

RESUMEN EJECUTIVO

Este Aviso de Proyecto corresponde a la a la instalación de una Central de generación eléctrica a partir de biogás a cargo de la Compañía Anglo Córdoba de Tierras S.A. en el norte de la Provincia de Córdoba denominado CentralEléctrica BioAnglo.

Mediante la Resolución SGE N°100 de fecha 14 de Noviembre de 2018 CAMMESA realiza un llamado a Convocatoria Abierta (la "Convocatoria") para la calificación y eventual adjudicación de ofertas de personas humanas o jurídicas, nacionales o extranjeras, a los efectos de la celebración de contratos de abastecimiento de energía eléctrica generada a partir de fuentes renovables.

Esto se realiza con CAMMESA en representación de Agentes Distribuidores, en aras de aumentar la participación de las fuentes renovables de energía en la matriz energética del país conforme lo prescripto por las Leyes N°26.190 y N°27.191 y el Decreto N° 531/2016 y su modificatorio.

El programa es denominado RenovAr MiniRenRonda 3. En este marco se proyecta la instalación de esta nueva Central usando tecnología de fermentación anaeróbica, diseñada para la producción de biogás a partir de silaje de maíz, estiércol pecuario y desechos agroindustriales.

La superficie destinada al proyecto es de aproximadamente de 5 ha.

I. DATOS

1.- NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA O JURÍDICA

COMPAÑÍA ANGLO CÓRDOBA DE TIERRAS S.A.

C.U.I.T.: 30-52793307-9

Se adjunta en Anexo I "Documentación Administrativa"

2.- DOMICILIO- TELÉFONO – CORREO ELECTRÓNICO

Domicilio legal: Avenida Maipú N° 51–Piso 9 – Dpto 3 – Barrio Centro Sur
(5000) Córdoba

Teléfono / Fax: 03514264365 3515333483

Correo electrónico: mtorres@anglocordoba.com.ar

3.- ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA

Producción de Ganado Bobino, y Cultivos.

4.- RESPONSABLE LEGAL

Presidente: Marcos Ezequiel Torres

Dirección: Av. Lugones 378 piso 11 A

Se adjunta en Anexo I "Copia del DNI":

5.- RESPONSABLE TÉCNICO DEL PROYECTO

Rota Guido S.R.L.

Dirección: Via 1° Maggio, 329017 FIOREZZUOLA D'ARDA (PC)

Teléfono: Tel. +39 0523 944 128 - Fax +39 0523 982 866

Correo electrónico: <https://www.rotaguido.it/contatti/contatti-866>

Página web: www.rotaguido.it

6.- CONSULTOR AMBIENTAL

Ing. Agr. Pablo H. Mazzini (DNI: 17.393.110)

MP N°: 1355

Consultor Ambiental N°: 051

Domicilio real y legal: Carlos Tejedor N° 742 – (5186) Alta Gracia - Córdoba

Teléfono: 03547- 15410412

e-mail: pmazzini2004@yahoo.com.ar

Se adjunta en Anexo I "Designación del Consultor Ambiental"

II. PROYECTO

1.- DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1.- DENOMINACION: "Central Eléctrica BioAnglo"

1.2.-DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto involucra el montaje y puesta en funcionamiento de una Central de generación de energía eléctrica a partir de biogás, con una capacidad instalada de 1000 KW, usando tecnología de fermentación anaeróbica, a partir de matrices vegetales y desechos agroindustriales.

Se utilizará un equipo motogenerador para generación de energía eléctrica y térmica especial para biogás. La unidad de generación consiste en un motor de combustión interna Ciclo Otto especial para biogás, acoplado a un generador.

La Central tendrá un sistema de control que permitirá realizar el sincronismo con la red de distribución de forma automática.

PROCESO DE DIGESTIÓN ANAERÓBICA

La digestión anaeróbica (DA) es un proceso bioquímico, en el cual, bajo la ausencia de oxígeno, lleva la degradación de sustancias orgánicas dando como resultado la producción de Biogás.

La degradación de Materia Orgánica, la cual está presente desde el inicio del proceso y su consecuente producción de Biogás, puede variar desde un 40% hasta un 90% de acuerdo al tipo de substrato, su biodegradabilidad y las condiciones del proceso.

El proceso es llevado a cabo por un consorcio de bacterias que incluyen una serie de reacciones de biodegradación. Ninguna cepa bacteriana puede

autónomamente llevar adelante la completa degradación anaeróbica de la materia orgánica.

Por lo tanto, cada población bacteriana tiene un rol preciso, produciendo reacciones catabólicas en las intermedias que actúan como sustrato para la próxima población de la cadena trófica.

A consecuencia de la lentitud de las reacciones anaeróbicas, el proceso es desarrollado en condiciones mesofílicas (de 30°C a 43°C).

El principal requerimiento energético de la digestión, está representado por la energía térmica necesaria para llevar el proceso a temperaturas ideales, dependiendo del flujo de masa a ser tratado y el tiempo de retención hidráulica.

El gas biológico obtenido en la digestión anaeróbica de la planta funcionando en las condiciones arriba mencionadas, tendrá la siguiente composición:

CH₄ = 60-70%

CO₂ + CO = 30-35%

H₂S = 0,1%

Restos de otros gases

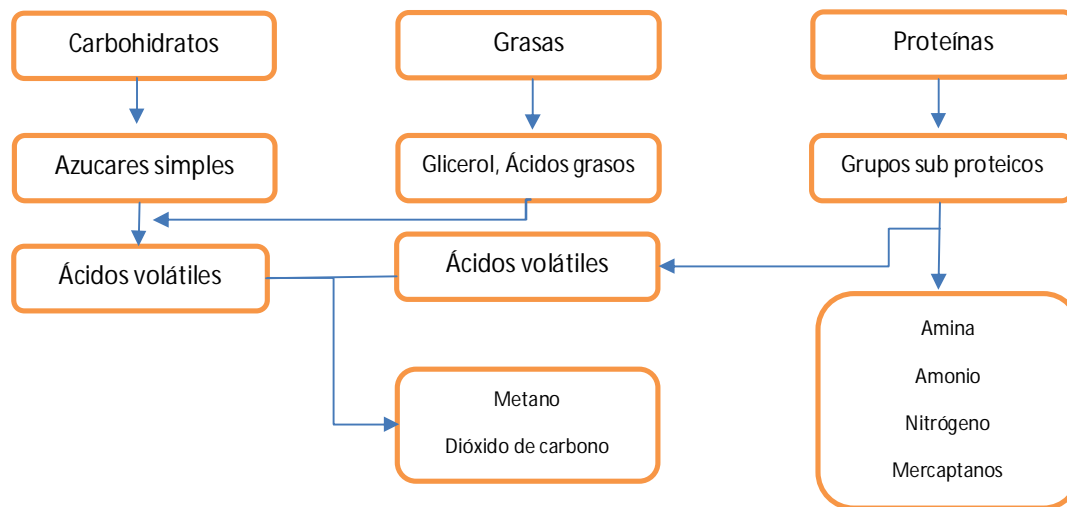
Esta composición permite su uso como fuente de alimentación gaseosa a una planta de cogeneración para la producción de energía eléctrica y termal.

