

Technical Workshop on Science and Policy of Short-lived Climate Forcers

BIOENERGÍA DE NUEVO LEÓN, S.A. DE C.V.

**Emmision Sources and Mitigation Strategies
implemented in Selected Regions**

Convirtiendo Metano en Energía

Planta de Energía Cero Carbono



Jaime Luis Saldaña Méndez
México, D.F., Septiembre 9-10, 2011

Relleno Sanitario de Simeprode



- Población Servida: >4 millones
- Operación Pública.
- Tamaño: 212 Has.
- Año de inicio de operaciones: 1990
- Año esperado de clausura: 2045
- Tipo de residuos depositados: Domésticos, Comerciales e Industriales no peligrosos.
- Clasificación y separación.
- Volúmen acumulado(final 2010): 24 mill. toneladas métricas.

Importancia de la Participación Empresarial en los Proyectos de Biogás en México:

- ESCASES DE RECURSOS DE LOS MUNICIPIOS Y ORGANISMOS OPERADORES PARA INVERTIR DIRECTAMENTE.
- DISPONIBILIDAD DE TECNOLOGÍA PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS PROYECTOS.
- CONTINUÍDAD DEL PROYECTO EN EL LARGO PLAZO.
- INVERSIONES CON LARGOS PERÍODOS DE AMORTIZACIÓN (12 A 15 AÑOS).
- COMPLEJIDAD EN LA NORMATIVIDAD NACIONAL.
- COMPLEJIDAD DE LOS MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO.
- ENFOQUE DE NEGOCIO DISTINTO AL DE UN RELLENO SANITARIO.



Estructura de la Compañía de Cogeneración



Bioenergía de Nuevo León, S.A. de C.V.:





Relleno Sanitario Foto Aérea

Benlesa (Fase 2)
5.30 MW

Benlesa (Fase 3)
4.24 MW

Benlesa (Fase 1)
7.42 MW

Benlesa (Fase 4)
Project 3.18 MW


Benlesa (Planta)

© 2010 Google
Image © 2010 DigitalGlobe
© 2010 INEGI
Fechas de imágenes: 24 de Ene. de 2006 - 14 de Abr. de 2009 25°51'40.92" N 100°17'42.50" O elev. 492 m

©2009 Google

Alt. ojo 4.25 km

- Capacidad Instalada: 16.96 MW
- Tecnología: 16 motogeneradores 1.06 MW c/u GE-Jenbacher JS-320.
- Tensión de generación: 480 V
- Tensión de interconexión: 34.5 kV mediante cuadro de maniobras a 3 Circuitos de CFE
- Frecuencia: 60 Hz
- Combustible: Biogás del Relleno Sanitario Simeprode (Metano-CO₂)
- Volumen de Extracción Biogás: 9,600 m³/hr. (600 m³/hr x máquina)
- No. de Pozos: 585
- Área de Extracción: 100 Hectáreas (Predio de Simeprode 212 has)
- Volumen de Residuos Sólidos tratados por la planta: 19 millones de toneladas aprox. (Aprox. 1 millón toneladas: 1 MW)



EXTRACCIÓN DE BIOGÁS



SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y
QUEMADOR DE BIOGÁS



MOTOGENERADORES



INTERCONEXION CON CFE

23 Septiembre 2003
7.42 MW



INAUGURACIÓN AMPLIACIÓN BENLESA

17 Septiembre 2008
12.72 MW



BIOENERGIA DE NUEVO LEÓN, S.A. DE C.V.
BENLESA

A LA VANGUARDIA EN LA GENERACION DE ENERGIA LIMPIA, CONTRIBUYENDO AL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

A más de cuatro años de inicio de la planta de BENLESA es considerada en México y Latinoamérica líder en la generación de energía renovable utilizando como combustible el Biogás el cual se forma en el Relleno Sanitario del Sistema Integral para el Manejo Ecológico y Procesamiento de Desechos SIMEPRODE.

CONTRIBUCIÓN AL MEDIO AMBIENTE:
Eliminando un MILLON (54176.7 toneladas métricas de emisiones de bióxido de carbono equivalentes, el cual son causantes del efecto de invernadero.

GENERACION DE ENERGIA ECOLOGICA:
En la primera fase se generan 7.42 MW con la segunda fase se generarán 5.30 MW llegando a una capacidad de generación de 12.72 MW.

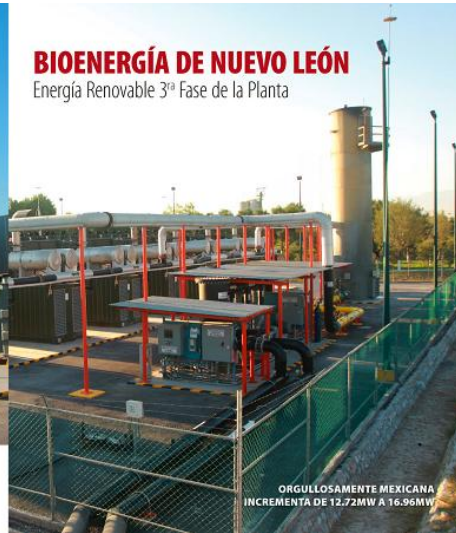
BENEFICIANDO CON EL SUMINISTRO DE ENERGIA:

De Día	De Noche
A la primera y segunda línea del Matro- A la ampliación de la segunda línea del Matro- Gobierno del Estado (oficinas Generales) DIF Estatal Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. Bioenergía de Nuevo León S.A de C.V Simeprode	El Alumbrado Público de los Municipios:
	<ul style="list-style-type: none"> • Apodaca • Cd. Escobedo • Guadalupe • Monterrey • Santa Catarina • San Pedro Garza • San Nicolás de los Garza

8 Octubre 2010 (16.96 MW)



“BENLESA es el primer proyecto de energía renovable en México y Latinoamérica con Biogás de relleno sanitario”



