



ECOAYRES ARGENTINA S.A.

Captura y Aprovechamiento de Biogás del Módulo Norte IIIb, Complejo Ambiental Norte III.

Gestión Ambiental - Mitigación de impactos.

La Empresa.

El Grupo CLIBA es una compañía liderada por Roggio SA. Inició sus actividades en el año 1986 cuando obtuvo la locación del servicio de recolección de residuos de la ciudad de Córdoba. Desde entonces se crearon un grupo de empresas especializadas en la prestación de servicios ambientales, que en la actualidad dan lugar a las tres divisiones operativas que posee CLIBA: Higiene Urbana, Residuos Industriales y Tratamiento y Disposición Final de Residuos.

Ecoayres Argentina S.A. es una empresa del **Grupo CLIBA** cuya misión es el desarrollo y la operación de proyectos MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio). En tal sentido, ha construido y se encuentra operando desde enero del año 2008 un moderno sistema y parque de tratamiento de biogás para el módulo Norte IIIb del Complejo Ambiental Norte III de CEAMSE.

Un Proyecto MDL.

El Proyecto de captura y aprovechamiento de biogás elaborado ha sido encuadrado como un Proyecto de tecnología limpia según lo establecido en el Protocolo de Kyoto (acuerdo internacional signado por la República Argentina mediante la Ley N° 25.438), el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y los acuerdos de Marrakesch, todo lo cual se ve afianzado por la aprobación de dicho Protocolo mediante la Ley antes mencionada el 19 de junio de 2001, abriendo paso a la creación formal de un mecanismo de control de emisiones y dando pautas regulatorias para la comercialización de los derechos de emisión.

La implementación de proyectos tendientes a la captura forzada de estos gases y su posterior eliminación, significa una acción positiva hacia la preservación del medio ambiente y el desarrollo sustentable, ya que provoca una sensible disminución de las consecuencias de cambio climático global provocado por los gases de efecto invernadero (de acuerdo a lo establecido en el Art. 2° de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático). Cabe recordar que el potencial de calentamiento global del CH₄ es 21 mayor que el del CO₂, siendo este último uno de los productos de la combustión del biogás.

El documento de diseño de proyecto (PDD) fue registrado por la UNFCCC el 27 de abril de 2007 con el número 0928.

Objetivos.

Los dos objetivos principales que persigue el Proyecto son:



1. Eliminación por quemado controlado y generación de energía eléctrica del metano (CH_4) para reducir los gases de efecto invernadero (de acuerdo a lo establecido por en Protocolo de Kyoto).
2. Desgasificación del módulo para reducir la generación de posibles olores en el área urbana circundante.

Ubicación del módulo de disposición de RSU.

El módulo de disposición de RSU Norte IIIb, el cual es objeto de aplicación de este Proyecto, se encuentra ubicado en el Municipio de San Miguel, Provincia de Buenos Aires, el mismo posee una superficie de 82.5 hectáreas, su capacidad receptiva es de 15.000.000 de toneladas de residuos, estos provenientes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y gran parte del Gran Buenos Aires. Actualmente se encuentra en operación y se disponen en promedio 230.000 tn/mes. La fecha estimada de clausura es en el mes de mayo del año 2010.

Generación de biogás en los rellenos sanitarios.

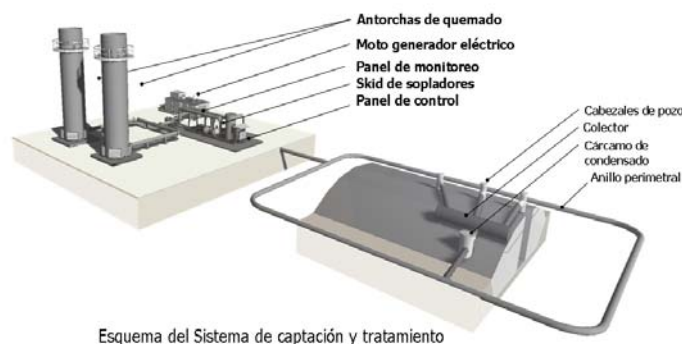
Una vez estabilizados los residuos dispuestos en los rellenos sanitarios, comienza un proceso de biodegradación anaeróbica (en ausencia de oxígeno) entre cuyas fases se incluye la metanogénica en donde mediante la actividad de una flora microbiana relativamente restringida y altamente específica, se libera una mezcla gaseosa combustible (biogás) cuya composición aproximada corresponde en volumen a un 50 a 60% de metano, 30 a 40% de dióxido de carbono, y el resto a otros gases.