Etapas del proceso biológico

El proceso está compuesto por varias reacciones simultáneas, catalizado por microorganismos, en los cuales los componentes pasan a través de diferentes

etapas de oxidación en su proceso de conversión a gas natural y dióxido de carbono.

Diagrama de la digestión anaeróbica



Los procesos están agrupados en 3 etapas principales:

- a- Desintegración/ Hidrólisis*
- b- Acidogenesis*
- c- Metanogenesis*

La biodegradación anaeróbica es también regulada por una serie de procesos químicos y físicos sin la mediación de población bacteriana, eso regula el pH, el balance disociado de las especies disueltas, la precipitación de las sales y el transporte del gas/líquido.

PLAN NUTRICIONAL DIARIO ESPERADO, BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

En esta etapa de la planificación, las cantidades de las sustancias que van a alimentar la planta de biogás, han sido calculadas de acuerdo a la información

provista por la Empresa comitente. Encontramos las indicaciones referidas a las cantidades y calidades de las sustancias que se van a utilizar, en el siguiente cuadro:

SUSTRATO	CANTIDAD	% MS	MAT SECA	% MAT ORG	MAT ORG
	Ton/día	%	Ton/día	%	Ton/día
Silo Maíz	33,0	33,00	10,89	94,00	10,24
Vinaza	40,0	8,00	3,20	97,00	3,10
Efluente Bovino	50,50	8,00	4,04	80,00	3,23
Efluente Porcino	50,50	5,00	2,53	83,00	2,10
Recirculación	10,00				
TOTAL	184,00		20,66		18,67

Basado en las características cuantitativas y cualitativas de las matrices, se estimó la producción de biogás y se muestra en la siguiente tabla:

Sustrato	Cantidad	Prod Biogás/día	% CH4	Prod CH4/Día	PROD Electricidad/Día	Prod Electricidad/año
	Ton/día	M3/día	%	M3/día	KWh/día	KWh/año
Silo Maíz	33,00	5.988,41	52,20	3.125,95	12.722,62	4.643.755,83
Vinaza	40,00	2.383,87	60,00	1.430,32	5.821,42	2.124.816,63
Efluente Bovino	50,50	1.276,64	58,00	740,45	3.013,64	1.099.977,28

<i>Efluente Porcino</i>	<i>50,50</i>	<i>838,20</i>	<i>58,00</i>	<i>486,21</i>	<i>1.978,89</i>	<i>722.295,21</i>
<i>Total</i>	<i>174,00</i>	<i>10.487,12</i>		<i>5.782,94</i>	<i>23.536,57</i>	<i>8.590.844,95</i>

NOTA: Si el porcentaje de materia seca de cualquiera de los sustratos cambia, proporcionalmente cambiara la producción de Biogás

DIAGRAMA DE PLANTA

Sistema de alimentación de los digestores

La alimentación de los digestores es llevada a cabo por el bombeo de los sustratos líquidos, provenientes de un pre tanque colector especial, localizado en la parte delantera de los digestores. Esta estación de bombeo incluye la instalación de:

- ✓ Bomba eléctrica para carga de digestor*
- ✓ Dispositivo de control de nivel (maneja y controla los efluentes del tanque)*
- ✓ Mixer eléctrico*
- ✓ Medidor de capacidad*

La materia líquida es colectada dentro de un pre tanque y mezclada, para poder obtener una materia homogénea, bombeable dentro de los digestores según el programa de carga, definido en base a la provisión y carga de biomasa durante el día.



Ejemplo de un tanque de precarga



Medidor de capacidad

Para el control de nivel de la carga de materia líquida, se colocará un medidor de capacidad electromagnético que se situará en el tubo de alimentación.

Las materias sólidas a ser procesadas en la digestión anaeróbica, serán cargadas en el digester primario mediante una tolva de carga con una capacidad nominal de 50 m³, situada en el suelo.

Dentro del digester, las materias solidas serán movidas por tornillos dosificadores, elevadores y cargadores .



Ejemplo de tolva de carga de materias sólidas

Digestores anaeróbicos

Esta planta consistirá de dos digestores de 30 metros de diámetro por 6 metros de altura cada uno.

Las paredes y las coberturas del digestor que tengan contacto con el biogás, estarán aisladas con resina epoxi, especialmente en estas plantas de características tecnológicas que requieren desulfuración biológica del biogás producido.

Ambos, pared y plataforma, serán aislados externamente por paneles de polietileno de alta densidad, a los efectos de reducir al mínimo la dispersión térmica y mantener las temperaturas constantes dentro del digestor, aun en casos de variaciones en la temperatura exterior.

El coeficiente de transmisión global no será menor a $0,4 \text{ Wm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$, a los efectos de garantizar un buen aislamiento y por lo tanto, mantener la temperatura interior en el rango mesofílico, el cual se indica entre $37 \text{ }^\circ\text{C}$ y 42°C .

Además, los digestores serán cubiertos con vigas ancladas a la columna central de hormigón. Luego, una tabla de madera se coloca en cada viga para soportar la cobertura de geomembrana, tanto, durante el mantenimiento como en el caso de baja producción de biogás.

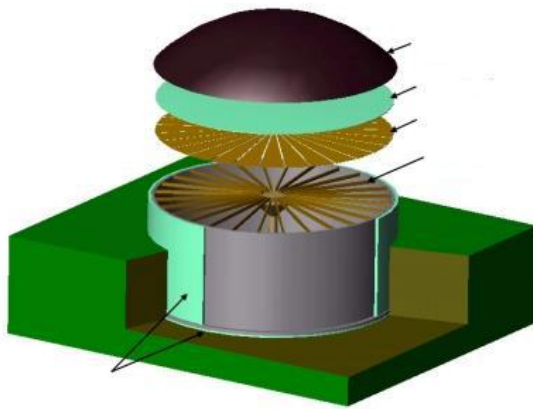


Diagrama de digestor anaeróbico

Sobre todo, esto facilitará la proliferación de bacterias encargadas de realizar el proceso de desulfuración inyectando aire desde el exterior sin la necesidad de adicionar materias externas o aditivos para tal fin.

Por último y por las mismas razones descritas anteriormente, los paneles de alta densidad de poliestireno

instalados por fuera de la cubierta aislarán la parte superior o domo del digestor.



Estructura de madera

La parte interior del digestor será calefaccionada para mantener la temperatura en 42°C (rango mesofílico) mediante intercambiadores de calor ubicados en los muros. El agua caliente producida por el cogenerador será bombeada hacia la planta a temperaturas alrededor de 80°C y vuelve al circuito del motor a una temperatura cercana a los 10°C o inferior. La energía térmica necesaria para calefaccionar la materia líquida del digestor y mantener la temperatura estable, será provista por el sistema de refrigeración de la unidad de cogeneración. Las cañerías que unen el sistema de refrigeración del motor con el colector principal están hechas en polietileno con una capa de aislación perimetral para evitar pérdidas de temperatura por disipación al estar enterrados. Para el colector principal, ubicado en la sala de control, el agua caliente, junto con el glicol anticongelante, será bombeada mediante una bomba de recirculación hacia el colector secundario. Antes de ingresar al digestor, se colocará un seccionador con 16 diferentes circuitos de circulación, los cuales se pueden accionar mediante válvulas independientes. El sistema

intercambiador de calor dentro del digestor estará hecho mediante una red de caños de polietileno resistente a rayos UV de alta densidad, con una capa externa y barrera de oxígeno de 20 mm de diámetro con un espesor de caño de 2 mm, los cuales podrán trabajar en un rango de temperatura que oscila

entre los -40°C y los 95°C. Estas cañerías se situarán sobre la pared interna del digestor, desde una altura de 1 metro hasta los 3 metros.



