



asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia

EXPERIENCIA EN LA INTEGRACIÓN DE GASES RENOVABLES EN EL SALVADOR

CF DE AECID EN LA ANTIGUA (GUATEMALA)

“XXI Encuentro de reguladores energéticos sobre “mecanismos de promoción de las
energías renovables y la eficiencia energética”

Ponente: Francisco Quintanar
Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones

Fecha 16 de octubre 2024

Guía Sectorial de Energía

Definió que El Salvador posee potencial para la generación de energía a partir de las siguientes fuentes renovables:

- Hidro
- Geotermia
- Eólica
- Solar
- **Biogás**
 - Definiendo el mapa del país con la ubicación de los rellenos sanitarios y biodigestores.
- Biomasa

<https://investinelsalvador.gob.sv/wp-content/uploads/2023/12/Guia-Sectorial-Energia-2023.pdf>



1. Proyecto Generación y Recolección de Biogás del Relleno Sanitario de MIDES AES Nejapa Gas, LTDA. de C.V

- En el año 2011, inicio operación comercial el proyecto de generación a partir de biogás (proveniente del relleno sanitario de MIDES), el cual posee los siguientes datos técnicos:



POTENCIA NOMINAL INSTALADA	6.354 MW
Ubicación	Calle Circunvalación, Cantón Camotepeque, municipio de Nejapa, departamento de San Salvador.
Equipamiento principal	<ul style="list-style-type: none">▪ (8) Motogeneradores Gensets: con capacidad continua de 1.059 MW c/u.▪ Motor: General Electric tipo J 320 GS-C81 de 4 tiempos.▪ Generador: con una máxima capacidad de generación de 1,059 KW.▪ Voltaje de salida: de 4.16kV.▪ Frecuencia: 60 Hz.
Distribución de la energía	Venta de energía a través de un contrato con CAESS
Vida útil del proyecto	20 a 25 años

2. Procesos de licitación de generación renovable integrando gases renovables para producir electricidad

- El Consejo Nacional de Energía (DGEHM), en los años 2013 y 2017 estableció los lineamientos para procesos de licitación para generación distribuida renovable, dando como resultado los procesos de Licitación de Largo Plazo:
 - ❑ No. CAESS-CLP-RNV-001-2013 y
 - ❑ No. DELSUR-CLP-RNV-1-2018,

en ambos procesos se destinaron bloques específicos de generación de Biogás.

- ARIAE define Biogás como:

El biogás es un gas que se genera en medios naturales o en dispositivos específicos, por las reacciones de biodegradación de la materia orgánica, mediante la acción de microorganismos y otros factores, en ausencia de oxígeno.

2.1 Experiencias reales en gases renovables (enfoque en Biogás)

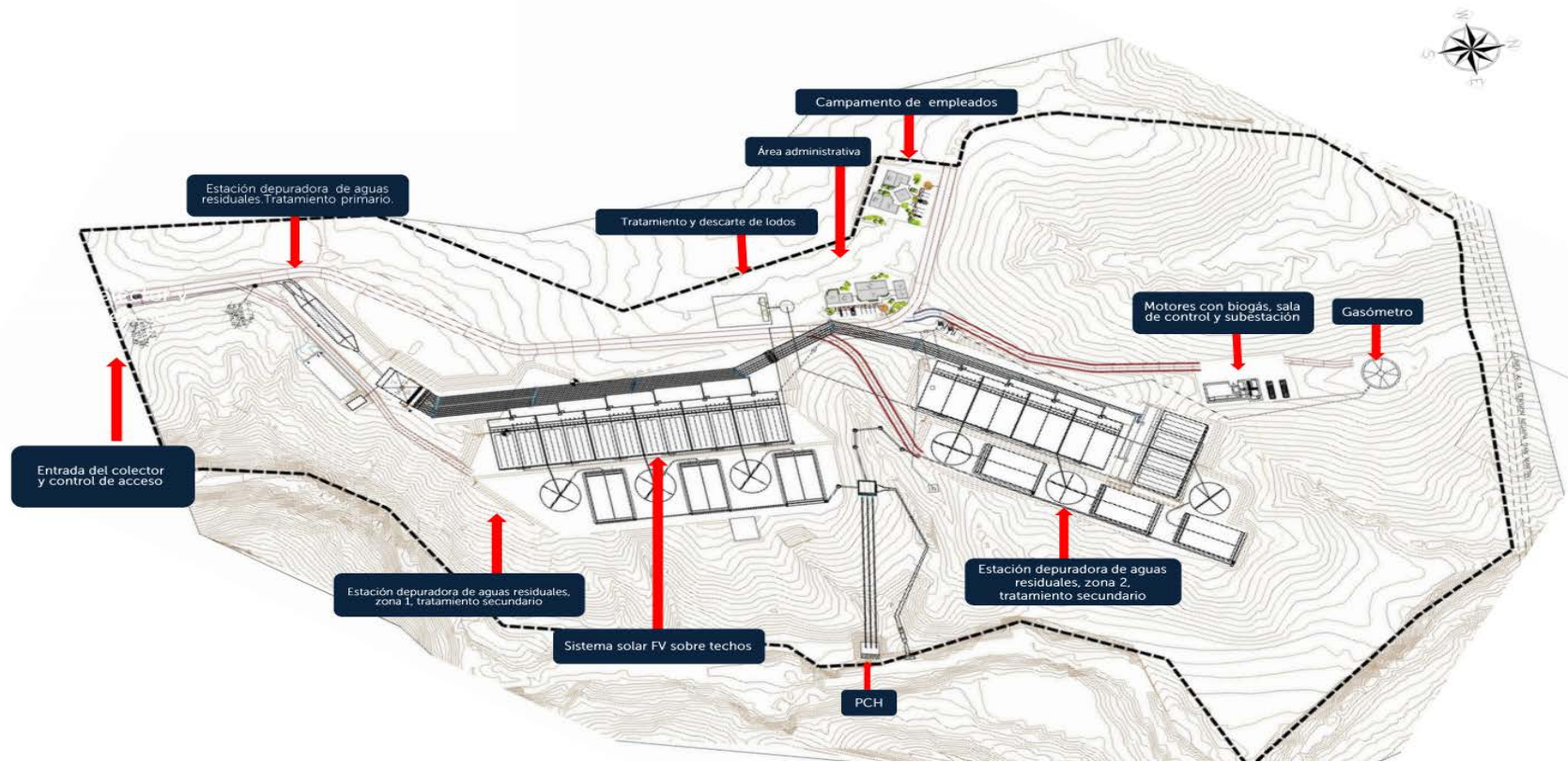
Como resultado de los procesos de licitación de Largo Plazo No. CAESS-CLP-RNV-001-2013 y No. DELSUR-CLP-RNV-1-2018, se adjudicaron e iniciaron operación comercial las siguientes plantas de biogás:

