

ENERLAC

Edición 2011 - Año III Vol. 3

**Perspectivas de desarrollo
energético en AL&C**
*Energy development
prospects for LA&C*

La conquista de energía.
The conquest of energy.

¿Ciudades Solares?
Solar Cities?

La situación del **Biogas** a partir de
reellenos sanitarios en Argentina
*The situation of **Biogas** from landfills in Argentina*

**El Derecho de Consulta a los Pueblos
Indígenas para las Actividades Minero
Energéticas en Perú**

*The Right of Consultation to the Indigenous
Peoples on Energy Mining Activities in Peru*

Peak Oil,

se acaba, ¿o hay millones de
hidrocarburos por producir?

*Does it end here, or are there more
billions of hydrocarbons to be produced?*

olade

Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organisation Latino-américaine d'Énergie
Organização Latino-Americana de Energia

olade

Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organisation Latino-américaine d'Énergie
Organização Latino-Americana de Energia

COMITÉ EDITORIAL



Dr. Victorio Oxilia
SECRETARIO EJECUTIVO



Dr. Néstor Luna
DIRECTOR TÉCNICO



Dr. Fernando Ferreira
DIRECTOR DE INTEGRACIÓN



Alicia Vallejo
COORDINADORA DE CAPACITACIÓN



Gabriela Martínez
TRADUCCIÓN



Verónica Luna
CONSULTORA DE COMUNICACIÓN
Y RELACIONES INSTITUCIONALES



Ana María Arroyo
CONSULTORA DE DISEÑO

Agradecemos la labor realizada por el personal de OLADE, quienes actuaron en calidad de revisores de la presente edición.

Mentor Poveda
Byron Chilibingua
Eduardo Noboa
Lennys Rivera

Así como de las personas que facilitaron los datos expuestos en el artículo de OLADE.

Fabio García
Pablo Garcés

Los criterios expresados en los artículos presentados en esta revista son de responsabilidad del autor y no comprometen a la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).

Se autoriza la utilización de la información contenida en este documento con la condición de que se cite la fuente.

We thank all the staff members who collaborated in reviewing the present edition.

*Mentor Poveda
Byron Chilibingua
Eduardo Noboa
Lennys Rivera*

As well as the technical staff members who provided the data presented in OLADE's article.

*Fabio García
Pablo Garcés*

The criteria expressed in the articles included in this magazine are responsibility of the authors and do not compromise the views of the Latin American Energy Organization (OLADE).

The use of this information contained here in is authorized, provided the source is cited.



Rocío M. Araoz Sandoval
*Programa de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable /
Program for Environment and Sustainable Development*

Acerca del Autor: Ingeniera Industrial, cursando una maestría en ciencias ambientales. Miembro del Programa de Desarrollo Ambiental y Desarrollo Sustentable, en los cuales participa de distintos estudios y proyectos de investigación sobre el cambio climático y las opciones de mitigación.

rmaraoz@fundacionbariloche.org.ar

About the author: Industrial Engineer currently studying a master's degree in environmental science. Member of the Environmental and Sustainable Development Program participating in research studies and projects on Climate Change & Mitigation options.

rmaraoz@fundacionbariloche.org.ar



Gonzalo Bravo
*Instituto de Economía Energética /
Energy Economics Institute*

Acerca del Autor: Miembro de varios equipos multidisciplinares en los estudios de la energía y su relación con el medio especializado en el sector energético y las energías renovables.

Participa en cuestiones políticas y económicas de investigación, auditorías y diseño de la estructura arancelaria, y asesoramiento técnico a los Estados, dependencias, instituciones y empresas del sector energético en América Latina y el Caribe.

About the author: Member of several multidisciplinary teams in energy studies and its relation with environment specialized in the power sector and renewable energies.

Participation in policy and economic research issues; tariff audits and framework design, and technical advising to States Dependencies, Institutions and Energy Sector Firms in Latin America and the Caribbean.

La situación del biogás a partir de rellenos sanitarios en Argentina

The situation of biogas from landfills in Argentina

1. Introducción

La experiencia en el campo del biogás a partir de los rellenos sanitarios¹ en Argentina ofrece un material interesante con el fin de analizar el estado de arte del sector en América Latina.

Los factores desencadenantes que se presentan de manera conjunta, con el fin de definir y producir proyectos de biogás a partir de rellenos sanitarios, incluyen una amplia gama de elementos. Entre ellos, se destacan:

- Disponibilidad de recursos y sus costos,
- Compromiso tanto político como de las empresas vinculadas,
- Presión por parte de las ONGs,
- Regulaciones ambientales cada vez más severas,
- Disponibilidad de tecnología,
- Concientización social,
- Costos comparativos entre diferentes opciones de mitigación

Uno de los últimos proyectos de la Argentina registrados dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio² en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas,³ tuvo lugar a fines de 2010 y su objetivo es el aprovechamiento del biogás de los rellenos sanitarios⁴.