Sistema de calefacción de biodigestor

Para poder prevenir sobrecargas en el digestor, se instalará un medidor de seguridad. En caso de sobrecarga, luego de activarse un sistema de alarma, se detendrá la actividad en el tanque de precarga y se activará el sistema de descarga de digestato. La presión en la tubería de carga se controlará mediante medidores de presión, a fin de prevenir sobrepresión por causas de obstrucción de la cañería.

A fin de garantizar un proceso estable dentro de los digestores, se instalará un sistema de mezcla y homogenización de la materia. De hecho, las fases sólidas y fibrosas formarán un sobrenadante compacto en la parte superior,

obstruyendo la producción de biogás y reduciendo considerablemente la descomposición de materia orgánica.

Dentro de los digestores se instalarán mezcladores especiales, dos por cada digestor, impidiendo la creación de zonas muertas donde se pueda acumular y estancar material dificultando su atemperado y por consiguiente la disminución de la actividad bacteriana.



Sistema de mezclador de paletas

Este mezclador especial permitirá un perfecto mezclado incluso en presencia de una alta concentración de materiales sólidos, y estará equipado con un motor externo, facilitando el fácil mantenimiento.

Además de los mezcladores arriba descritos, se instalará un modelo de mezclador sumergible en cada uno de los digestores, con hélice, para promover

la mezcla del sustrato inferior del digestor, incluso en situaciones de emergencia



Sistema de mezclador de hélice

Los digestores estarán cubiertos con un domo hecho con una membrana elástica de EPDM, de 1,5 mm de espesor. Gracias a esta característica de fabricación, esta membrana puede almacenar el biogás para alimentar el motor. Esto facilita el manejo de los diferentes volúmenes de biogás, permitiendo balancear los diferentes niveles de producción. La cubierta se fija a las paredes de concreto mediante un sistema de anclaje, que garantiza la absorción de fuerzas originadas por la presión y garantiza la hermeticidad mediante sellos situados entre el concreto y la geomembrana. El sistema de anclaje consiste en una estructura plástica situada en la cara superior de las paredes de concreto, y un tubo flexible. Este tubo flexible facilita la resistencia mutua entre la membrana y la pared de concreto. Este tubo se encontrará conectado en sus extremos al sistema de aire comprimido para mantenerlo

presurizado. Para evitar descompresiones de este sistema, una válvula de retención se instalará en el sistema. Se instalará además una alarma para controlar la presión del sistema y dará aviso ante altas y bajas presiones.

La elasticidad de la membrana ayudará a mantener la presión interna del digestor en un nivel inferior a 2 mbar. El digestor estará equipado con un sistema de seguridad para altas y bajas presiones, con una válvula neumática con sello de membrana, apta para trabajar con gas a presión y dimensionada para controlar la presión entre 2 y 4 mBar. Este sistema protege la membrana de almacenamiento de biogás, ajustando la presión en el digestor e interviniendo en caso de emergencia o malfuncionamiento. Este dispositivo consta de:

- 1-Cable de acero*
- 2-Anillo para fijar el cable*
- 3-Contrapeso*
- 4-Control de transmisión*
- 5-Cámara de depresión*
- 6-Vidrio para inspeccionar nivel de llenado de líquido*
- 7-Limpiavidrio*
- 8-Tubo de descarga de sobrepresión/sobrellenado*

Todas las funciones del digestor será monitoreadas por un tablero general el cual activa y controlará todas las partes y etapas de la planta. Un módem permite hacer intervenciones para mantenimientos y observar y corregir mensajes de error o fallas vía remota.

Para una inmediata inspección visual del digestor, tendrá un visor con vidrio y una lámpara anti explosiones.

Sistema de descarga del digestato

Para la descarga de los digestores, se colocarán 2 bombas de tornillo simple, aptas para materiales líquidos de bajo contenido de sólidos. Se colocan además

tuberías en las paredes con válvulas esclusas para favorecer el vaciado en caso de roturas de equipamientos.

Sistema de separación

Se colocará un sistema para separar el digestato en 2 fases: una sólida con un 20-25% de materia seca, y una fase líquida. Las ventajas para el manejo de esta fase líquida son:

- ✓ Fácil manejo en tanques de almacenamiento*
- ✓ Buena fluidización, pudiendo manejar el fluido con equipos de menor potencia*
- ✓ Bajo contenido de Nitrógeno y Fósforo*
- ✓ Reducción en las emisiones de NH_3 atmosférico*
- ✓ La fracción sólida también se puede emplear y aprovechar como fertilizante en agricultura.*

El sistema de separación estará construido en su totalidad en acero inoxidable

Sistema de tratamiento de Biogás

Antes de ser utilizado, el biogás es tratado para eliminar el ácido sulfúrico, humedad y todas las impurezas, que pueden dañar el motor. En particular, los niveles de ácido sulfhídrico son disminuidos mediante un proceso biológico de desulfurización. Este proceso consiste en inyectar una cantidad medida de aire en el domo, a fin de facilitar la proliferación de bacterias que llevan a cabo una acción de oxidación del ácido sulfhídrico transformándolo en cristales de azufre. Los niveles de aire deben ser controlados para evitar potenciales explosiones. El sistema controlará que los niveles de aire no sean superiores a un 5-15% de la concentración de metano.

Altas concentraciones de Sulfuro de Hidrógeno (H_2S) causan una alteración en el aceite del motor.

Posteriormente, el biogás será sometido a un proceso de deshumidificación por condensación. Una vez que salga del digestor, el biogás pasará por tuberías subterráneas para lograr un descenso de temperatura, logrando la condensación del vapor de agua que puede traer; esta agua se colectará y será enviada a reservorios.

Grupo Cogenerador

El biogás producido será transportado mediante una tubería de polietileno (en las secciones subterráneas) y de acero inoxidable (en las secciones aéreas), hacia el grupo cogenerador.

Este equipo se ubicará en un contenedor especial, equipado con todos los componentes necesarios para sus operaciones tanto mecánicas como hidráulicas y eléctricas. El equipo constará de un sistema de control con un software específico para su correcto funcionamiento y control de alertas y funciones.

Antorcha de seguridad

La planta de producción de biogás contará con una antorcha de seguridad, instalada para que opere en caso de emergencia, para poder quemar el exceso de biogás, ya sea por una detención del motor o una sobrepresión del sistema.

La antorcha se instalará sobre el nivel de suelo y es capaz de trabajar a temperaturas de $800^{\circ}C$ y estará dimensionada para garantizar la máxima seguridad.

El arranque de este sistema de seguridad será automático ya que se colocarán sensores de presión en el domo del digestor que detectarán los niveles de sobrepresión, activando la antorcha.