BIOENERGÍA DE NUEVO LEÓN
Energía Renovable 3ª Fase de la Planta

ORGULLOSAMENTE MEXICANA
INCREMENTA DE 12.72MW A 16.96MW



EL INCREMENTO EN CAPACIDAD DE GENERACIÓN BIENSA Y BENLESA

Bioenergía de Nuevo León

Reduce el impacto ambiental y genera progreso

RESUMEN DEL PROYECTO

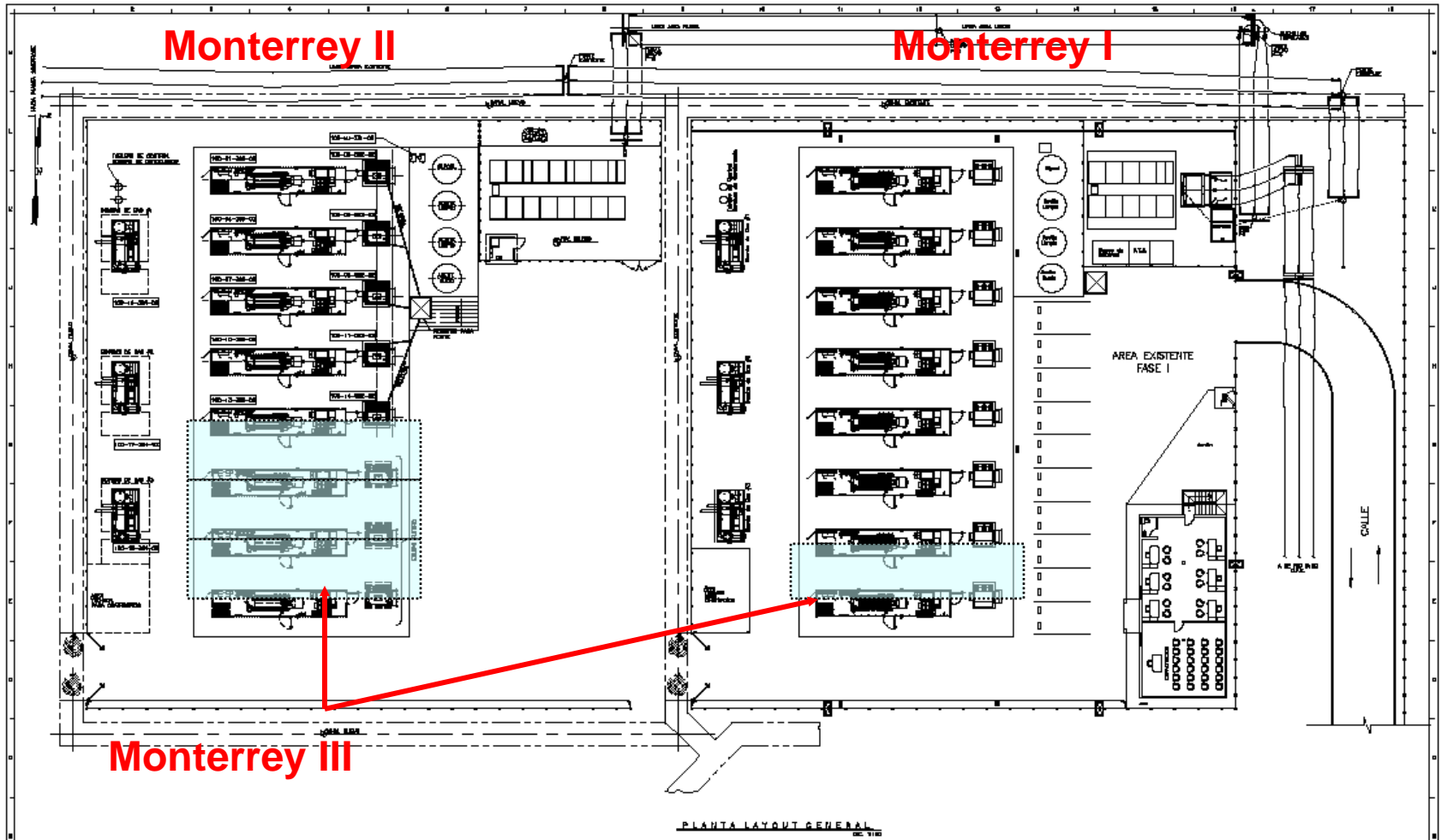
El proyecto de ampliación de la planta de generación de energía renovable de Benlesa y Benisa, en el Estado de Nuevo León, México, tiene como objetivo incrementar la capacidad de generación de energía renovable de la planta de 12.72 MW a 16.96 MW. Este proyecto es parte de la estrategia de desarrollo sostenible de la empresa y contribuye a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y al uso eficiente de los recursos naturales.

El proyecto se ejecutará en tres etapas, con un costo total de \$150 millones de dólares. La primera etapa se completó en 2008, la segunda en 2009 y la tercera en 2010. El proyecto cuenta con el apoyo del gobierno estatal y federal, así como de la comunidad local.

El proyecto de ampliación de la planta de generación de energía renovable de Benlesa y Benisa, en el Estado de Nuevo León, México, tiene como objetivo incrementar la capacidad de generación de energía renovable de la planta de 12.72 MW a 16.96 MW. Este proyecto es parte de la estrategia de desarrollo sostenible de la empresa y contribuye a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y al uso eficiente de los recursos naturales.

El proyecto se ejecutará en tres etapas, con un costo total de \$150 millones de dólares. La primera etapa se completó en 2008, la segunda en 2009 y la tercera en 2010. El proyecto cuenta con el apoyo del gobierno estatal y federal, así como de la comunidad local.