Este proyecto es el décimo registrado por el país dentro del sector “Biogás de Rellenos Sanitarios” y

1 quema y generación de electricidad
2 De ahora en más MDL. Más información en:http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/clean_development_mechanism/items/2718.php
3 United Nations Framework Convention on Climate Change. De ahora en más UNFCCC por sus siglas en inglés
4 “Proyecto Multiambiente del Plata Norte IIIa” <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-RHEIN1248598284.19/view>

1. Introduction

The experience in biogas from landfills¹ in Argentina offers an interesting material in order to analyze the state of the art for the sector in Latin America.

A wide range of items are included within the triggering factors jointly presented to define and produce biogas projects from landfills. Among the most remarkable are:

- Availability of resources and costs,
- Commitment from the political sector and related companies,
- Pressure from NGOs
- Increasingly severe environmental regulations
- Availability of technology
- Social awareness,
- Comparative costs between different mitigation options,

One of the latest projects in Argentina registered within the Clean Development Mechanism under the United Nations Framework Convention², took place

Durante los años 90, la cantidad de residuos generados en el país se duplicó. Este incremento continuó hasta fines del año 2000 y cayó significativamente a fines del año 2001, en coincidencia con la importante crisis económica sufrida por el país.

During the 90's, the amount of waste generated in the country doubled. This increase continued until the end of 2000 and dropped significantly at the end of 2001, coinciding with the major economic crisis suffered by the country.

1 Electricity's burning and generation
2 United Nations Framework Convention on Climate Change. From now on UNFCCC

pretende reducir aproximadamente 260 mil toneladas de CO₂ equivalente⁵ por año. Se remarca que si bien el 15% de los proyectos registrados en América Latina & Caribe pertenecen a este sector, en términos de emisiones evitadas la participación llega al 30%, dando una idea de la importancia relativa de esta opción de mitigación⁶-

Por un lado, esto lleva a analizar bajo qué condiciones esta metodología de mitigación puede – o no – establecerse en Argentina. A través de este análisis, se intentarán describir diferentes experiencias en el país con el fin de identificar tanto los factores y elementos que habrían facilitado la implementación de este tipo de proyectos, como las barreras presentes en casos exitosos y en casos no exitosos.

Por otro lado, se identificarán los roles de los diferentes participantes, gobierno, organizaciones públicas y privadas, vecinos, entre otros, dentro de esta compleja trama que abarca desde la generación de los residuos sólidos urbanos hasta su disposición final.

Por último se extraen algunas conclusiones de esta investigación preliminar al encontrar en el país destacada importancia en dimensión política, varias acciones relevantes recientes y proyectos completamente implementados en el país.

2. Contexto General: Argentina

La superficie total de Argentina, se extiende a lo largo del extremo sur de América y abarca unos 2,78 km². Gracias a esta amplia superficie y a su ubicación, posee una amplia diversidad de recursos naturales y una importante variedad de climas y suelos.

La población total del país, en el año 2010, fue de unos 40,1 millones de habitantes⁷ reflejando un incremento del 10.6% respecto al año 2001. Se caracteriza por una marcada concentración urbana, tendencia que continúa profundizándose.

De acuerdo a una extrapolación realizada en el año 2004, en base a datos del INDEC, la mitad de la población del país vive en 5 grandes conglomerados urbanos: área Metropolitana de Bs. As, Gran Rosario, Gran Córdoba, Gran Mendoza y Gran La Plata.

Desde lo socioeconómico se destaca el fuerte im-

5 CO₂ equivalente es una medida estandarizada para comparar diferentes gases efecto invernadero.

6 Se destaca que el relleno sanitario sólo es una opción de mitigación si se recupera el gas metano, de lo contrario la emisión de este gas resulta aún superior a la del basural a cielo abierto

7 Datos provisorios http://www.censo2010.indec.gov.ar/preliminares/cuadro_totalpais.asp

in late 2010 and aims to use biogas from landfills³.

This project is the tenth recorded by the country within the sector “Biogas Landfill” and aims to reduce approximately 260 tons of CO₂ equivalent⁴ per year. It has been highlighted that although 15% of registered projects in Latin America & the Caribbean belong to this sector in terms of avoided emissions, participation reaches 30%, giving an idea of the relative importance of this mitigation option⁻⁵

On one hand, this leads to analyze under what conditions can this method of mitigation - or not - settle in Argentina. Through this analysis, we attempt to describe different experiences in the country in order to identify both, the factors and elements that have facilitated the implementation of this project, and barriers present in successful and unsuccessful cases.