SISTEMAS DE MONITOREO

Sistema de monitoreo de temperatura

La temperatura del agua en la planta de digestión será controlada por 2 sistemas de monitoreo. El primero será mediante una sonda que se encontrará sumergida dentro del digestor, midiendo la fase líquida del digestato. Los valores serán enviados y mostrados en el tablero de control general. De acuerdo a los valores que arroje esta sonda, se ajustará la temperatura del agua que ingresa al digestor, y esto se regulará mediante una válvula termostática de regulación mecánica. Este sistema constará de una válvula de doble vía situada en el sistema de ingreso de agua al digestor.

La válvula de regulación termostática abrirá o cerrará, dependiendo de la temperatura medida por la sonda. Cuando la válvula esté abierta, el agua caliente ingresará al colector de agua. Si la válvula está cerrada, simplemente se recirculará el agua que se encuentra en el circuito. Siempre el agua del circuito estará en movimiento, incluso si la temperatura es estable; esto evitará la formación de sedimentos dentro del sistema de calefacción.

El sistema está diseñado para mantener la temperatura interna en valores de 40-45 ° C, con un óptimo de 43 ° C (Fase termófila), esto se logra intercambiando y mezclando el agua que llega caliente desde el sistema de refrigeración del motor (80-90 ° C) con el agua que sale o se encuentra circulando en el digestor.

También se prevé que el ingreso de estiércol diario dentro del digestor puede reducir la temperatura interna entre 1 ° C en verano y 1,5 ° C en invierno. Estos valores se tienen en cuenta a fin de prevenir que los descensos de

temperatura afecten los valores para el normal hábitat de las bacterias mesófilas.

Lo mismo sucederá con los incrementos de temperatura por encima de los valores normales (superior a 47 °C), ya que habrá una disminución del sistema

de bacterias mesófilas, con la consecuente reducción en la producción de biogás

Sistema de control de desulfuración

El monitoreo de desulfuración consiste en monitorear el ingreso programado de aire dentro del domo del digestor. El aire se introducirá en 3 diferentes puntos uniformemente distribuidos bajo la estructura de madera del techo del domo. Sobre la estructura de madera, la flora bacteriana desarrollará y procesará el sulfuro del gas, degradándolo. El gas producido será forzado a salir por un pequeño orificio de 5 cm de diámetro.

A lo largo del día, el aire para la desulfuración ingresará y el biogás contará con el tiempo necesario para una correcta mezcla y contacto con los agentes bacterianos, para la purificación del biogás.

Luego de la depuración, el gas se almacenará y mantendrá en el domo gasométrico a la espera de la salida hacia el equipo cogenerador.

La introducción de aire será calibrada, a fin de mantener controlada la concentración de oxígeno y en un rango inferior al 6%.

La producción de biogás será variable, por lo que será variable la introducción de aire. El rango de ingreso se mantendrá en un porcentaje entre el 4 y 6%, estando los equipos dimensionados para tal fin.

2.-NUEVO EMPRENDIMIENTO O AMPLIACIÓN

Se trata de un nuevo emprendimiento que se integra otros sistemas productivos que la Empresa comitente posee en la región, (agricultura y ganadería).

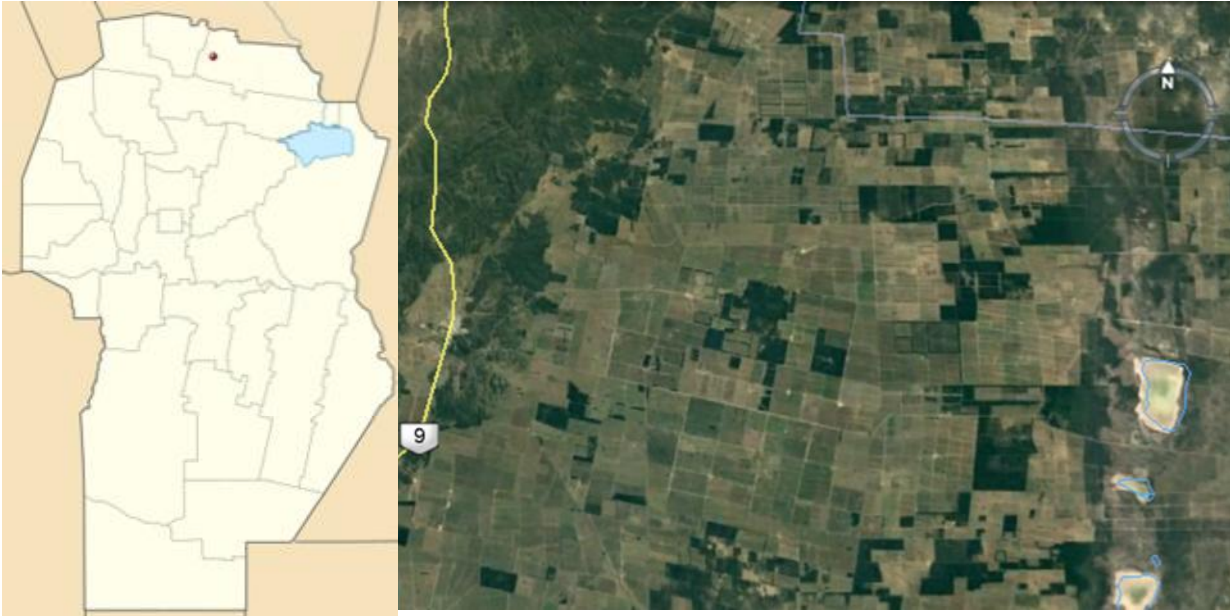
3.- OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIO ECONOMICOS

El propósito y principal beneficio del proyecto en estudio es la generación de energía eléctrica renovable que se sumará al Sistema Interconectado Nacional. El emprendimiento sumará además, como beneficio secundario, la utilización de desechos agroindustriales, evitando contaminación ambiental y asegurando la sustentabilidad del proyecto sin utilización de hidrocarburos.