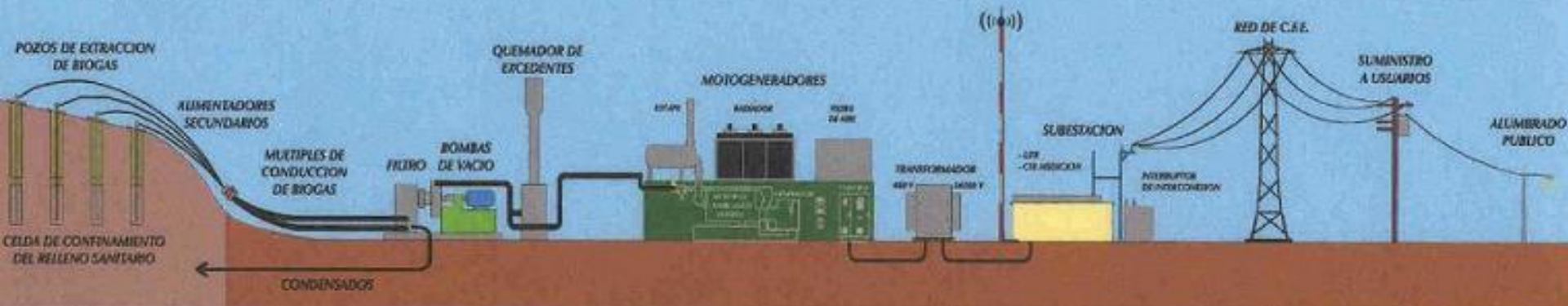


	PROYECTO: BARRIO DE CUERPO DE CALLES 100-22-02-001		CLIENTE: BENLESA II		PROYECTANTE: J.S.R.		PROYECTO: BARRIO DE CUERPO DE CALLES 100-22-02-001		PROYECTANTE: J.S.R.		PROYECTO: BARRIO DE CUERPO DE CALLES 100-22-02-001		PROYECTANTE: J.S.R.	
	PROYECTO: BARRIO DE CUERPO DE CALLES 100-22-02-001		CLIENTE: BENLESA II		PROYECTANTE: J.S.R.		PROYECTO: BARRIO DE CUERPO DE CALLES 100-22-02-001		PROYECTANTE: J.S.R.		PROYECTO: BARRIO DE CUERPO DE CALLES 100-22-02-001		PROYECTANTE: J.S.R.	



BIOENERGIA DE NUEVO LEON S.A. DE C.V.

REPRESENTACION GRAFICA DEL PROCESO



1

CAPTACION

2

CONDUCCION

3

BOMBO, CONDENSADOS Y QUEMADO

4

GENERACION

5

TRANSFORMACION DEL VOLTAJE

6

INTERCONEXION A LA RED

7

TRANSMISION DE C.A.E.

8

TRANSFORMACION DEL VOLTAJE Y DISTRIBUCION

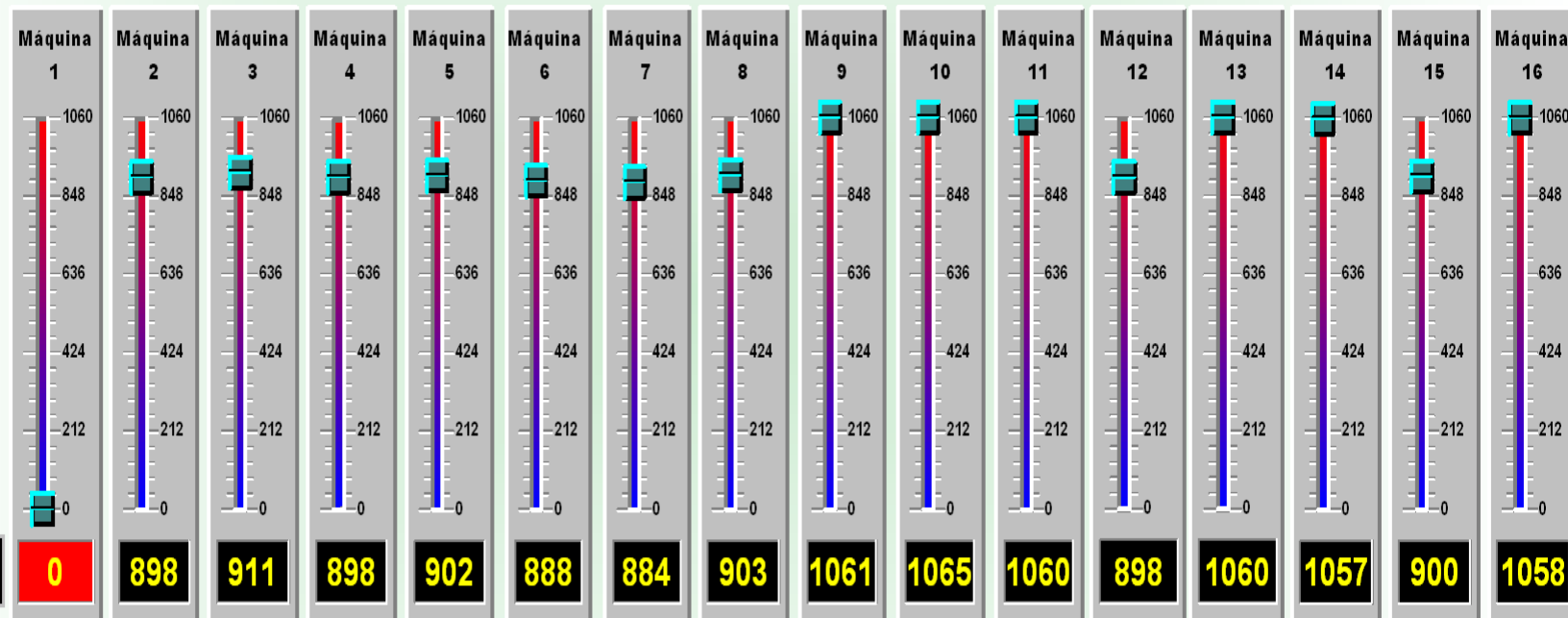
9

APLICACION



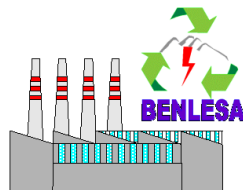


	Mty I 7.42 MW	Mty II 5.30 MW	Mty III 4.24 MW	Cap. Instalada 16.96 MW	Potencia Instantánea
	Máq. 1-7 desde Mayo 03	Máq. 9-13 desde Sept. 08	Máq. 8,14-16 desde Ene 10	Totales	
Consumo Total de Metano	73519.7TM	13266.4TM	4937.46TM	91723.5TM	14443 kW
Eq. en Reducción de Emisiones CO2	1544648.9TM	278726.4TM	103736.03TM	1927111.3TM	Factor de Planta
Generación Total de Energía	367966.3^{MWh}	66398.2^{MWh}	24712^{MWh}	459076.5^{MWh}	85.2%