On the other hand, the roles of different stakeholders, government, public and private organizations, neighbors, among others, have been identified within this complex web that goes from the generation of municipal solid waste to final disposal.

Finally, some conclusions have been drawn from this preliminary research when finding in the country a prominent role in political dimension, several recent relevant actions and supplement projects implemented in the country.

2. Background: Argentina

The total area of Argentina extends along the southern end of America and covers about 2.78 km². Thanks to this vast area and its location, the country has a wide diversity of natural resources and a rich variety of climates and soils.

The total population in 2010 was approximately 40.1 million inhabitants⁶, representing an increase of 10.6% over 2001. It is characterized by a strong urban concentration, a trend that continues to deepen.

According to an extrapolation made in 2004, based on data from INDEC half the population lives in five large urban centers: Metropolitan Area of Buenos Aires, Gran Rosario, Gran Córdoba, Gran Men-

3 “Proyecto Multiambiente del Plata Norte IIIa” <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-RHEIN1248598284.19/view>

4 CO₂ equivalent is a standardized measure to compare different greenhouse gases.

5 It is stressed that the landfill is only a mitigation option if methane gas is recovered, otherwise the emission of this gas is even higher than open sky dump.

6 Provisional data http://www.censo2010.indec.gov.ar/preliminares/cuadro_totalpais.asp

pacto que tuvo la crisis pos-devaluación del 2001, a partir de allí la combinación de dos elementos impulsó de modo notable el reciclado de la basura a partir de la selección callejera precaria: el incremento del desempleo y los nuevos precios relativos de los insumos, que hicieron rentable recolectar y vender cartón, vidrio, metales, etc. Resulta relevante describir estos elementos y su evolución, ya que determinan el tipo de residuos sólidos urbanos⁸ generados (cantidad, tipología y características), siendo éstos la fuente de los rellenos sanitarios, cuyo gas podrá eventualmente ser aprovechados.

3. Residuos Sólidos Urbanos y los Rellenos Sanitarios en Argentina

Durante los años 90, la cantidad de residuos generados en el país se duplicó. Este incremento continuó hasta fines del año 2000 y cayó significativamente a fines del año 2001, en coincidencia con la importante crisis económica sufrida por el país.

Actualmente, Argentina muestra nuevamente un incremento en la generación de residuos sólidos, derivados del mayor consumo de bienes y servicios, provocado no solo por el crecimiento económico sino por el patrón de consumo moderno.

Considerando en la misma categoría los vertederos controlados y los rellenos sanitarios⁹ - con el fin de contrastarlos con los vertederos a cielo abierto - hacia el año 2008 pueden identificarse unas 15 ciudades de un total de 273 con más de 20 mil habitantes que depositan sus residuos sólidos urbanos en vertederos controlados¹⁰. Sin embargo, esto significa el 63% del total de RSU generado en el país, ya que estas ciudades son las más grandes del país.

De hecho, según la Segunda Comunicación Nacional¹¹, solamente el 5% de las ciudades más grandes del país - con más de 20 mil habitantes - recurre a rellenos sanitarios para el depósito final de sus residuos, el resto de los residuos son colocados en depósitos a cielo abierto, lo que representa un verdadero peligro para la salud pública y ambiental.

Podemos considerar que estas son algunas de las razones más importantes por las cuales los RS comenzaron a tener un marco más propicio en Argentina, ya que pueden contribuir a la solución de estos problemas.

8 De ahora en más RSU

9 De ahora en más RS

10 Vicari, Ricardo; experto de la Universidad de Buenos Aires, investigación aún no publicada con datos de CEAMSE e INDEC 2004.

11 Disponible en: www.ambiente.gov.ar/.../Segunda%20Comunicacion%20Nacional.pdf

doza and Gran La Plata.

From the socioeconomic dimension it has been highlighted the strong impact of 2001 post-devaluation crisis, from there the combination of two factors prompted a remarkable process in recycling garbage from precarious street selection: the increase in unemployment and new relative prices of inputs, which made profitable to collect and sell cardboard, glass, metals, etc. It is relevant to describe these elements and their evolution because they determine the type of generated⁷ urban solid waste (quantity, type and characteristics), these are the source of landfills whose gas could eventually be exploited.

3. Urban Solid Waste and Landfill in Argentina

During the 90's, the amount of waste generated in the country doubled. This increase continued until the end of 2000 and dropped significantly at the end of 2001, coinciding with the major economic crisis suffered by the country.

Currently, Argentina again shows an increase in solid waste generation, from greater consumption of goods and services, caused not only by economic growth but by modern consumption pattern.