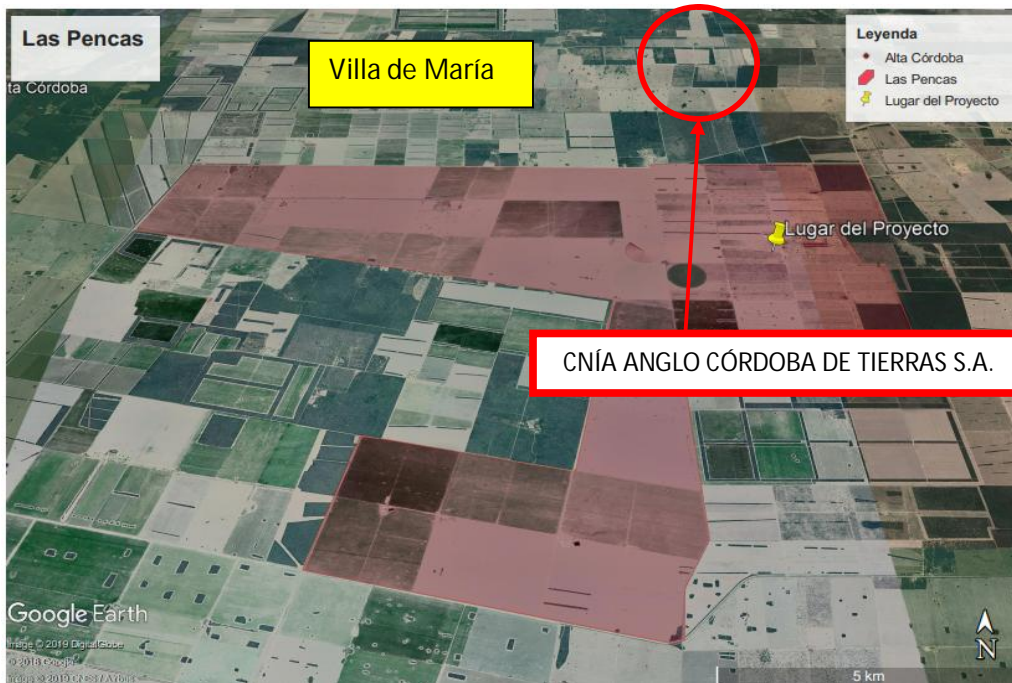
4.- LOCALIZACION

La plantade "Generación de Biogás" que propone la Empresa ANGLO CÓRDOBA DE TIERRAS SA, estará ubicada al norte de la provincia de Córdoba, Argentina, en el Departamento Río Seco, a 30 km de la capital departamental Villa de María, a unos 10 km del límite con a provincia de Santiago del Estero y a unos 14 km de la Ruta Provincial 32; en un área de uso predominantemente agropecuario.

Las coordenadas aproximadas son: 29°52'19.62"S 63°25'3.78"O



Ubicación general del predio y en el Departamento Río Seco de la Provincia de Córdoba



Ubicación del predio de CNÍA ANGLO CÓRDOBA S.A.-



Lugar asignado para la central

5.-AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Desde el punto de vista de la afectación de recursos naturales, la influencia del proyecto es principalmente local, aunque su impacto positivo alcance el nivel nacional.

Ese alcance está fundado en la provisión de energía al sistema interconectado nacional.

6.-POBLACION AFECTADA

La población afectada de manera DIRECTA con este emprendimiento, tiene que ver con:

→ *Empresas de producción de la región:*

Quienes dispondrán de la posibilidad de contar con suministro de energía eléctrica y/o térmica instalada muy próxima ("energía distribuida") contribuyendo a la "independencia energética", especialmente en el sector de estudio donde aún no se dispone de este servicio.

De manera INDIRECTA, estarán involucradas:

→ *Más de 1000 familias que se verán beneficiadas con el servicio de energía eléctrica*

→ *Profesionales, personal administrativo, operarios, etc. que tengan la posibilidad de trabajo tanto en la fase planificación, como de obra y funcionamiento de esta planta de producción de energía.*

No se considera población afectada negativamente por movimiento de obras por tratarse de un área de carácter rural.

7.-SUPERFICIE DEL TERRENO

La superficie del terreno donde se va a construir la Planta de Generación de biogás es de 5 ha.

8.-SUPERFICIE CUBIERTA EXISTENTE Y PROYECTADA

El predio contará con unos 1500 m² construidos totales .

9.- MONTO DE INVERSION

A la fecha de presentación de este Aviso de Proyecto no se cuenta con la definición del Costo de Inversión.

De acuerdo a estimaciones hechas en la Empresa comitente, en base a presupuestos solicitados a proveedores y cálculos de costos de obras, se estima una inversión total superior a los 2.000.000 de dólares.

10.-MAGNITUDES DE PRODUCCION

El producto de la Central Eléctrica BioAnglo es la energía eléctrica generada a partir de biogás obtenido mediante la fermentación anaeróbica de maíz picado (planta entera) con desechos agroindustriales.

Los subproductos obtenidos son biofertilizante y energía térmica, con los cuales se realizará un uso propio.

Las cantidades de productos y subproductos serán:

- *1 MW eléctricos nominales*
- *1 MW térmicos nominales*
- *170Tn/día biofertilizante*

Se considera que 1MW eléctrico equivale a la demanda de una localidad de 1000 hogares sin grandes industrias.

Este valor a su vez permitiría abastecer el parte de la demanda de una industria o de otras producciones de la zona.

11.- ETAPAS DEL PROYECTO – CRONOGRAMA

Si bien no se cuenta con una planificación definida, debido a que el Proyecto está avanzando en su diseño, se estima que la construcción comenzará en el año 2021 y se extenderá durante un año y medio de obra. En etapas previas de desarrollan las acciones de diseño de ingeniería y habilitaciones.

12.-CONSUMO DE ENERGÍA

OBRAS

Los requerimientos de energía son los necesarios para el funcionamiento de la maquinaria y las herramientas a emplear en la construcción de la planta.

Esta se logra por medio de un generador con motor a explosión, el cual funciona con nafta (consumo aproximado 1 lt/h) .

ETAPA FUNCIONAMIENTO

Con el Proyecto terminado, el consumo de energía eléctrica será para:

→ Iluminación del predio: se estima un consumo de aproximadamente 1250 KW al mes, distribuido en 25 luminarias.

→ Iluminación en planta de producción, iluminación y calefacción en administración, y para proceso: se prevé en total un consumo equivalente a 0,2 MWh en el predio de producción.

La energía eléctrica a consumir durante la operación podrá ser provista por la misma empresa a través de un transformador de servicios auxiliares.

Para el proceso se necesitará además de energía térmica, la cual será obtenida ("aprovechamiento energético") del agua caliente originada por el enfriamiento de los generadores.

13.-CONSUMO DE COMBUSTIBLES

OBRA

REQUERIMIENTO DE GASOIL: será el necesario para hacer funcionar la maquinaria de obra como camiones hormigoneros, grúas, etc. Este será requerido a demanda en lugar de expendio, distante unos 39km del predio.

ETAPA FUNCIONAMIENTO

REQUERIMIENTO DE GASOIL: se usará para la pala cargadora que alimenta a el digestor.

Se estima que se consumirán 30 lt./día de gasoil. Este será almacenado en lugar adecuado para tal fin, cumpliendo con la normativa requerida.

14.-CONSUMO DE AGUA

ETAPA DE OBRA

Durante la etapa de obra, se requiere agua para: preparación de mezclas y materiales, limpieza de baldes y equipos, consumo y sanitarios de operarios. En total se requieren unos 10 m³/día de agua.

FUENTE: En el caso de agua para consumo de operarios, se utilizará un dispenser de agua. Los requerimientos de agua para limpieza y sanitarios, serán abastecidos, por un pozo existente en el predio.

DESTINO FINAL – EFLUENTES: En la preparación de materiales para construcción de obra civil no se generan efluentes (quedan retenidos en las

mezclas). En la limpieza de material de trabajo, es mínima la cantidad que se genera. En el caso de los sanitarios de operarios, se resolverán con la colocación de baños químicos.

ETAPA FUNCIONAMIENTO

Con el proyecto terminado, en el predio se prevén los siguientes consumos de agua: para limpieza de instalaciones, para consumo y sanitarios del personal. No se requiere agua de proceso.

El agua de servicio que se requiere en los intercambiadores se halla "circulando" en un circuito cerrado de "aprovechamiento" energético por lo que en este caso no hay requerimiento de agua en la operación.