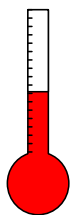


%Capacidad	0 %	85 %	86 %	85 %	85 %	84 %	83 %	85 %	100 %	100 %	100 %	85 %	100 %	100 %	85 %	100 %
MWh Totales	51655.8	54320.0	55231.4	52004.7	48971.0	53402.4	52381.0	6547.0	17615.8	17229.7	568.7	17183.6	13800.4	4806.5	6714.3	6644.2
Hrs Operación	49151	57484	27671	30365	23240	55227	54040	6402	17288	17105	16762	17008	13497	4680	6544	6470
Hrs para Mto.	849	516	329	635	760	773	960	598	712	895	238	992	503	320	456	530
Hrs uso Aceite	450	498	627	581	369	638	145	436	139	82	731	974	201	168	73	322

BENEFICIOS AMBIENTALES Y ENERGÉTICOS



Evita la emisión de 9,000 m³/hr. de biogás (50% metano, 50% CO₂).



Contribuye a disminuir el calentamiento global.



Dejar de consumir el equivalente a 5 millones de toneladas métricas de carbón equivalente en 20 años.



Equivale a retirar 170,000 automóviles de circulación.



Genera un mínimo de 126'000,000 kwh de energía por año.



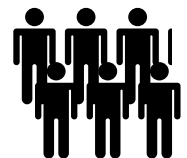
Produce energía capaz de abastecer a 33,000 casas de interés social por año.



Equivale a plantar 2,000 Has. de bosque.



Energía capaz de abastecer 60% del alumbrado público de la zona Metropolitana de Monterrey.

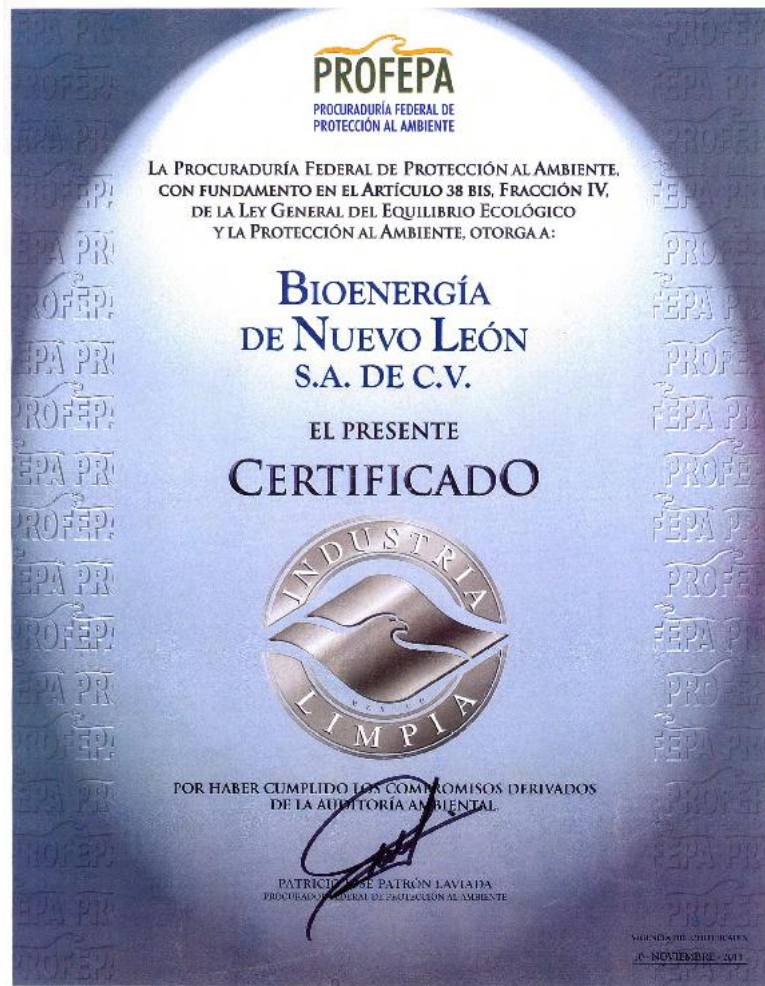


Población beneficiada equivalente a 2,400,000 habitantes en promedio.



CERTIFICADO DE INDUSTRIA LIMPIA

9 Diciembre 2009





Project title

Monterrey II LFG to Energy Project
[Project design document](#) (6279 KB)

PDD appendices

- [Appendix 1 - Enclosure](#) (145 KB)
- [Appendix 2 - Enclosure 1](#) (2895 KB)
- [Appendix 3 - Enclosure 2](#) (24 KB)
- [Appendix 4 - Enclosure 3](#) (27 KB)
- [Appendix 5 - Enclosure 4](#) (118 KB)

[Registration request form](#) (295 KB)

Host Parties

Mexico , Involved indirectly [app: Aial](#) (79 KB) [authorization](#) (79 KB)
 Authorized Participants: Bloenergia de Nuevo Leon S.A. de C.V.

