Personal (EPP) requeridos para esta tarea como ser: guantes de látex, ropa de trabajo, barbijo, entre otros.

La Empresa llevará un registro de cada retiro, con los correspondientes Certificados de Tratamiento y Disposición Final, los que acreditarán el correcto tratamiento y trazabilidad de los citados residuos.

Emisiones Gaseosas

Las fuentes de emisiones gaseosas generadas en la Planta corresponderán únicamente a fuentes puntuales de emisión por ductos, provenientes principalmente de los Generadores Eléctricos y de la Antorcha de Seguridad. Este tipo de efluente, por sus características, no recibe un tratamiento antes de ser emitido a la atmósfera. No obstante, para evaluar el impacto ambiental de dichas emisiones, se realizarán monitoreos periódicos.

EQUIPO O PROCESO GENERADOR	TIPO DE EMISION	TRATAMIENTO CONTAMINANTES
	PUNTUAL DIFUSA	

Gases de combustión de X	---	CO, NO _x
Biogás		
Gases de combustión de		

Biogás (antorcha) (uso eventual)	X	---	CO, NO _x
Caldera (uso eventual)	X	---	CO, NO _x

Se informa que conforme lo establecido por la Ley N° 5965 y el Decreto N° 1074/18, y lo determinado en la Disposición N° DISPO-2022-1026-GDEBA-DPEIAMAMGP, con fecha 5 de Agosto de 2022 se otorgó la **Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA)** a la firma AGRO DE SOUZA S.A. para su establecimiento dedicado a "Generación eléctrica a través de biomasa generada por estiércol". Esta licencia fue tramitada bajo el expediente N° EX-2022-23986391-GDEBA-DGAMAMGP y es válida hasta el 5 de Agosto de 2026, fecha en la que la firma deberá contar con una nueva licencia.

Efluentes líquidos

No se evidencia la generación de efluentes líquidos, producto de los procesos desarrollados en la planta de biogas.

Importante: El digerido líquido (**BIOL**), es considerado por la firma como un **subproducto** y será aplicado en suelo como **biofertilizante líquido** bajo **estrictas especificaciones agronómicas**.

Explotación y monitoreo de los recursos hídricos

Nota: El usuario AGRO DE SOUZA S.A. había obtenido el 14 de Marzo de 2019, el Certificado de "Prefactibilidad Hidráulica, Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (Disponibilidad) y Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos cloacales previamente tratados", emitido por la **Autoridad Del Agua (ADA)**. Luego, el 8 de Septiembre de 2020, la misma dependencia otorgó por medio de la Resolución: RESOC-2020-338-GDEBA-ADA, el "Permiso Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo para Uso Agropecuario y Otros Usos (sanitario y limpieza)", al emprendimiento dedicado al engorde en corrales (Feed-Lot), que incluía la aprobación de una red de cinco (5) pozos de monitoreo para el seguimiento y control del recurso hídrico subterráneo, y la aprobación del estudio hidrogeológico presentado por la empresa.

RED de Monitoreo

El emprendimiento en estudio contará con una red de monitoreo del recurso hídrico subterráneo diseñada con 5 (cinco) pozos de monitoreo, de los cuales dos ya están construidos. Los tres pozos restantes se ejecutarán una vez concluidas las obras civiles, ya que con el tránsito de vehículos pesados, los rellenos con material y el armado de la planta, podrían sufrir algún tipo de rotura o ser tapados por materiales.

Todos los pozos de monitoreo estarán ubicados en lugares estratégicos (conforme a los estudios presentados por la firma como Anexo III), siguiendo las líneas de flujo local y regional, con el objetivo de controlar la calidad de agua en el acuífero freático, en todos los sectores del predio.

Pozo de Extracción

El establecimiento cuenta con un solo pozo de extracción de agua ubicado en el punto de coordenadas geográficas **37° 39' 33,3" S, 61° 52' 18,7" W**. La profundidad de este pozo es de **40 metros**. El recurso hídrico a utilizar es el **Acuífero Pampeano**, con un nivel estático de 12,4 metros y un nivel piezométrico de 264.6 metros. El caudal de extracción es de **51 m³/día**, de los cuales 1m³/día es destinado a uso industrial y sanitario, y 50 m³/día es destinado para uso agropecuario.

II. EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS SIGNIFICATIVOS Y LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN CORRESPONDIENTES.

• IMPACTOS ASOCIADOS A FASE CONSTRUCTIVA:

IMPACTOS SIGNIFICATIVOS	MEDIDAS MITIGADORAS
	<ul style="list-style-type: none"> Planificar en forma previa y ordenar las tareas que involucren movimiento de suelos. Prever los drenajes necesarios, previo al inicio de las tareas. Limpiar y desmontar la zona que resulte estrictamente necesaria. Retirar la cobertura de suelo vegetal y acopiarla separadamente para su posterior utilización en las acciones de restauración ambiental. Realizar acopios de suelo con alturas y taludes apropiados.

Suelo y Relieve

Alteración del relieve y de la calidad del suelo generado principalmente por el movimiento de suelos, derrames de líquidos, combustibles, aditivos, aguas servidas y residuos sólidos como recipientes plásticos contaminados, residuos metálicos, etc.

- Seleccionar adecuadamente el sitio de implantación del obrador y de la infraestructura prevista teniendo en cuenta el escurrimiento superficial, el tipo de suelo y la minimización del desmonte.

- Toda práctica que pueda ocasionar derrames (cambio de aceites, reparaciones hidráulicas, lavado de vehículos y maquinaria, etc.) se realizará con medios apropiados para su contención (bandejas, bermas, plásticos y materiales absorbentes).

- Reacondicionar las zonas de obrador una vez finalizadas las tareas de la etapa constructiva.

- Los sectores de trabajo, almacenamiento e instalaciones serán ubicados sobre terreno firme sin peligro de erosión.

- El almacenaje de hidrocarburos deberá realizarse en recipientes perfectamente identificados y encontrarse ubicados sobre una base impermeable y con techo.

- En el plan de manejo de desechos se plantearán medidas de gestión de los desechos.

- Se deberán colocar kits para absorción de derrames en sitios estratégicos de mayor riesgo.

- Los trabajadores contarán con instalaciones sanitarias móviles, con el respectivo control de eliminación de excretas con gestores autorizados.

- El desmonte debe efectuarse al momento que se realicen las obras, conforme un plan detallado.

- A los fines de minimizar los procesos erosivos y mantener las cualidades paisajísticas se restringirá el desmonte a lo estrictamente necesario.

- No se permitirá la quema de los restos vegetales, ni de ningún otro elemento a los fines de disminuir el riesgo de incendios. Se deberá prever su utilización por vecinos o instituciones.

- Se deberá evitar el uso de maquinaria con orugas, y el tránsito máquinas y vehículos, tanto hacia el predio como en el interior del mismo, para evitar la erosión del suelo.

- Todas las medidas de mitigación adoptadas para disminuir el impacto sonoro, disminuirán los efectos provocados por los disturbios a la fauna silvestre.

- Se prohibirán la caza y cualquier hostigamiento a la

Flora

Pérdida de la cobertura vegetal

Fauna

Pérdida de la biodiversidad

Agua superficial y subterránea

Alteración de la calidad del agua superficial, generado principalmente por derrames de líquidos (aceites, combustibles, aditivos, etc.)

Calidad de Aire

Alteración de la calidad de aire por presencia de material particulado.

Afección de la calidad de

fauna nativa.

- Planificar en forma previa y ordenar las tareas que involucren movimiento de suelos para evitar la interrupción de los drenajes naturales.

- Desmontar lo estrictamente necesario para permitir que la cobertura vegetal pueda absorber el agua de escurrimiento.

- Seleccionar adecuadamente el sitio de implantación del obrador y de la infraestructura prevista teniendo en cuenta el escurrimiento superficial, el tipo de suelo y la minimización del desmonte. Se elegirán sectores que no sean atravesados por escurrimiento superficial y con acceso directo a la vialidad existente, o a través de caminos internos necesarios para la obra.

- Toda práctica que pueda ocasionar derrames (cambio de aceites, reparaciones hidráulicas, etc.) deberá realizarse en talleres externos, o bien deberá ser realizada en instalaciones apropiadas que cuenten con medios de contención y recolección (bandejas, bermas, materiales absorbentes, etc.). Los residuos especiales deberán ser transportados y tratados por empresas especializadas habilitadas para la tarea.