Controlled waste dumps and landfills⁸ considered within the same category - in order to contrast them with open sky dumps - by 2008 some 15 cities can be identified from a total of 273 over 20 000 people who deposit their solid waste in controlled dumps⁹. However, this means 63% of the total MSW generated in the country, as these cities are the largest in the country.

In fact, as the Second National Communication¹⁰, only 5% of the nation's largest cities - with more than 20 000 people - rely on landfills for final disposal of their waste, the remaining waste is placed in open sky dumps, which is a real danger to public and environmental health.

We consider that these are some of the most important reasons why LF started to have a more favorable framework in Argentina, which may contribute to solving these problems.

Within the important issues of jurisdiction, both MSW management and the preservation of health and the environment are responsibilities shared bet-

7 From now on MSW

8 From now on LF

9 Vicari, Ricardo; expert University of Buenos Aires, not yet published research data from CEAMSE and INDEC 2004.

10 Available at: www.ambiente.gov.ar/.../Segunda%20Comunicacion%20Nacional.pdf

Dentro del importante aspecto jurisdiccional, tanto la gestión de RSU, como la preservación de la salud y del ambiente son funciones compartidas entre provincias y municipios, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación¹² es responsable mediante la planificación nacional de revertir problemas derivados del manejo inadecuado de los residuos según las condiciones locales. En particular se ha desarrollado una Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos¹³. Las jurisdicciones que han adherido a la misma corresponden a los municipios de General Pueyrredón, Rosario, Ciudad de Córdoba, y las provincias de Chubut, San Juan, Mendoza, Jujuy, Chaco, Santa Cruz, Córdoba, Santa Fe y Salta (10 de las 23 provincias del País).

4. Captura y tratamiento del biogás en Argentina

Si bien puede identificarse una tendencia positiva hacia la disposición final de RSU en RS, no en todos los casos resulta posible y factible tal captura. A continuación se describen dos casos de estudio:

4.1. Caso de Estudio 1: Proyecto de recuperación del biogás del relleno sanitario en Olavarría

El primer proyecto de relleno sanitario registrado como proyecto MDL fue el de Olavarría¹⁴, cuya primera versión fue diseñada con metodología y procedimiento de un proyecto de pequeña escala. Luego, en el año 2005, se registró una segunda versión, con una metodología más compleja.

De acuerdo al Ingeniero Gabriel Blanco – especialista entrevistado – este tipo de proyectos se caracteriza por la existencia de economías de escala, o sea que el costo por unidad de gas capturado, disminuye con el tamaño del vertedero. Por ello, el número de habitantes y la localización son dos factores claves en este tipo de proyecto. Por un lado como la cantidad de RSU es proporcional al número de habitantes, cuanto más pequeña es la ciudad menores van a ser los recursos para generar biogás. Por otro lado, la localización es también importante ya que podrían disponerse RSU de varios municipios vecinos o contiguos.

Olavarría es una ciudad mediana con unos 100 mil habitantes, localizada en el medio de la provincia de Buenos Aires – a unos 350 Km. de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

between provinces and municipalities. The Ministry of Environment and Sustainable Development of the Nation is responsible to revert through national planning problems derived from inadequate waste management according to local conditions. In particular, a National Strategy for Integrated Municipal Solid Waste¹¹ has been developed. Jurisdictions that have acceded to it correspond to the municipalities of General Pueyrredón, Rosario, Córdoba City and the provinces of Chubut, San Juan, Mendoza, Jujuy, Chaco, Santa Cruz, Córdoba, Santa Fe and Salta (10 of 23 provinces in the country).

4. Capture and processing of biogas in Argentina

Although a positive trend towards the disposal of MSW in LF can be identified, such capture is not always possible in all cases. Below we describe two case studies:

4.1. Case Study 1: Recovery project of biogas from landfill in Olavarría

The first landfill project registered as CDM project was Olavarría¹², whose first version was designed with a methodology and procedure of a small-scale project. Then in 2005, there was a second version, with a more complex methodology.

According to Gabriel Blanco - specialist interviewed - this type of project is characterized by the existence of economies of scale, meaning that the cost per unit of gas captured decreases with the size of the landfill. Therefore, the number of people and location are two key factors in this type of project. On the one hand, since the amount of MSW is proportional to population size, the smaller the city the lesser will be the resources to generate biogas. On the other hand, location is also important as MSW may be available from several neighboring municipalities.

Olavarría is a medium sized city with about 100 000 inhabitants located in the middle of the province of Buenos Aires - about 350 km from the city of Buenos Aires.