Descripción del proceso

El biogás generado es captado por 161 pozos de extracción vertical cuyo radio de influencia es de 35 metros, como así también por pozos del tipo horizontal. Una vez captado el biogás, este es conducido hacia los colectores, los cuales cumplen la función de unificar las tuberías provenientes de los distintos pozos de captación (tuberías laterales), homogeneizando la mezcla gaseosa. Cada colector es alimentado por un promedio de 16 pozos de captación por lo que hay un total de 10 colectores en todo el módulo.

Luego de haber sido colectado el biogás, el mismo pasa por los cárcamo de condensado, cuyo objetivo es separar la

corriente gaseosa de la fase líquida, estos fueron instalados en la línea que conduce al biogás desde la salida del colector hacia el anillo perimetral. El anillo perimetral es el encargado de transportar los distintos flujos provenientes de los colectores hacia la planta de captación y tratamiento de biogás.



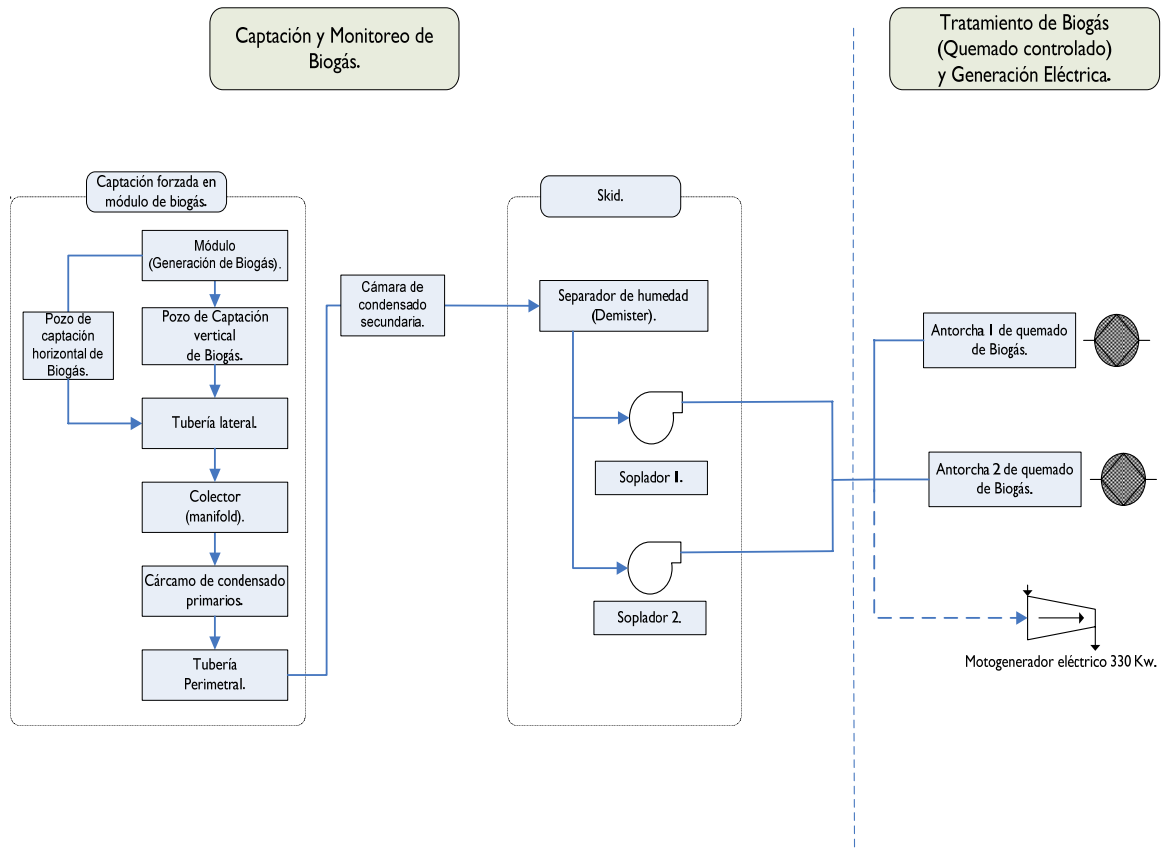
Esquema del Sistema de captación y tratamiento