- Los trabajadores contarán con módulos sanitarios móviles, con el respectivo control de eliminación de excretas con gestores autorizados.

- El transporte de material que pueda generar material particulado, deberá realizarse a baja velocidad, hasta la zona de descarga y además se deberán utilizar cobertores en la parte superior.

- Se deberán cubrir con lonas/plásticos los áridos para evitar que estos se dispersen con el viento o la lluvia. Tanto en el área de almacenamiento como de transporte.

- Se dará el mantenimiento adecuado a los vehículos y maquinaria pesada de modo que operen en óptimas condiciones, se escogerá máquinas de tecnología moderna con niveles mínimos de contaminación.

- Estará prohibida la quema de vegetación y de desperdicios (llantas, cauchos, plásticos, u otros residuos para su eliminación). Se emplazará un letrero con frases preventivas y alusivas al tema,

aire por generación gases de combustión (Vehículos y maquinaria pesada).

Afectación por Olores.

Incremento del nivel sonoro (Ruidos)

Calidad de Aire

Alteración de la calidad de aire por presencia de material particulado.

Afección de la calidad de aire por generación gases de combustión (Vehículos y maquinaria pesada).

Afectación por Olores.

Incremento del nivel sonoro (Ruidos)

para información y conocimiento de todo el personal que trabaje en la obra.

- La maquinaria y equipos cuyo funcionamiento genere excesivos niveles de ruido y/o emisiones gaseosas, deben ser reparados y retornarán al trabajo una vez que estos cumplan con los niveles admisibles. Utilización sólo de vehículos con VTV vigentes.

- Estudio de niveles sonoros e identificación de las fuentes de ruidos. Discriminación de estas últimas en focos de emisión continuos, intermitentes u ocasionales. Reducir las causas del ruido eliminando las fuentes posibles o reduciendo sus efectos, como por ejemplo, mediante la utilización de silenciadores de escape para el caso de vehículos, maquinaria o equipo pesado, y de amortiguadores para mitigar las vibraciones.

- Eliminación de señales audibles innecesarias (sirenas, pitos, bocinas).

- Se deberá cumplir con las reglamentaciones y exigencias indicadas en la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Ley 19.587) y la Ley de Riesgos del Trabajo (Ley 24.557).

- Capacitar en forma continua a todo el personal, incluyendo subcontratistas respecto del cumplimiento de las presentes medidas de mitigación y el accionar requerido para ello.

- Señalizar en forma clara y visible identificando claramente las vías de acceso, seguridad, prohibiciones y riesgos.

- Contar con baños y vestuarios, en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de higiene.

- El predio del obrador deberá contar con personal de vigilancia a fin de impedir el ingreso de terceros y / o animales.

- Las condiciones sanitarias del obrador deberán ser controladas para evitar propagación de contaminación en caso de alguna contingencia.

- Se deberá analizar la mejor ubicación del acceso al obrador teniendo en cuenta el tránsito de vehículos pesados que las acciones de construcción generará. Se

Medio Antrópico

Incidentes / Accidentes Laborales

deberá considerar: estado del camino, radios de giro para vehículos de gran porte y tránsito existente.