The project was presented not only as an opportunity to reduce greenhouse gases¹³, source of employment and alternative solution to the MSW final disposition site, but also involved an important component of social promotion. Part of the income gene-

12 De ahora en más SAyDS

13 Fuente: <http://www.ambiente.gov.ar/observatoriosu/grupo.asp?Grupo=8074&Subgrupo=8226&Contenedor=8227>

14 Más información en: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1133527193.57/view>

11 Source: <http://www.ambiente.gov.ar/observatoriosu/grupo.asp?Grupo=8074&Subgrupo=8226&Contenedor=8227>

12 Further information at: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1133527193.57/view>

13 From now on GHG

El proyecto fue presentado no solamente como una oportunidad para reducir Gases Efecto Invernadero,¹⁵ fuente de trabajo y solución alternativa a la disposición final de RSU del lugar, sino que también implicó una componente de promoción social importante. Parte del ingreso generado por la venta de los Bonos de Carbono¹⁶ fueron utilizados por la municipalidad para el suministro de agua potable y segura a un pueblo ubicado a unos 80 Km. de Olavarria¹⁷.

Además, la replicabilidad de las actividades de este proyecto en otras ciudades permitiría la concientización ambiental de sus respectivas comunidades, en cuanto a la gestión de residuos, el potencial uso de recursos renovables como fuente energética y las actividades de mitigación para el cambio climático.

Otras ventajas atribuidas al proyecto fueron la posibilidad de desarrollar una nueva tecnología en el país – ya que la captura y quema del gas no había sido practicado hasta ese momento- y el mencionado programa social, financiado por ingresos genuinos¹⁸.

En el diseño del proyecto participaron: la municipalidad de Olavarria como sponsor, y los gobiernos de España y Holanda y el Banco Internacional para la Reconstrucción y Fomento como partes involucradas.

Tanto durante las fases de desarrollo e implementación, como en la búsqueda de la utilización del biogás, el proyecto de Olavarria se enfrentó con barreras institucionales, técnicas y financieras.

La alternativa de emplear el gas capturado para generar electricidad e inyectarla a la red eléctrica, fue dificultada por el requisito de estar inscripto como “generador”. De acuerdo al experto entrevistado, el hecho de obtener una autorización y de registrar a una municipalidad o al gestor de residuos como generador es un proceso muy difícil. Una de las alternativas luego desarrolladas por los proyectos de biogás a partir de rellenos sanitarios, es la de generar toda o parte de la electricidad demandada por la propia planta, o sea para autoconsumo.

La alternativa de utilización final del propio gas del relleno, compitiendo con el gas natural distribuido, requiere que el consumo sea constante y permanente, debido a las dificultades para almacenarlo o

rated by the sale of Carbon credits¹⁴ were used by the municipality for the provision of safe drinking water to a village about 80 kilometers from Olavarria¹⁵.

Moreover, the replicability of project activities in other cities will allow the environmental awareness of their communities in terms of waste management, the potential use of renewable resources as an energy source and mitigation activities for climate change.

Other benefits attributed to the project were the possibility of developing a new technology in the country - since capture and burning of the gas had not been applied so far, and that program, financed by genuine revenue¹⁶.

The design of the project involved: the municipality of Olavarria as sponsor, and the governments of Spain and the Netherlands and the International Bank for Reconstruction and Development as parties.

During both phases of development and implementation, as in the search for the use of biogas, the project Olavarria faced institutional, technical and financial barriers.

The alternative of using the captured gas to generate electricity and inject it into the power grid, was hindered by the requirement to be registered as a “generator”. According to experts interviewed, the fact of obtaining consent to register a municipality or waste management company as a generator is a very difficult process. One of the alternatives developed by the biogas project from landfills is to generate all or part of the electricity demanded by the plant, which is for local consumption.

The alternative end-use of landfill gas itself, competing with distributed natural gas requires consumption to be constant and permanent, due to difficulties in storing, otherwise it should be found a way to transport the gas properly.

According to the interviewee, the current low prices of both natural gas and electricity, hamper the development of an economically competitive alternative.

Today, a national program developed by the Department of Energy of the Nation - GENREN¹⁷ - aims

15 De ahora en más GEI

16 Más información disponible en idioma Inglés en http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/items/1673.php

17 Un pueblo en el que los principales problemas de salud se deben a enfermedades gastrointestinales, causadas por el empleo de agua no segura.

18 <http://universia.com.ar> and <http://www.unicen.edu.ar>

14 Further information available at: http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/items/1673.php

15 A town where the main health problems are due to gastrointestinal illness caused by the use of unsafe water.

16 <http://universia.com.ar> and <http://www.unicen.edu.ar>

17 Further information available at: <http://energia3>.

bien debería buscarse la manera de transportar el gas de manera adecuada.