Nombre Planta	Propietario	Capacidad instalada kW	Inicio de operación comercial	Ubicación
San Ramón	Agrícola Ganadera Onza, S.A. de C.V.	300	1/7/2015	Sonsonate / Sonsonate Centro
Biodigestor San Julián	Agrosania S.A. DE C.V.	150	6/1/2017	San Julián / Sonsonate Este
RENIG	Renig, S.A. de C.V.	850	01/02/2021	Jayaque / La Libertad Oeste
Biogás Agrocampestre	AGROCAMPESTRE S.A. DE C.V.	700	19/4/2022	San Miguel / San Miguel Centro

3. Experiencias de tratamiento de residuos orgánicos domésticos para generación de biogás

- La Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA), junto con el Ministerio de Educación (MINED)
- Están desarrollando el programa denominado ESCUELA AZUL, el cual se define de la siguiente manera:
- *Implementar soluciones en las escuelas públicas con un modelo integral desde colecta de agua de lluvia hasta biodigestores.*
- El proceso de generación se realiza de la siguiente forma:
 - El agua residual del inodoro (el cual utiliza un tercio de agua de los inodoros tradicionales) es transportado hacia el biodigestor.
 - Dentro del biodigestor los microorganismos descomponen la materia orgánica generando biofertilizante y biogás.
 - El biofertilizante es utilizado para las plantas.
 - El biogás se utiliza como fuente de energía para utilizar la biococina.
 - El gas orgánico sin olor es convertido en llama y es utilizado para la cocción de alimentos.
- [Autoridad Salvadoreña del Agua \(asa.gob.sv\)](http://asa.gob.sv)
- [Toilet - HomeBiogas](#)





4. Proyecto de Generación con Biogás a partir de la Planta de Tratamiento de aguas negras del Río Acelhuate (AMSS)

CEL se encuentra en desarrollo del proyecto de generación eléctrica con Biogás, en el cual, simultáneamente se aprovechará de otras tecnologías de generación, como solar fotovoltaica y una pequeña central hidroeléctrica.

La Planta de Generación Eléctrica con Biogás tendrá una potencia instalada de 5.2 MW, de los cuales 2.85 MW será a través del biogás; 1.9 MW con el fotovoltaico y 0.45 MW con la pequeña central hidroeléctrica, se espera que se produzca energía eléctrica para unas 21,000 familias.

Reflexiones y Retos en la implementación de ese tipo de proyectos de gases renovables



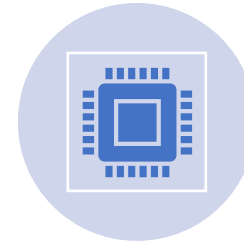
Financiamiento y costos iniciales: Los proyectos de biogás requieren una inversión significativa en infraestructura para la instalación de biodigestores, plantas de tratamiento y redes de distribución.



Conciencia y aceptación: Existe una limitada conciencia sobre los beneficios del biogás entre los actores clave, incluidos los agricultores y las industrias que generan grandes cantidades de residuos orgánicos.



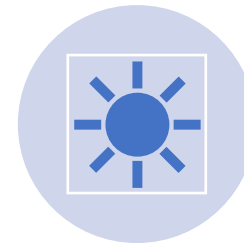
Mercado y demanda: La generación de biogás requiere un mercado para la venta del gas producido o la energía generada. El desarrollo de contratos de compra de energía (PPA) y la integración del biogás en el Mercado energético nacional, es un reto que requiere coordinación con las distribuidoras y ente regulador.



Infraestructura y tecnología: El país aún no cuenta con una infraestructura completamente desarrollada para el tratamiento de desechos orgánicos y la generación de biogás a escala industrial.



Acceso a materias primas: Aunque se genera una cantidad considerable de residuos orgánicos (agricultura, ganadería y residuos sólidos urbanos), la recolección eficiente y el manejo adecuado de estos materiales aún es un reto.



Competencia con otras fuentes de energía: Las energías renovables como la solar fotovoltaica ha ganado más tracción en el país debido a su rápido despliegue y disminución de costos. El biogás, al ser menos conocido y más complejo en términos de operación, enfrenta una competencia significativa.



asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia

Muchas gracias

“XXI Encuentro de reguladores energéticos sobre “mecanismos de promoción de las energías renovables y la eficiencia energética”