• **IMPACTOS ASOCIADOS A ETAPA OPERATIVA**

IMPACTOS SIGNIFICATIVOS	MEDIDAS MITIGADORAS
<p>Suelo Generación de residuos sólidos y líquidos especiales</p>	<ul style="list-style-type: none">• Se considera que las actividades vinculadas a la Planta de Cogeneración de Biogás, en condiciones normales de operación, no afectarán este recurso. No existen por lo tanto medidas de mitigación del impacto, sino sólo de prevención que deberán estar orientadas al correcto almacenamiento de sustancias líquidas y sólidas de características especiales de acuerdo a las Resoluciones SPA 592/00 y Ley 11.720.
<p>Suelo Generación de residuos sólidos y líquidos especiales</p>	<ul style="list-style-type: none">• Como medida preventiva, se deberá realizar el mantenimiento preventivo de las instalaciones y monitorear la integridad de la infraestructura (cámaras, pileta de estabilización, etc.), para evitar posibles derrames de líquidos contaminantes.
<p>Aire</p> <ul style="list-style-type: none">- Generación de gases y partículas.- Afectación de la calidad de Aire.- Generación de Olores.- Generación de ruido.	<ul style="list-style-type: none">• En el proceso se generan gases que pueden producir olores desagradables (SH₂, CH₄). Se deberá asegurar el adecuado funcionamiento de las operaciones de generación, almacenamiento, captura y combustión del biogás.• Controlar potenciales fugas de biogás en distintos puntos del sistema y tratamiento pirolítico con antorcha de seguridad. El proceso planteado combustiónará el CH₄ proveniente de la digestión anaeróbica de productos orgánicos y lo convertirá en CO₂ (gas con un impacto 62 veces menor en cuanto al calentamiento global).• Mantener la rutina de medición y monitoreo de gases (Conductos y Calidad de Aire).• Mantener en buen estado las instalaciones y realizar el mantenimiento de equipos y maquinarias vinculados a la captura de biogás. Se incluye además a los equipos de cogeneración y antorcha.• La altura de la chimenea deberá garantizar una correcta dispersión de los contaminantes emitidos de modo que no se produzcan acumulaciones de los mismos en áreas cercanas a la Planta y otros puntos más alejados.• Se deberán controlar los niveles sonoros de la maquinaria utilizada. Minimización de ruidos mediante la utilización de

silenciadores en tubos de escape, colocación de muros y cerramientos.

- Implantación de cortina forestal con especies adaptables a la zona con el fin de circunscribir las emisiones.

- Impacto positivo:
Reducción de GEI.

- No se prevén filtraciones que causen contaminación de aguas superficiales ni subterráneas. Si bien el proyecto no tendrá relación con los cuerpos de agua en su condición normal de funcionamiento, la empresa deberá analizar y prever los posibles impactos que pueda ocasionar la actividad sobre este recurso, considerando sus usos actuales y potenciales, y manteniendo su calidad a partir del monitoreo de parámetros físico-químicos y bacteriológicos. Se deberán implementar medidas para la prevención de impactos. En tal sentido se deberá:

Agua Superficial y Subterránea

Generación de residuos sólidos y líquidos especiales

- Realizar un **estudio de base de los recursos hídricos.**

- Realizar el mantenimiento preventivo y control periódico del equipamiento mecánico vinculado a las operaciones de almacenamiento y transporte de líquidos (bombas, cañerías, etc.). Se deberá mantener y controlar la integridad de la infraestructura (cámaras de cargas, reactor, post-digestor, pileta de descarga, etc), para evitar pérdidas o derrames de líquidos contaminantes.

- Considerar las medidas propuestas para el recurso suelo.

- Cumplir con las reglamentaciones y exigencias indicadas en la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Ley 19.587) y la Ley de Riesgos del Trabajo (Ley 24.557).

- Capacitar en forma continua a todo el personal, incluyendo subcontratistas respecto del cumplimiento de las presentes medidas de mitigación y el accionar requerido para ello.

- Confección de normas y protocolos para la operación con y manipuleo de sustratos, insumos, productos, etc., y estricto cumplimiento de los mismos, con **especial cuidado en la operación con el gas metano CH₄**, que puede ser **inflamable y explosivo** bajo ciertas condiciones.

- Protocolos de

Medio Antrópico

Incidentes / Accidentes
Laborales

seguridad para evitar accidentes relacionados con la energía eléctrica (mantenimiento de puestas a tierra, aislaciones, etc.), o con la energía mecánica (movimiento de motores, tolvas, etc.).

- Adecuada operación y funcionamiento de los equipos empleados, lo que implica su adecuado mantenimiento preventivo y la capacitación de sus operadores.
- Contar con elementos de seguridad y de protección personal para realizar las actividades (vestimenta adecuada, guantes, protección auditiva, etc.).
- Señalizar en forma clara y visible identificando claramente las vías de acceso, seguridad, prohibiciones y riesgos.
- Contar con baños y vestuarios, en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de higiene.