De acuerdo con el entrevistado, los reducidos precios actuales tanto del gas natural como de la electricidad, dificultan el desarrollo de una alternativa económicamente competitiva.

En la actualidad, un programa nacional desarrollado por la Secretaría de Energía de la Nación - GENREN¹⁹ - tiene como objetivo fomentar la generación de electricidad a partir de fuentes renovables, recompensando este tipo de generación con un precio muy superior al del mercado mayorista, garantizando su compra por 15 años. Esta interesante propuesta, tiene una limitación en cuanto a los proyectos de biogás a partir de rellenos sanitarios: la capacidad de potencia mínima instalada requerida es de 1 MW. Sin embargo, son muy pocas las municipalidades con rellenos sanitarios en los cuales se deposite suficiente cantidad de residuos como para generar esa capacidad o potencia instalada. De hecho, esto fue uno de los puntos del Programa Nacional de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos²⁰ dentro de la ENGIRSU previamente mencionada: se propone una estrategia de “Regionalización” con el fin de aumentar la cantidad de RSU por medio de una agrupación de ciudades-fuentes generadoras.

Finalmente, la implementación del proyecto enfrentó una barrera extra, la falta de experiencia en la construcción de este tipo de plantas, al ser el pionero en el país. Además durante la fase de implementación se disponía de escasa información respecto a por un lado, las tecnologías utilizadas para el uso (captura) del biogás generado a partir de rellenos sanitarios, y por otro lado respecto a los esfuerzos internacionales en mitigación de cambio climático – incluyendo el mercado de carbono.

Si bien el proyecto tuvo que afrontar todas estas barreras, representó un beneficio importante en cuanto a imagen política para la autoridad local de ese momento.

4.2. Caso de Estudio 2: Proyecto CEAMSE

El segundo caso de estudio a analizar es el proyecto del centro de Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado²¹. CEAMSE es una empresa de desarrollo ambiental y está constituida conjuntamente con la Provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.²² Está

19 Más información disponible en <http://energia3.mecon.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=3065>

20 De ahora en más PNGIRSU

21 De ahora en más CEAMSE

22 Más información disponible en <http://ceamse.gov.ar/que-es-ceamse/>

to promote electricity generation from renewable sources by rewarding this type of generation with a much higher price than the wholesale market, ensuring purchase for 15 years. This interesting proposal has a limitation in terms of biogas projects from landfills: the required minimum installed capacity power is 1 MW. However, there are very few municipalities with landfill in which enough waste is deposited to generate such capacity or power consumption. In fact, this was one of the highlights of the National Urban Solid Waste Management Program in the ENGIRSU previously mentioned: it proposes a strategy of “Regionalization” in order to increase the amount of MSW through a group of city-generating sources.

Finally, the implementation of the project faced an extra barrier, lack of experience in building such plants, since the country was the pioneer in these kinds of projects. Also during the implementation phase there was little information, firstly, about technologies used to use (capture) of biogas produced from landfills, and secondly with respect to international efforts in mitigating climate change - including the carbon market.

While the project had to face all these barriers, it represented a major benefit in terms of political image for the local authority at that time.

4.2. Case Study 2: CEAMSE Project

The second case study to be analyzed is the project of the Ecological Coordinating Center of the Metropolitan Area State's society¹⁸. CEAMSE is an environment development company and is jointly made with the Province of Buenos Aires and the City of Buenos Aires¹⁹. It is responsible for disposal of MSW in the metropolitan area of Buenos Aires City and the 24 jurisdictions that make up the Gran Buenos Aires. It has been operating since 1977 and currently manages, supervises and controls the operation of three environmental complexes: North III, Gonzalez Catan and Ensenada²⁰ where 4.9 million tons, 0.4 and 0.2 tones were respectively deposited in 2008.

However, CEAMSE is not the direct operator of plants for capture and / or use of biogas from landfills; it controls projects as an owner of sites that provide the MSW and in return receives a royalty or canon.

mecon.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=3065

18 From now on CEAMSE

19 Further information available at: <http://ceamse.gov.ar/que-es-ceamse/>

20 There is a fourth complex where methane gas is captured: the complex Villa Dominico. However, it no longer receives MSW since 2004.

encargada de la disposición final de los RSU del área metropolitana de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y de las 24 jurisdicciones que componen el Gran Buenos Aires. Ha estado operando desde el año 1977 y actualmente gestiona, supervisa y controla la operación de tres complejos ambientales: Norte III, González Catán y Ensenada²³ en donde se depositaron 4.9 millones de toneladas, 0.4 y 0.2 toneladas respectivamente en el año 2008.