La cantidad total prevista de consumo de agua para la etapa de funcionamiento, se estima en 1.5 m³/día.

Que se relaciona con actividades propias de limpieza, permanencia de personal operativo en planta y eventuales riegos que se puedan hacer.

DESTINO FINAL – EFLUENTES - TRATAMIENTOS

Los efluentes que se generan durante la fase de operación son:

→Efluentes domésticos equivalentes a cloacales - Producto de limpiezas y uso en sanitarios - Se estima una generación promedio de 1 m³/día – Estos serán tratados "in situ" mediante sistema de Cámara Séptica + Pozo Absorbente.

→Efluentes tipo Industriales – Estos se generarán en el proceso de conservación de vegetales. Dicho efluente estará compuesto por agua con sólidos solubles disueltos (mayoritariamente azúcares solubles).

El mismo se recolectará por una canaleta en el sitio de guarda, se colectará en un tanque y se recirculará al proceso de digestión.

GESTION DE EXCEDENTES PLUVIALES

Previo a la etapa de obra se realizará un relevamiento topográfico del predio y un estudio de escorrentías.

Los excedentes pluviales de todo el predio con el Proyecto en funcionamiento serán gestionados in situ, mediante una laguna de regulación y retardo, calculada de acuerdo a la evaluación realizada en el estudio de escurrimiento.

15.- INSUMOS

ETAPA DE OBRA

Durante la etapa de obra se prevé el uso de:

<i>Actividad de obra</i>	<i>Materias primas e insumos</i>
<i>Red eléctrica secundaria</i>	<i>Materiales eléctricos: cables, portalámparas y lámparas, prolongadores, llaves, tomas, etc.</i>
<i>Montaje de obradores</i>	<i>Paneles prefabricados, baños químicos. Servicios: agua, electricidad de red secundaria, no se requiere gas, señalética para todo el predio en obra</i>
<i>Preparación de terrero Retiro de capa de suelo vegetal</i>	---
<i>Compactación de base de asiento</i>	<i>Cemento, tierra y agua</i>
<i>Relleno, compactación y perfilado</i>	<i>Cemento, grava, tierra y agua</i>
<i>Construcciones Excavación</i>	----
<i>Ejecución de pilotes hincados</i>	<i>Pilotes de hormigón armado (hormigón y hierro)</i>
<i>Construcción de tanques de hormigón</i>	<i>Hormigón, hierro, aislamiento y recubrimiento</i>
<i>Construcción de sala de bombas</i>	<i>Arena, cal, cemento agua, ladrillo, hierro</i>
<i>Construcción de oficinas</i>	<i>Arena, cal, cemento agua, ladrillo y hierro</i>
<i>Colocación de aislación y pintura</i>	<i>Materiales aislantes y pintura</i>
<i>Montaje equipamientos y cañerías Montaje de cañerías y bombas</i>	<i>Cañerías, bombas y accesorios.</i>
<i>Montaje de motogenerador</i>	<i>Cañerías, accesorios y equipo motogenerador</i>
<i>Montaje de techos de tanques</i>	<i>Hormigón, lona, agarres, aislamiento y</i>

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

Las materias primas empleadas vegetales y desechos agroindustriales, cuyas características principales se tabulan a continuación:

	<i>Silaje de Maíz</i>	<i>Estiércol de cerdo</i>	<i>Estiércol de vaca</i>	<i>Destilados Livianos de Maíz</i>
<i>pH</i>	<i>3.5-4</i>	<i>7 – 8</i>	<i>7-8</i>	<i>4</i>
<i>Humedad %</i>	<i>65-67</i>	<i>94-95</i>	<i>95</i>	<i>92</i>
<i>Sólidos Totales %</i>	<i>33-35</i>	<i>5-6</i>	<i>5</i>	<i>8</i>
<i>Sólidos Volátiles %</i>	<i>95-98</i>	<i>70-80</i>	<i>70-80</i>	<i>97</i>
<i>Consumo de sustrato Toneladas día</i>	<i>33</i>	<i>50.5</i>	<i>50.5</i>	<i>40</i>

El abastecimiento de maíz y vegetales picados se hará desde campos cercanos a la planta, con el fin de no aumentar los costos de transporte.

Se necesitan 150 a 300 hectáreas promedio para abastecer a una planta de 1MWh por un año.

El ingreso de la materia prima se hará por medio de camiones; se requerirá el ingreso de 4 camiones/día durante tres meses al año, que es cuando se dispone de este insumo para acopiarlo.

Los desechos ganaderos se recibirán en camiones cisterna, ingresando a razón de 1 camión/día durante todo el año.

La vinaza liviana podrá ingresar por camiones cisterna.

Otro insumo necesario para el funcionamiento del proceso global de generación de energía, es el aceite de motor, el cual será renovado aproximadamente una vez por año.

El cambio y la disposición final de estos residuos estarán a cargo de la Empresa que como se mencionó en otro párrafo se inscribirá como Generador de Residuos Peligrosos.

16.-DETALLES DE PRODUCTOS Y SUB PRODUCTOS

OBRA

No hay productos ni subproductos en la fase de obra.

FUNCIONAMIENTO

Las características de los productos y subproductos que se generarán en la etapa de funcionamiento se muestran a continuación:

<i>Productos / subproductos</i>	<i>Producción anual promedio</i>	<i>Características especiales</i>
<i>Energía eléctrica</i>	<i>8760 MWh</i>	<i>Generada a 380V</i>
<i>Energía Térmica</i>	<i>8760 MWh</i>	<i>Agua caliente a 80/90°C</i>
<i>Biogás</i>	<i>3.900.000</i>	<i>53% de metano.</i>
<i>Digerido para enriquecimiento de suelos</i>	<i>54.200 m3/año</i>	<i>4.71 % materia seca</i>

17.- PERSONAL

OBRA

Se requerirá personal para la planificación, ingeniería, gestión de trámites, búsqueda de presupuestos, financiamientos, control de contratistas, etc. Se encuentran trabajando 7 personas, un Contador y 6 Ingenieros.

En la etapa de construcción de la planta se requerirá el personal y equipamiento que se detalla a continuación:

Actividad de obra		Equipamiento	Mano de obra	Observación
Red eléctrica secundaria		Herramientas eléctricas – grupo electrógeno	3 personas: 2 operarios y 1 encargado	Personal propio y contratado
Montaje de obradores		Herramientas varias manuales y eléctricas - escaleras	3 personas: 2 operarios y 1 encargado	Personal propio y contratado
Preparación de terrero	Retiro de capa de suelo vegetal	Cargador frontal y camión volcador	7 personas: 5 operarios, 1 encargado y 1 técnico	Personal propio y rentado
	Compactación de base de asiento	Motoniveladora, cargador frontal, camión volcador, camión regador, tractor, rodillo neumático		
	Relleno, compactación y perfilado	autopropulsado, pata de cabra autopropulsada.		
Construcciones	Excavación	Retroexcavadora, perforadora vertical, cargador frontal y camión volcador.	12 personas: 10 operarios, 1 encargado y 1 técnico	Personal propio y contratado
	pilotes hincados	Grúas y retroexcavadora		
	Elaboración de carpeta de hormigón	Hormigonero		
	Construcción de tanques de hormigón	Grúas, camión hormigonero y motovibrador.	20 personas: 17 operarios, 2 encargados y 1 técnico	
	Construcción de sala de bombas	Maquina mezcladora de cemento	7 personas: 5 operarios, 1 encargado y	