Other Parties Involved

Denmark , Involved indirectly [app: Aial](#) (52 KB) [authorization](#) (52 KB)
 Authorized Participants: International Bank for Reconstruction and Development ("IBRD") acting as the trustee of the Danish Carbon Fund ; Nordjysk Elhandel A/S ; Maersk Olie og Gas ; DONG Naturgas A/S ; Aalborg Portland A/S ; Danish Ministry of Climate and Energy/Danish Energy Agency

Sectoral scopes

13 : Waste handling and disposal

Activity scale

LARGE

Methodologies Used

ACM0001 ver. 7 - Consolidated methodology for landfill gas project activities

Amount of Reductions

225,323 metric tonnes CO2 equivalent per annum

Fee level

USD 43564.6

Validation Report

[Validation report](#) (378 KB)
[Modalities of Communication](#) (190 KB)
[Annex 2 \(Change/update authorized signatory, name or contact details\)](#) valid as of 11/07/2011

Public availability information

[Link to information uploaded for public availability](#)

Registration Date

12 Feb 09 ([view history](#))

Crediting Period

12 Feb 09 - 11 Feb 16 (Renewable)

Requests for Issuance and related documentation

Monitoring report: [Feb 2009 - 31 Jul 2009](#) (1010 KB)
 Issuance request status: Issued
 CERs requested: 86904
 Serial Range: Block start: MX-6-8157974-1-1-0-2186 Block end: MX-6-8244877-1-1-0-2186
[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: [Aug 2009 - 22 Nov 2009](#) (916 KB)
 Issuance request status: Issued
 CERs requested: 79391
 Serial Range: Block start: MX-6-8552369-1-1-0-2186 Block end: MX-6-8631759-1-1-0-2186
[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: [Nov 2009 - 31 Dec 2010](#) (660 KB)

INFCO: Google Search

About CDM

Governance

Rules and Reference

Project Cycle Search

Prior Consideration

Methodologies

Validation

Deviation Requests

Issuance of CERs

CDM Registry

Stakeholder Interaction

Issues Quickfinder:

Please choose



EMISSION REDUCTIONS PURCHASE AGREEMENT (ERPA)

MONTERREY II ABATEMENT OF GREENHOUSE GASES IN WASTE MANAGEMENT

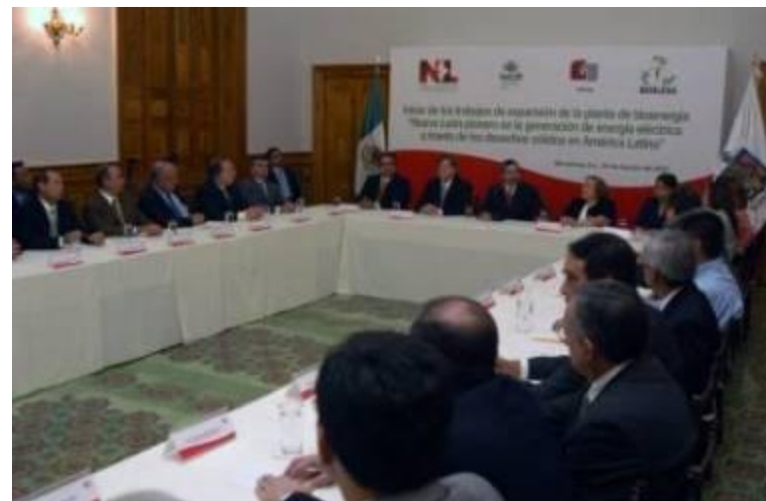
1,000,000 tCO₂e

EMISSION REDUCTIONS

MAY 18, 2007



- Fecha de ERPA: Mayo 17, 2007
- Comprador: Fondo Dinamarca.
- Precio: € 8.00 por Ton.
- Deduciones:
 - 1) Costos de preparación: Máximo \$100,000 dll.
 - 2) Costos de Protocolo: Máximo \$150,000 dll.
- Período Crediticio: 12 Feb 09 - 11 Feb 16 (Renovable)



Requirements for Accreditation of ER's

Methodology and Tools applied to the project activity

- ACM0001 "Consolidated baseline methodology for landfill gas project activities" Version 7;
- "Tool for demonstration and assessment of additionality" -Version 03
- "Tool for determining methane emissions avoided from dumping waste at a solid waste disposal site" -Version 2
- "Tool to determine project emissions from flaring gases containing methane" -Version 1
- "Tool for calculation of emission factor for electrical systems" Version 1

Project Design Document Form (PDD)