Sin embargo, CEAMSE no es el operador directo de las plantas de captura y/o utilización de biogás de los rellenos sanitarios; controla los proyectos como propietario de los sitios que suministran los RSU y recibe a cambio una regalía o canon como contraprestación.

Específicamente, el CEAMSE recibe una retribución por cada proyecto aceptado dentro del MDL en forma de un porcentaje de la cantidad percibida como Bonos de Carbono. El porcentaje que recibe varía dependiendo del proyecto y los términos específicos del contrato de concesión²⁴.

23 Hay un cuarto complejo donde se captura el gas metano: el complejo Villa Domínico. Sin embargo, ya no recibe RSU desde el año 2004.

24 Actualmente (2010) el valor en el mercado de los bonos de carbono es de € 12 (doce euros).

Specifically, the CEAMSE receives payment for each project accepted under the CDM as a percentage of the amount received as Carbon Credits. The percentage received varies depending on the project and the specific terms of the concession contract²¹.

As a result of the above mentioned, there are currently 6 (six) ongoing projects that were registered in CEAMSE's landfills. These projects are based on the capture of methane and the subsequent burning and / or power generation. However, from the economic point of view, these projects are so expensive that would be impossible for a company in Argentina to fund them. Therefore, they have been allocated through international tenders to foreign companies under favorable conditions in terms of economic and financial situation.²²

The first experience was in 2003, before carrying out the CDM in the environmental complex of Villa Dominico. This project was conducted by Van der Wiel Stortgas BV Company. There was no previous experience in projects of this magnitude in Argentina and therefore the project faced a completely new legal ground²³.

21 Currently (2010) the market value of carbon credits is € 12 (twelve euro).

22 Marcelo Rosso and Omar Scatassa, CEAMSE.

23 Marcelo Rosso, CEAMSE

Somos la primera empresa del país, mantenemos superioridad en ventas

*Fuente: Revista América Economía



LA REVOLUCIÓN
CIUDADANA
Avanza!

Nuestro esfuerzo para los ecuatorianos

Como resultado de lo mencionado, actualmente hay 6 (seis) proyectos en marcha que ya fueron registrados en los rellenos sanitarios de CEAMSE. Estos proyectos se basan en la captura del metano y la posterior quema y/o generación de energía. Sin embargo, desde el punto de vista económico, estos proyectos son tan costosos que serían inviables para una compañía argentina. Por lo tanto, se han adjudicado mediante licitaciones internacionales a compañías extranjeras en condiciones favorables en cuanto a su situación económica y financiera.²⁵

La primera experiencia fue en 2003, antes de que se lleve a cabo el MDL, en el complejo ambiental de Villa Domínico. Este proyecto fue realizado por Van der Wiel Stortgas BV Company. No había ninguna experiencia previa en proyectos de esta magnitud en Argentina y por lo tanto el proyecto enfrentó un terreno legal completamente nuevo²⁶.

Esta experiencia no fue del todo satisfactoria. De hecho, CEAMSE tuvo que rescindir el contrato debido a una falta de cumplimiento de los plazos y acuerdos que se habían pactado. Ante esta situación el manejo de la planta quedó en manos del CEAMSE.

Dentro de los inconvenientes a destacar, los valores obtenidos en cuanto a la eficiencia técnica, fueron muy por debajo de los estimados inicialmente. De hecho, en un seminario del Banco Mundial (2009), se concluyó que hubo errores en la modelización utilizada²⁷.

Luego de esta experiencia, la misma metodología de adjudicación fue utilizada en los complejos de González Catán y Ensenada, donde la licitación fue ganada por la compañía canadiense Conestoga Rovers & Asociados, a cargo de la captura del gas de ambos complejos. El resultado de estas experiencias fue positivo y actualmente CEAMSE ha agregado dos nuevos módulos extras en sus rellenos sanitarios.

A la compañía ARIABIZ S.A, se le ha adjudicado el complejo NORTE III. En un comienzo el 50% de la participación pertenecía a la firma local IMPSA²⁸ y el otro 50% a la firma italiana Asja²⁹, pero desde el 2006, el total de la propiedad pertenece a Asja³⁰. En este caso, pese a que la cantidad de bonos de carbono era menor de la previamente estimada, la diferencia no fue significativa³¹. Desde el punto de vista técnico, la utilización del gas fue demasiado baja ya que para ser utilizada como fuente combustible se

This experience was not entirely satisfactory. In fact, CEAMSE had to rescind the contract due to a lack of compliance with the terms and agreements that had been scheduled. In response, the plant management was in the hands of CEAMSE.