	Construcción de oficinas	Maquina mezcladora de cemento	1 técnico	
	Colocación de aislación y pintura	Compresor, pistolas neumáticas y soplete	7 personas 5 operarios 1 encargado y 1 técnico	
Montaje equipamientos y cañerías	Montaje de cañerías y bombas	Herramientas varias manuales y eléctricas y aparejos	4 personas: 3 operarios y 1 técnico	Personal propio y contratado
	Montaje de motogeneradores	Grúas, herramientas varias manuales y eléctricas	4 personas: 3 operarios y 1 técnico	Empresa llave en mano
	Montaje de techos de tanques digestores	Grúas, camión hormigonero, herramientas varias manuales y eléctricas	4 personas: 3 operarios y 1 técnico	Personal propio y contratado
	Montaje de intercambiadores de calor	Grúas, herramientas varias manuales y eléctricas	4 personas: 3 operarios y 1 técnico	
	Montaje de dispositivos de seguridad	Herramientas varias manuales y eléctricas	4 personas: 3 operarios y 1 técnico	
	Montaje de turbo de gas, mechero de seguridad	Grúa y herramientas varias manuales y eléctricas	4 personas: 3 operarios y 1 técnico	
	Montajes de transformador	Grúa, herramientas varias manuales y eléctricas	4 personas: 3 operarios y 1 técnico	
Instalaciones: gas, electricidad, control	gas	Herramientas varias manuales y eléctricas	4 personas: 3 operarios 1 técnico	Personal propio y contratado
	electricidad		3 personas: 2 operarios 1 técnico	
	control			
	Red eléctrica			
	Pruebas y ensayos			
Recepción de materias primas y alimentación de biodigestores	Recepción de maíz picado	Cargadores frontales y camiones volcadores.	4 personas: 3 operarios y 1 técnico	Personal propio y contratado
	Recepción de efluentes	Bombas y cañerías	3 personas: 2 operarios y 1 técnico	

	<i>Alimentación de biodigestores</i>	<i>Bomba pala cargadora, tolva dosificadora, tornillo sin fin</i>	<i>1 persona: 1 operario</i>	
<i>Puesta en marcha</i>	<i>Puesta en marcha de motogeneradores, transformador</i>		<i>3 personas: 1 operario y 2 técnicos</i>	<i>Personal propio y contratado</i>
	<i>Puesta en marcha del sistema de calefacción</i>		<i>3 personas: 1 operario y 2 técnicos</i>	

FUNCIONAMIENTO

Durante la operación de la planta se prevé la siguiente cantidad de personal:

DIRECTO

- Gerente: 1*
- Administrativos: 1*
- Supervisores: 1*
- Operarios: 4*

A esto se le suma la mano de obra indirecta que genera el proyecto, la cual se estima en 15 personas por MW generado.

La mano de obra indirecta abarca diversas actividades desde el mantenimiento del motor hasta la confección del silo de maíz picado y la asesoría que involucra profesionales como Ingenieros especialistas, Contadores, Abogados, entre otros.

18.- VIDA UTIL

La vida útil de la obra civil es de 20 años mientras que, la vida útil del equipamiento se estima en 10 años.

19.- TECNOLOGIA A UTILIZAR

OBRA

El equipamiento requerido para la fase de obra ha sido detallado, en forma conjunta con la mano de obra necesaria, en la Tabla del punto 17 de este estudio, para cada actividad de la misma.

FUNCIONAMIENTO

Para el proceso de Generación de Energía a partir de Biogás, se va a utilizar tecnología nacional e importada, con un importante nivel de innovación e integración entre los procesos.

En la recepción, acopio y preparación de la materia prima se va a utilizar tecnología para el mantenimiento del "ensilaje" que implica la extracción del oxígeno de la masa del insumo.

Con el silaje de maíz de "planta entera", además de aprovecharse el 100% del cultivo, se obtiene entre un 40% a 50% más de rendimiento energético con respecto a la cosecha de grano de maíz solo.

El equipamiento a utilizar consta de: picadora, tractor compactador y pala cargadora.

Para la producción de biogás, se cuenta con la tecnología y el asesoramiento de la Empresa proveedora de insumos, lo que permite ajustar la composición del sustrato y hacer más eficiente el proceso.

Por otro lado, se establecerá un sistema particular para eliminar el Azufre mediante un proceso combinados de oxidación del mismo con oxígeno (del aire) que se realiza en el interior de los digestores.

Para la producción de energía, se utilizará el sistema de motogenerador, el cual está integrado por un motor de combustión interna que será accionado

por biogás. Tendrá la ventaja que permitirá obtener en forma simultánea: energía

eléctrica y energía térmica (co generación) y podrá ser conectado a un Sistema de Generación Distribuida (GD).

20.- PROYECTOS ASOCIADOS

La propuesta se relaciona con emprendimientos productivos agrícola-ganaderos existentes en el entorno cercano.

21.- NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

El proyecto no necesita de nueva infraestructura pública de servicios. Se prevé la utilización de servicios existentes en la zona.

22.- RELACIÓN CON PLANES ESTATALES O PRIVADOS

El Proyecto está directamente relacionado con la Convocatoria Abierta Nacional e Internacional "Programa RenovAr Ronda 3" para la calificación y eventual adjudicación de ofertas para la celebración de contratos de abastecimiento de energía eléctrica generada a partir de fuentes renovables, en aras de aumentar la participación de las fuentes renovables de energía en la matriz energética del país.

23.- ENSAYOS, DETERMINACIONES Y ESTUDIOS DE CAMPO REALIZADOS

El predio contará con el correspondiente estudio topográfico, el estudio de capacidad portante y la determinación de una línea de base ambiental.

Posteriormente se realizará un estudio de modelación de la dispersión de gases para determinar el área de influencia. No obstante, por la ruralidad del predio

y las experiencias previas en equipos similares, se prevé que validarán sobradamente la instalación de la Central.

24.- RESIDUOS Y CONTAMINANTES

ETAPA DE OBRA

Los residuos sólidos serán los generados por el personal que se encuentre trabajando en el predio, es decir los RSU, y los residuos propios de las actividades de construcción.

Con respecto a los RSU la cantidad de personal que se encuentre trabajando, dependerá de la etapa del proyecto que se esté llevando a cabo, por ende la cantidad de residuos sólidos variará acorde a cada etapa.

La disposición final de los residuos sólidos Urbanos, se realizará por medio de la contratación de servicios privados, que los llevarán a la ciudad de Villa María del Río Seco.

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

No se generan cantidades importantes de residuos sólidos en el proceso. principalmente los Residuos Sólidos Urbanos generados por el personal.

En cuanto a los residuos peligrosos la Empresa se Inscribirá como Generadora de Residuos Peligrosos y gestionará los mismos de acuerdo a la normativa vigente.