Dentro de la planta de captación y tratamiento de biogás se encuentra el sistema de succión e impulsión conformado por 2 sopladores con motores eléctricos trifásicos. Estos sopladores son los encargados de realizar la succión necesaria en todo el sistema de tuberías colectoras y transportar el flujo de biogás recolectado por el sistema, desde los pozos de extracción hasta la estación de captación y tratamiento, y mediante una posterior impulsión por parte de los mismos, se asegura un caudal constante en la entrada a los quemadores y al motogenerador. El motogenerador se instalará a comienzos del año 2010, utilizará únicamente biogás como combustible y su función principal será la de autoabastecer el consumo eléctrico demandado por la operación de la planta, evitando de esta forma tomar energía de la red pública.

Una vez que el biogás fue transportado por las bombas de succión, sigue su recorrido a las dos antorchas de llama oculta de 6500 m³/h de capacidad cada una, cuya temperatura promedio de quemado es del orden de los 930°C con un tiempo de residencia del biogás dentro de las mismas >0,7 seg.

Para una mayor comprensión se detalla a continuación el proceso operativo tanto en campo como en la planta.





Datos claves:

- Duración del Proyecto: 10 años (2008-2017).
- Caudal de tratamiento máximo: 12.780 m³/h de biogás para el año 2010.
- Volumen total de tratamiento estimado durante el periodo abarcado por el Proyecto: 839.891.412 m³.
- m³ de biogás a capturar/tn de residuos=56 m³

Plan de monitoreo

Uno de los puntos más relevantes en este tipo de proyectos es el plan de monitoreo que se llevará a cabo, es por ello que la reducción de emisiones por la quema del biogás es



monitoreada por un sistema el cual mide una serie de variables y los registra para poder obtener los Certificado de Reducción de Emisiones (CER's) correspondientes.

Las principales variables que se monitorean son las siguientes: fracción de metano y oxígeno contenido en la corriente de biogás, caudal, temperatura y eficiencia de quemado, este último determina la cantidad de metano realmente eliminado.

Los equipos usados para el monitoreo en Ecoayres Argentina S.A. son de dos tipos: móviles, para realizar monitoreos en campo, y otro fijo para la planta.

El primero al ser móvil permite detectar fallas en el sistema de captación, controla además temperatura, presión y composición del biogás en cada uno de los pozos de extracción como así también en colectores.

El equipo fijo se encuentra montado sobre el Skid de sopladores, realizando este, un monitoreo de la estación de captación y tratamiento. Es el encargado de medir el caudal total y la composición final del biogás de entrada, la temperatura de quemado; informa también si existen parámetros fuera de nivel (exceso de O₂ por ejemplo) y calcula automáticamente la cantidad de CER's, siendo estos valores almacenados y entregado al ente certificador de reducción de emisiones. Este sistema imposibilita el manipuleo de los registros por parte del operador de la planta de captación y tratamiento, haciendo confiable el proceso certificadorio.

Conclusión.

Tal como se mencionó la implementación de proyectos tendientes a la captura forzada de estos gases y su posterior eliminación, significa una acción positiva hacia la preservación del medio ambiente y el desarrollo sustentable, ya que provoca una sensible disminución de las consecuencias de cambio climático global provocado por los gases de efecto invernadero de origen antropogénico.



Para contar con un orden de magnitud se evitará durante los 10 años de duración del proyecto la emisión de 6.157.600 tn de CO₂e, según se detalla en la tabla siguiente:

Año	Estimación anual de CER 's (en tn. CO2e)
2008	337.290
2009	554.217
2010	821.432
2011	797.895
2012	736.263
2013	679.369
2014	626.850
2015	578.368
2016	533.614
2017	492.301
Total CER 's (tn de CO2e)	6.157.600
Total de años de acreditación	10
Promedio anual de CER 's durante el periodo de acreditación (tn. de CO2e)	615.760