Monitoring Plan

Operation Manual

Monitored Data and Parameters

Data Handling

Periodic Monitoring Reports

QA/QC

Gas Field Monitoring Records

Equipment Calibration and Maintenance

Corrective Actions

Site Audits

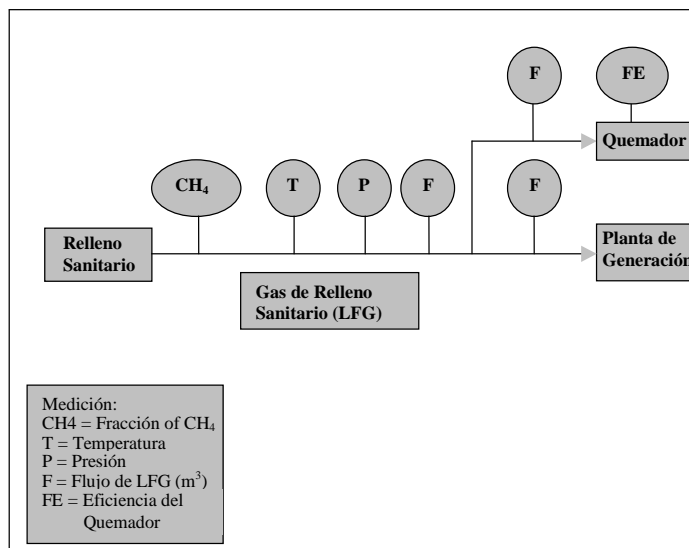
Training



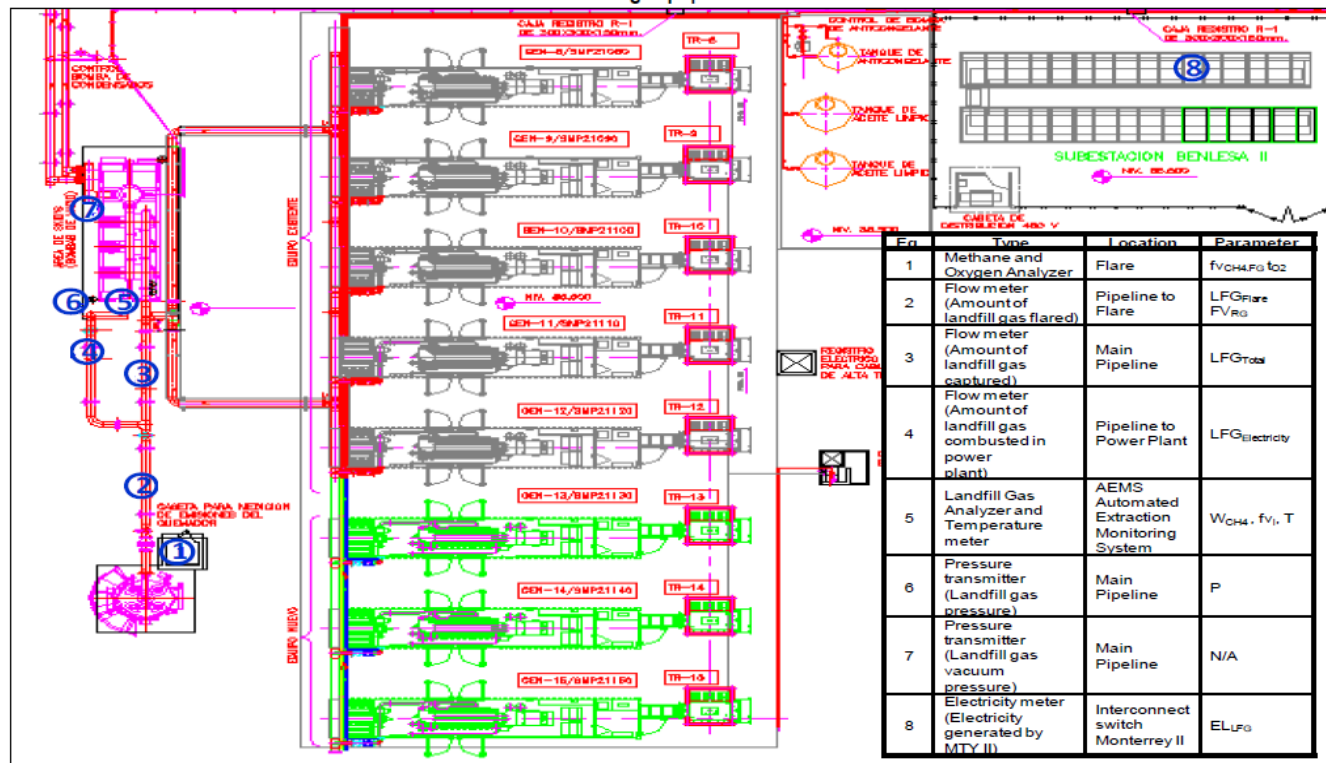
Clean Development Mechanism
Monterrey II LFG to Energy Project

Monitoring Report – Version 01
 1st Verification
 Monitoring Period: 12/Feb/2009 – 31/Jul/2009
 CDM Registration Number: 2186

Monterrey, N.L., Mexico, September 17, 2009.



Monitoring Equipment Location



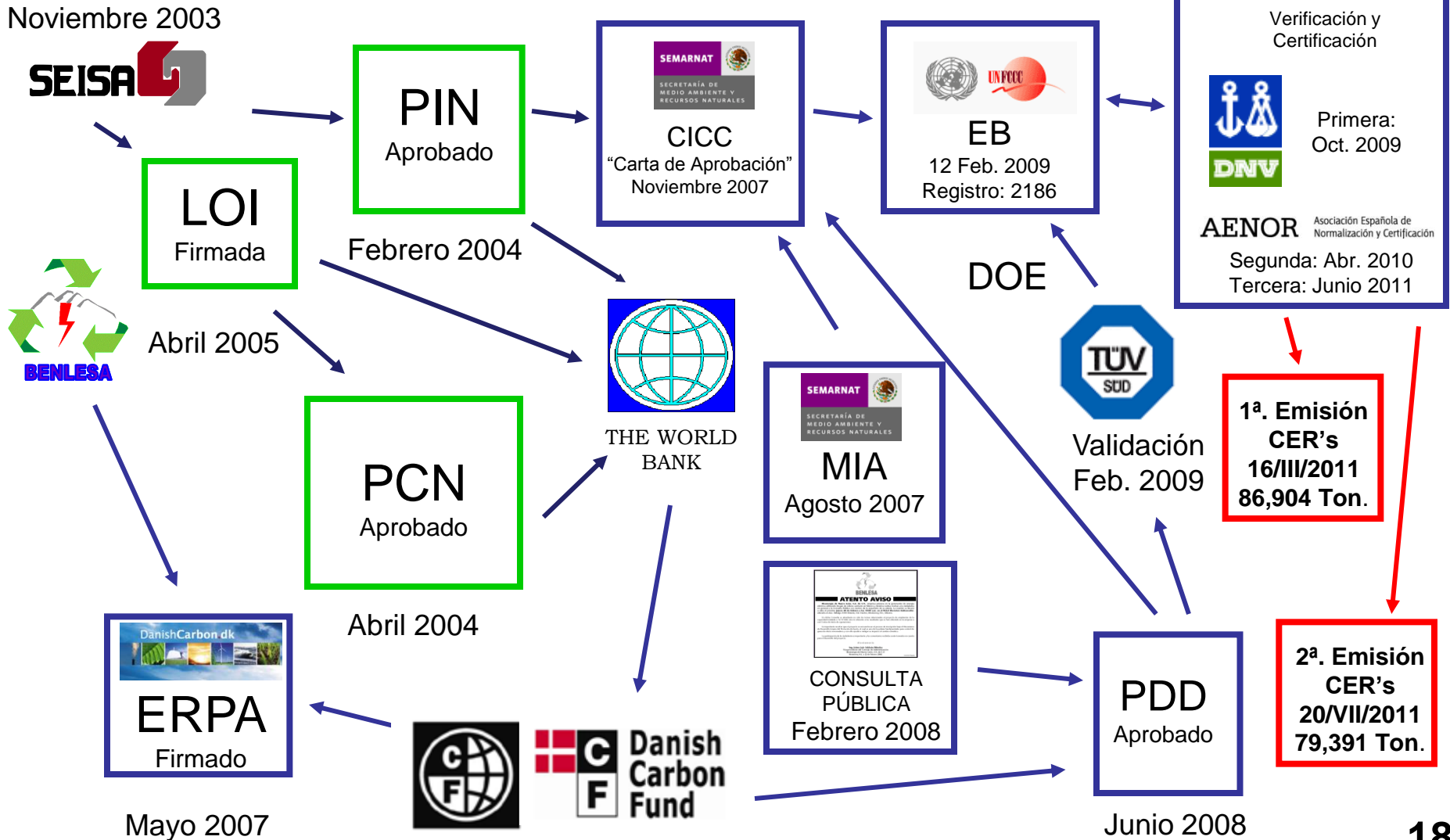
Sep. 08 2011 / 3:01 P.M..