A continuación, se muestra un detalle de todos los posibles residuos resultantes del proyecto en estudio:

PUNTOS DE GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS

Dadas las características del proceso y los productos que se generan, no se identifican residuos peligrosos a disponer en la línea de producción. Estos se generan en sectores y procesos de apoyo, como:

- *Plan de control de plagas*
- *Oficina de administración*
- *Sala de bombas*
- *Sector de Reparaciones y Mantenimiento*
- *Motogenerador*

AREA ACTIVIDADES / OPERACIONES	TIPO DE RESIDUOS	Cantidad generada al año (estimada)	
<p>AREA DE ADMINISTRACION</p> <p><i>El sector de administración, conforma un solo edificio de aproximadamente 81,84 m², compuesto por las siguientes dependencias:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Un área para la atención de clientes</i> • <i>Dos sanitarios para el personal y clientes</i> • <i>Una Kitchenette</i> • <i>y la sala de control de procesos.</i> <p><i>PERSONAL - Aquí trabajan 3 personas de lunes a viernes de 8:00 hs a 18:00 hs.</i></p>	<p><i>Residuos sólidos Asimilables a urbanos (RSU):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Restos de comidas, de desayunos y/o meriendas</i> ▪ <i>Envoltorios de comida y recipientes plásticos</i> ▪ <i>Papel / Cartón</i> 	405 Kg/año	
	<p><i>Residuos peligrosos:</i></p> <p><i>Cartuchos de impresoras</i></p>	Y48/Y12	12 un/año
	<p><i>Residuos peligrosos:</i></p> <p><i>Tubos fluorescentes / Lámparas de iluminación</i></p>	Y48/Y29	8 un/año
	<p><i>Residuos peligrosos:</i></p>	Y48/Y26	10 un/año

AREA ACTIVIDADES / OPERACIONES	TIPO DE RESIDUOS		Cantidad generada al año (estimada)
	Pilas / Baterías de componentes electrónicos		
<p>AREA DE PRODUCCION</p> <p><i>El sector cubierto, es el de producción de energía.</i></p> <p><i>PERSONAL – En este sector trabajan un jefe de producción y un supervisor de lunes a sábados y un encargado de mantenimiento de lunes a viernes. Estas tres personas trabajan de 8:00 a 18:00 hs.</i></p> <p><i>En turno rotativo trabajan cuatro operarios. Los horarios de los turnos rotativos son los siguientes: de 6:00 a 14:00 hs, de 14:00 a 22:00 hs y de 22:00 a 6:00hs</i></p>	Residuos peligrosos: Luminarias	Y48/Y29	30 un/año
	Residuos peligrosos: Aceite usado del motogenerador, agitadores, compresores	Y08	2.300 lt/año
	Residuos peligrosos: Sólidos embebidos con desechos de aceites producto de la limpieza "in Situ" del recambio en motogenerador, agitadores, compresores	Y48/Y08	30 Kg/año
<p>AREA DE MANTENIMIENTO</p> <p><i>La planta cuenta con un pequeño pañol de herramientas. Aquí se llevan a cabo operaciones de mantenimiento autónomo de equipos: tales como limpieza, ajuste de piezas, lubricación y cambios de aceite, cambio de filtros y juntas entre otros repuestos menores del equipamiento móvil de la planta</i></p>	Residuos peligrosos: Luminarias	Y48/Y29	1 un/año
	Residuos peligrosos: Aceite usado de maquinaria, utilizada en el predio, bombas	Y08	400 lt/año
	Residuos peligrosos: Sólidos embebidos con desechos de aceites producto de la limpieza	Y48/Y08	40 Kg/año

AREA ACTIVIDADES / OPERACIONES	TIPO DE RESIDUOS		Cantidad generada al año (estimada)
	<i>durante recambio de aceite</i>		
	<i>Residuos peligrosos: Mezclas y emulsiones de desecho de aceite y agua o de hidrocarburos y agua producto de la limpieza de equipos</i>	Y09	40 lt/año
	<i>Residuos peligrosos: Sólidos embebidos con mezclas de hidrocarburos producto de la limpieza "in Situ" del motogenerador, agitadores, compresores</i>	Y48/Y09	7 Kg/año
	<i>Residuos peligrosos: Baterías agotadas</i>	Y48/31 Y48/34	6 un/año

Calidad de aire de emisiones

ETAPA DE OBRA

Las emisiones en la etapa de obra estarán asociadas a los procesos de combustión de la maquinaria y vehículos de obra. Además se les sumará la dispersión de material particulado por movimiento de suelos y la circulación de vehículos por calles de tierra.

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

Las principales fuentes de emisiones al aire (contínuas o discontinúas) serán:

- las fuentes de combustión para generar electricidad y calor (motogenerador),*

- *la utilización de compresores, bombas y motores reciprocantes*
- *las emisiones derivadas de la quema eventual en antorcha como medida de seguridad ante excedentes de biogás no utilizados en el generador o situaciones de emergencia*
- *Olores en el acopio de materia prima*

Los principales contaminantes procedentes de estas fuentes incluyen óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, monóxido de carbono y partículas.

PLAN DE GESTION DE EMISIONES GASEOSAS:

La Empresa implementará un Plan de Gestión Ambiental que involucra el monitoreo y seguimiento, también, de las emisiones gaseosas y el plan de Aplicación de Bio fertilizante.

25.- PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS

Los principales organismos involucrados son el Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE) y La Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA). En el sector privado la empresa responsable COMPAÑÍA ANGLO CÓRDOBA DE TIERRAS SA.

26.- MARCO LEGAL

- *Constitución Nacional, Artículo 41*
- *Ley Nacional N° 25675 – General del Ambiente*
- *Ley Nacional N° 24051 – Residuos Peligrosos*
- *Resolución SE 785/05 - Hidrocarburos*
- *Resolución 555 2001 ENRE Mercado Eléctrico Mayorista. Sistema de Gestión Ambiental (SGA).*
- *Resolución 121 2018 ENRE Establece pautas metodológicas y plazos para la ejecución de las tareas vinculadas a los monitoreo de emisiones a la atmosfera en motores de combustión interna operados por autogeneradores, cogeneradores y generadores del MEM*
- *Constitución de la Provincia de Córdoba, Artículos 11 y 66*
- *Ley N° 7343 -Provincia de Córdoba- "Principios Rectores para la Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente".*
- *Decreto N° 2131/00 - Reglamentario del Capítulo IX "Del Impacto Ambiental".*
- *Ley N° 10208 – Ley de política Ambiental de la Provincia de Córdoba*
- *Ley N° 8973 – Adhesión a la Ley Nacional N° 24051 – Residuos Peligrosos*
- *Decreto N° 2149/03 – Reglamentario de la Ley Provincial N° 8973*
- *MEyM N° 136/2016 del 25 de julio del 2016*
- *Decreto N° 847/16, Aprobación de reglamentación para la preservación del recurso hídrico de la Provincia.*

ANEXOS

Anexo 1 "Documentación Administrativa":

- * Estatutos de la Sociedad*
- * Copia C.U.I.T. de la Empresa*
- * Acta de designación de Autoridades*
- * Copia de documento de identidad del presidente*
- * Designación del Consultor Ambiental*

Anexo 2 "Documentación Técnica":

Plano Layout de la planta

Anexo 3 "Habilitaciones y Permisos":

Factibilidad de usos de Suelo