Fauna

Afectación por la generación de Ruidos

- Todas las medidas de mitigación adoptadas para disminuir el impacto sonoro, disminuirán los efectos provocados por los disturbios a la fauna silvestre. Por ejemplo: implantación de barrera arbórea, confinamiento de equipos preferentemente con material de albañilería, etc.

Paisaje

Modificación

- Implantación de barrera arbórea con especies adaptables a la zona con el fin de mitigar la huella de carbono y minimizar el impacto paisajístico.

•IMPACTOS EN LA FASE DE ABANDONO

Una vez cumplido el período de vida útil de la planta, se pasará a la etapa de clausura de la misma, en la que se prevé que se produzcan ruidos, y emisiones de material particulado a causa de las obras. En ese caso, valdrían todas las consideraciones y medidas mitigadoras ya expuestas para la fase de construcción. Estos impactos negativos serán transitorios, ya que se producirán sólo durante la ejecución de las obras, pero éstas producirán luego de su finalización, impactos positivos permanentes respecto a la adecuación del entorno y a la minimización del impacto visual, como así también, la posibilidad de retorno a ese lugar de la fauna y la flora de la zona.

En esta etapa se deberá proceder al desmontaje de los grupos motogeneradores y todas sus instalaciones complementarias, restaurando el área que hubiese sido afectada por el presente proyecto, dejándola en su estado original, según su condición de Base. Los restos serán dispuestos como chatarra para su posterior reuso o reciclado.

a) PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL PROPUESTO POR LA FIRMA

Variable	Frecuencia	Parámetro
Agua Subterránea	Anual (en los cinco pozos de monitoreo)	Fisicoquímico: pH, color, sólidos disueltos totales, fósforo, sólidos suspendidos totales, olor, conductividad, dureza total, cloruros, sulfatos, fluoruros, nitratos, nitritos, amonio, clacío, sodio, magnesio, hierro soluble, arsénico, potasio, sílice total, aluminio y bario. Bacteriológico: <i>escherichiacoli</i> , Coliformes

totales y fecales, heterótrofas,
pseudomonaaeuruginosa.

Agua Superficial	Anual (río arriba y río abajo del proyecto)	Fisicoquímico: pH, color, sólidos disueltos totales, fósforo, sólidos suspendidos totales, olor, conductividad, dureza total, cloruros, sulfatos, fluoruros, nitratos, nitritos, amonio, cloruro de sodio, magnesio, hierro soluble, arsénico, potasio, sílice total, aluminio y bario. Bacteriológico: <i>escherichiacoli</i> , Coliformes totales y fecales, heterótrofas, pseudomonaaeuruginosa.
Aire	Anual (en conducto de escape del motor a combustión)	CO ₂ – SO _x – NO _x – PM10 – CH ₄
Suelo	Anual (lotes en los que se haya aplicado el biol)	PH, conductividad, Nitratos, Sulfatos, Complejos de Bases y Salinidad

b) PLAN DE CONTINGENCIAS:

Ver el condicionamiento 8 del Item III

III. CONDICIONAMIENTOS:

1. En un plazo de **30 (treinta) días** contados a partir del comienzo de las actividades productivas, la firma deberá realizar y contar en planta con un estudio de carga de fuego, conteniendo resultados y conclusiones, a fin de corroborar si las condiciones específicas tales como potencial extintor, condiciones de movilidad, accesibilidad, de construcción y extinción con que se cuenta en planta, son las adecuadas para una efectiva prevención y eventual combate de siniestros; caso contrario se deberán implementar las adecuaciones que surgieran del citado estudio, en un plazo adicional de **60 (sesenta) días**.

2. Los manifiestos de transporte y certificados de operación, tratamiento y/o disposición final, así como toda documentación respaldatoria de la correcta gestión integral de residuos en el marco de la normativa provincial específica en la materia, deberán estar siempre disponibles en Planta ante cualquier requerimiento de este Ministerio, a partir del otorgamiento de la presente Declaración.

3. Agro de Souza S.A., deberá cumplimentar su inscripción en el *Registro de Generadores de Residuos Especiales no Industriales* (Resol. N° 344/98), en un plazo de **30 (treinta) días** a partir del otorgamiento de la presente Declaración.