AEMS datos

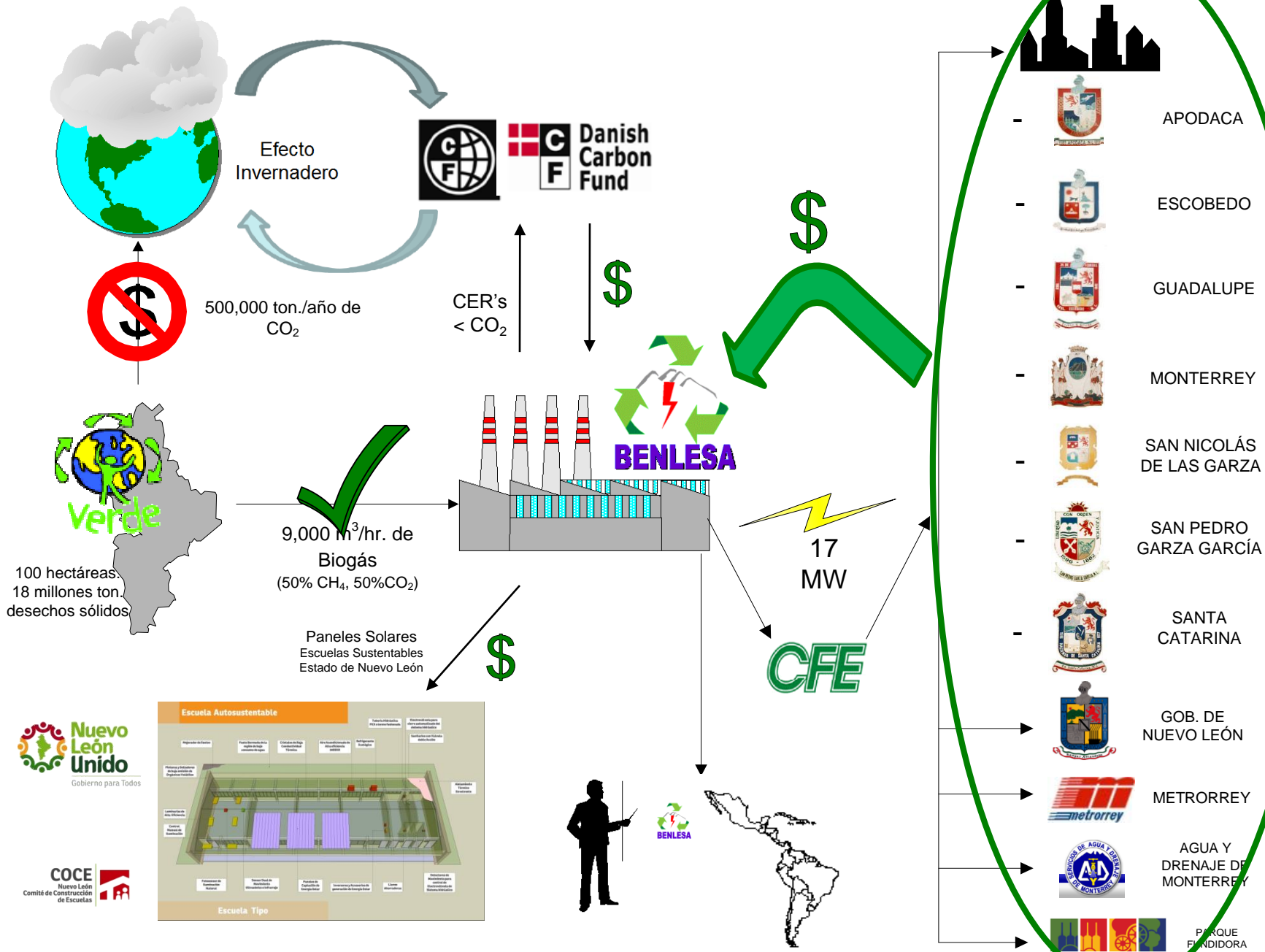
Monterrey II		
Fecha: 08/09/2011 03:01:49 p.m.		
Canal	Lectura	U.O.M.
CH ₄	51.2	(%)
CO ₂	37.8	(%)
O ₂	1.5	(%)
Temp	67.8	(Deg C)
FT-107 Flare Gas Flow	0.0	(m ³ /hr)
Selected Stack Temperature	41.0	(Deg C)
FT-157 Gas Facility Gas Flow	3534.0	(m ³ /hr)
PIT-157 Gas Facility Gas Pressure	133.0	(mb)
Exhaust CH ₄	2.8	(ppm)