4. Respecto del almacenamiento en planta de residuos especiales generados por su actividad, la firma deberá adecuarse a lo normado por Decreto N° 806/97, Reglamentario de la Ley 11.720 y Resolución N° 592/00 de la ex SPA (actual Ministerio de Ambiente). Asimismo, las características de los depósitos de materias primas e insumos, incluyendo sistemas de contención de derrames, techos, etc., deberán ser las adecuadas de acuerdo al tipo de sustancias almacenadas, a partir del inicio de la actividad productiva.

5. La empresa Agro De Souza S.A. deberá realizar el “**Plan de Monitoreo Ambiental propuesto por la Firma**” especificado en el inciso II a), además del programa de monitoreo que se detalla a continuación:

MEDIO O FACTOR A MONITOREAR	PARAMETROS	FRECUENCIA DE MEDICION
Calidad de aire	Los dispuestos en el programa de monitoreo de la LEGA.	Anual
Emissiones gaseosas	Los dispuestos en el programa de monitoreo de la LEGA.	Conforme LEGA
Ruidos	Acorde norma IRAM 4062/01 Res. 94/02	Anual
ASP (Aparatos Sometidos a Presión)	- Prueba hidráulica o emisión acústica -Medición de espesor -Control de funcionamiento de los	Anual Anual Semestral

	elementos de seguridad y rendimiento térmico.	
Suelo en área de riego	Parámetros y cantidad de muestras y lugares de muestreo según estudio agronómico, avalado por un profesional con incumbencias, que certifique la factibilidad de continuar con la fertilización.	Anual
Residuos Sólidos, Semi-sólidos y/o Líquidos.	Volumen / tiempo de generación, características físico – químicas, composición grado de peligrosidad según Ley Nacional N° 24.051, y sus modificaciones, transportistas y Disposición final.	Mensual o antes de cada retiro

Todas las mediciones impuestas en el presente Plan de Monitoreo, a excepción de ruidos y ASP, deberán realizarse acorde a la Res. 41/2014.

6. Será responsabilidad de la empresa Agro De Souza S.A. la realización de los controles periódicos sobre el/los aparato/s sometidos a presión existentes en el establecimiento, los cuales deberán ser supervisados por un profesional habilitado e inscripto en el Registro de ASP del Ministerio de Ambiente.

Asimismo, se deberá acreditar en planta que:

- Los ASP sean sometidos a los ensayos no destructivos y controles de los elementos de seguridad que forman parte de su instalación, en los plazos consignados en el condicionamiento N° 5.
- Los ASP sean atendidos por un foguista que cuente con carnet habilitante.
- Se lleve un libro de seguimiento foliado, en el que se asentarán todos los controles realizados, reparaciones solicitadas y/o realizadas, y todas las anomalías detectadas con indicación de la fecha respectiva.
- Los elementos de control y seguridad, o cualquier otro que dote al generador de vapor de mayor seguridad operativa, deberán contar con sistemas de enclavamiento y alarmas (sonoras y lumínicas) que se accionen en el caso de un funcionamiento defectuoso de la caldera.

7. En un plazo de **30 (treinta) días** a partir del otorgamiento de la presente Declaración, se deberá realizar y contar en planta con estudios de Ruidos que trascienden al vecindario según Norma IRAM 4062/01; (en hipótesis de máxima operación), y según los resultados o conclusiones del mismo, se deberán implementar las medidas de adecuación y mitigación que correspondiesen para dar total cumplimiento a la citada normativa. La frecuencia y periodicidad de las mediciones serán las indicadas en el cuadro del requerimiento N° 5.

8. La firma deberá desarrollar y contar en planta con un **Plan de Contingencias**, en un plazo de **30 (treinta) días** a partir del otorgamiento de la presente Certificación, el cual deberá incluir: procedimientos operativos para casos de explosión, incendios, derrames, evacuación total, parcial y para el caso en el que el siniestro trascienda los límites del predio pudiendo afectar a receptores críticos. El mismo deberá ser de estricto conocimiento y cumplimiento por parte de todo el personal afectado a la empresa, independientemente de su jerarquía y ocupación dentro del establecimiento.

9. La firma deberá implementar un sistema de control de vectores acorde a la actividad desarrollada, a partir del inicio de actividades productivas, debiendo contar en planta con la documentación que acredite la gestión de la totalidad de los envases utilizados y/o residuos generados.

10. La firma deberá dar cumplimiento a la implementación de una barrera forestal previo al inicio de actividades. Así como también, tener un plan de seguimiento y mantenimiento de la misma (procedimiento de reposición de los ejemplares muertos, riego, fertilización, control de plagas, etc.).

11. Se deberán desarrollar e implementar, las medidas mitigadoras para la totalidad de los impactos negativos identificados en el Ítem II “EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS SIGNIFICATIVOS Y LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN CORRESPONDIENTES”, tanto para la fase constructiva como la operativa, a partir del otorgamiento de la presente Certificación.

12. Bajo ninguna circunstancia podrán ser utilizados en equipamiento y sistema alguno, (transformadores, circuito de lubricante o de refrigeración forzada), aceites dieléctricos aislantes con bifenilos Policlorados (PCB's), debiendo obrar en la Central Eléctrica los protocolos de análisis físico químicos de los aceites aislantes utilizados, realizados por laboratorio habilitado según Resolución N° 041/14, o en su defecto, la acreditación del fabricante de las máquinas de potencia, en el caso de tratarse de unidades nuevas, a fin de certificar la ausencia de dicha sustancia (ASKARELES). Prohibición de uso.

13. Se deberá consensuar con las Autoridades Municipales los itinerarios y horarios previstos para la circulación y operación de equipamiento pesado en zonas urbanizadas, a efectos de minimizar las perturbaciones ocasionadas por la generación de Ruidos Molestos al Vecindario e interrupciones a la normal circulación vehicular.

14. La empresa **Agro De Souza S.A.** deberá informar fehacientemente a este **Ministerio de Ambiente** y a la **Municipalidad de Coronel Suárez**, cualquier tipo de contingencia acaecida, fundamentando las acciones emprendidas para su control, mitigación y corrección, dentro de las 24 horas de ocurrido el evento, y las medidas adoptadas para evitar la reiteración del mismo.

15. La empresa deberá contar con un **Área Ambiental**. La misma deberá estar a cargo de un profesional con reconocida experiencia en la materia, cuya función será la de coordinar todas las actividades específicas relativas al ambiente, así como la supervisión e implementación de las medidas de mitigación y correctivas que correspondan, monitoreo de parámetros ambientales, el tratamiento y seguimiento de los eventuales impactos o eventos acaecidos, la elaboración de los Planes específicos de Contingencias y Seguridad, etc., debiendo informarse a este Ministerio, en un plazo no mayor a los treinta (30) días a partir del otorgamiento de la presente Certificación, el/los profesional/es responsable/s seleccionado/s para llevar adelante tal gestión del proyecto ejecutivo. (tanto de la etapa de construcción como así también en las de explotación, mantenimiento y abandono).

16. La empresa deberá contar con un **Plan de Gestión Ambiental (PGA)** realizado por un profesional en materia ambiental (mencionado en el punto anterior), que incluya los Programas y Subprogramas propuestos por la firma en el marco del Estudio de Impacto Ambiental, las medidas y demás consideraciones expuestas en el presente y aquellas necesarias para el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Con dicho **PGA** se deberán incluir los **Programas de Prevención de Emergencias**, el **Plan de contingencias** (procedimientos - niveles de alerta), el **Plan de Seguridad e Higiene**, el **Manual de Procedimientos Operativos**, el **Programa de Vigilancia** y el **Plan de Monitoreos Ambientales**; todos los cuales deberán ser de estricto conocimiento y cumplimiento por parte de los empleados de la empresa, contratistas, subcontratistas y operarios de éstos, independientemente de su jerarquía y ocupación, en todas las etapas del Proyecto, que contemplen las prioridades en materia ambiental, y de seguridad y protección en los lugares de trabajo, a partir del inicio de las obras.