Resumen CERE

Monterrey II	
Month	Emission Reduction (ER)
September-2011	3935.18
August-2011	15373.03
July-2011	16186.01
June-2011	19076.78
May-2011	20268.22
April-2011	19922.54
March-2011	20393.38
February-2011	15835.90
January-2011	19262.65
December-2010	18265.23
November-2010	19483.86
October-2010	23523.42



Transformando un Pasivo Ambiental en Recurso Energético



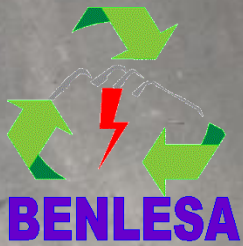
- APODACA
- ESCOBEDO
- GUADALUPE
- MONTERREY
- SAN NICOLÁS DE LAS GARZA
- SAN PEDRO GARZA GARCÍA
- SANTA CATARINA
- GOB. DE NUEVO LEÓN
- METRORREY
- AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY
- PARQUE FUNDIDORA



THE WORLD
BANK



ESTRATEGIA DE EXPANSIÓN

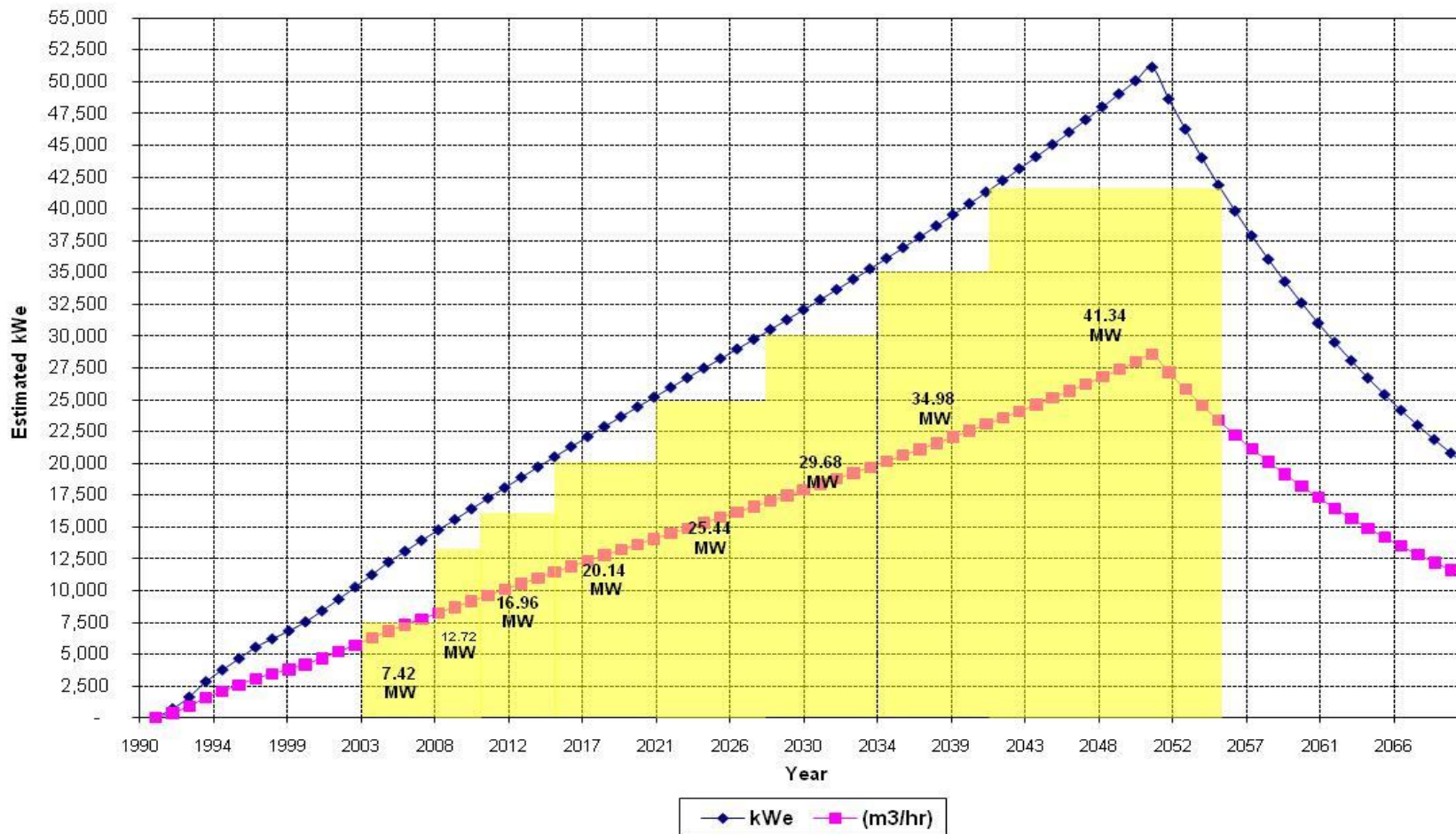




POTANCIAL ESTIMADO DEL RELLENO SANITARIO DE SIMEPRODE



Estimated Electricity & Landfill Gas Generation
Monterrey Total Project Capacity



26 Marzo 2009



Reconoce Hillary Clinton trabajo que realiza SIMEPRODE

Hillary Clinton reconoció el trabajo que se realiza en SIMEPRODE para producir electricidad a partir de la biomasa, hecho es más allá de cualquier cosa de lo que tenemos en Estados Unidos, y esta Asociación que ustedes han creado aquí entre el sector público y privado es un modelo que nosotros y otros deberíamos volver a ver.



¡MUCHAS GRACIAS!