*17. La empresa Agro De Souza S.A. será responsable de realizar los convenios correspondientes ante la **Cooperativa San José**, la **secretaría de Energía** y **CAMMESA**, para ingresar como Agente Generador del **MERCADO ELECTRICO MAYORISTA (MEM)**, a fin de volcar su excedente de energía eléctrica al Sistema Interconectado Nacional (SIN).*

*18. Cualquier tipo de **modificación** que se pretenda realizar al presente proyecto, deberá ser informada, previamente a su ejecución, a este Ministerio de Ambiente, cuyos profesionales evaluarán la relevancia ambiental de la misma y la procedencia o no de realizar una nueva Declaración de Impacto Ambiental (o enmendar la ya otorgada).*

*19. En caso de que las obras no hubiesen comenzado dentro del término de **un (1) año** de emitida la Declaración de Impacto Ambiental, la empresa deberá actualizar la información técnica vertida en el Es.I.A., ya sea por cambios en las condiciones de base, nuevas interferencias en el entorno, revaloración de impactos, etc.*

20. Será de responsabilidad de la empresa Agro De Souza S.A., implementar todas las medidas necesarias para garantizar la mínima distorsión del Medio y su máxima adaptabilidad a las operaciones constructivas, evitando la transferencia al mismo de efectos perjudiciales para los componentes biofísicos y socioeconómicos del Ecosistema.

Observaciones

- Cabe mencionar la vigencia del artículo 22 de la Ley General del Ambiente N° 25.675, el que refiere a la contratación de un seguro con entidad suficiente para garantizar el financiamiento de la recomposición del daño que en su tipo el proyecto pudiera producir, de conformidad con la normativa dictada a tal efecto por la Superintendencia de Seguros de la Nación y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.
- El régimen legal aplicable de la Energía Eléctrica a nivel Nacional está contemplado en el compendio de las leyes N° 15.336, 13.660, 24.065, y en diversas Resoluciones de la **Secretaría de Energía de la Nación**, y del **Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE)**, por tal razón será de aplicación obligatoria toda Normativa emanada por los aludidos Entes. Sin perjuicio de lo expuesto, la firma deberá atender la totalidad de la normativa aplicable.
- Se deja constancia de que en el caso en el que las **Autoridades Municipales** emitan opinión debidamente fundamentada sobre la presente **Declaración de Impacto Ambiental** que involucre la reconsideración de algunos de sus contenidos, este Ministerio se reserva el derecho de su evaluación y, de considerarlo pertinente, realizar la eventual modificación del presente **Acto Administrativo**.
- Será de aplicación obligatoria toda Normativa, Ordenanzas, Resoluciones, etc., emanadas de la **Municipalidad de Coronel Suárez**, la **Dirección Nacional y Provincial de Vialidad**, el **Ministerio de Desarrollo Agrario** de la Pcia. De Buenos Aires, y del **Departamento Epidemiología** de la Dirección de Fiscalización Sanitaria (Área de Radio-física), dependiente Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. (0800-222-9911).
- Las medidas mitigadoras a implementarse durante las etapas de construcción u operación, podrán ser modificadas por este **Ministerio de Ambiente** en base a nuevas observaciones que pudieran registrarse con motivo de las inspecciones que se pudiesen efectuar.
- En el marco de la Resolución 557/19, dentro del proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, se ha sometido a la instancia de participación ciudadana. El Informe presentado por Agro de Souza S.A. del "Proyecto de Construcción y Operación de una Planta de Cogeneración de Energía a partir de Biogás", partido de Coronel Suarez de la Provincia de Buenos Aires, fue publicado desde el día 06/04/2022 hasta el 26/04/2022 no habiéndose recibido opiniones ni observaciones en el correo electrónico: participacionciudadana@ambiente.gba.gov.ar

Se deja constancia de que el presente informe ha sido basado exclusivamente en los datos consignados en la documentación

presentada por la firma, la que posee carácter de Declaración Jurada, por lo que, comprobada la falsedad u omisión de alguno de los mismos, los firmantes se harán pasibles de las sanciones penales, administrativas y/o civiles que correspondan, siendo los profesionales actuantes solidariamente responsables de los informes técnicos presentados.

Sin perjuicio de las consideraciones expuestas en la presente, la firma deberá atender a toda la normativa ambiental vigente para lo cual, la información actualizada podrá ser consultada en la página www.ambiente.gba.gov.ar