Among the drawbacks to be highlighted, we had that the values obtained in terms of technical efficiency were much lower than originally estimated. In fact, in a World Bank seminar (2009) concluded that there were errors in the modeling used²⁴.

After this experience, the same awarding methodology was used in Gonzalez Catan and Ensenada complexes, where the tender was won by the Canadian company Conestoga Rovers & Associates, by capturing the gas from both complexes. The result of these experiences was positive and now CEAMSE has added two new extra modules in its landfills.

The company ARIABIZ SA, has been awarded the North complex III. At first, 50% stake was owned by the local firm IMPSA²⁵ and 50% by to the Italian firm Asja²⁶, but since 2006, total property belongs to Asja²⁷. In this case, although the amount of carbon credits was less than previously estimated, the difference was not significant²⁸. From the technical point of view, the use of gas was too low as to be used as fuel source it was required an extremely expensive filtering process²⁹. According to Mr. Daniel Zambrano, while biogas can be burned directly in burners, it releases highly damaging gases due to the large amount of sulfur in them. This situation could be improved if proper filters are used; the University of Buenos Aires is working with nanotechnology in the development of new filters³⁰.

As for the North Complex III b, CEAMSE made another call for tenders but the company that won it, refused to sign the contract because they had overestimated the efficiency of recovery. This situation forced them to make a new call and it was won by the Company Ecoayres SA subsidiary of the Roggio firm. So far, the project includes only the gas collection and utilization. Nonetheless, the plant also has a facility for consumption of electricity generated by gas.

As mentioned above, in all cases CEAMSE methodology is to give the incomes from the sale of carbon credits to the company that wins the bid in return of royalties.

25 Ing. Marcelo Rosso y Omar Scatassa, CEAMSE.

26 Ing. Marcelo Rosso, CEAMSE

27 Ing. Marcelo Rosso, CEAMSE

28 www.impsa.com.ar

29 www.asja.biz

30 Miguel Cinquantini. ARIA.BIZ.

31 Ing. Marcelo Rosso, CEAMSE

24 Marcelo Rosso, CEAMSE

25 www.impsa.com.ar

26 www.asja.biz

27 Miguel Cinquantini. ARIA.BIZ.

28 Marcelo Rosso, CEAMSE

29 Daniel Zambrano

30 Daniel Zambrano

requería de un proceso de filtrado extremadamente oneroso³². Según el Ing. Daniel Zambrano, si bien el biogás puede ser quemado directamente en quemadores, liberaría gases sumamente dañinos por la gran cantidad de azufre que contienen los mismos. Esta situación podría ser mejorada si se utilizaran filtros apropiados, la Universidad de Buenos Aires está trabajando con la nanotecnología en el desarrollo de nuevos filtros³³.

En cuanto al complejo Norte III b, CEAMSE realizó otra convocatoria pública de ofertas pero la compañía que la ganó no quiso firmar luego el contrato ya que habían sobreestimado la eficiencia del sistema de recuperación. Esta situación los obligó a realizar una nueva convocatoria y ésta fue ganada por la Compañía EcoAyres S.A. subsidiaria de la firma Roggio. Hasta el momento, el proyecto solamente incluye la captura del gas y no su utilización. De todos modos, la planta también posee una instalación para autoconsumo de electricidad generada por el gas.

Como se mencionó anteriormente, en todos los casos la metodología de CEAMSE es dar los derechos de la venta de bonos de carbono a la empresa que gane la convocatoria a cambio de regalías.

El último contrato con fecha Diciembre 2010, incluye la extracción y utilización del gas (para producir electricidad) proveniente del relleno sanitario Norte III C. Fue firmado conjuntamente por ENARSA³⁴ y la central Buen Ayre. Este proyecto muestra un claro avance en el sector de biogás. Sin embargo, parece demasiado pronto para sacar conclusiones sobre esta experiencia, ya que estará operando para fines del año 2011 o principios del 2012.

Miguel Cinquantini coincide con Gabriel Blanco en que el precio actual del mercado de la electricidad es muy bajo, por lo que la generación a partir de gas de rellenos sanitarios ya no resulta económicamente atractiva. También mencionó la exigencia - para vender electricidad a la red - no sólo de registrarse como ente generador, sino también de garantizar un nivel mínimo de potencia instalada. Añadió también que el biogás no puede ser distribuido en la misma red del gas natural y por ello sería necesario el desarrollo de una nueva red específica (probablemente se necesitará una alternativa más factible que duplicar la infraestructura de distribución de gas). Sin embargo, en contraposición a la opinión del Sr. Gabriel Blanco, el entrevistado opina que el precio del gas natural tiende a aumentar, generando cierta esperanza al biogás de ser competitivo.

The final agreement dated December 2010, includes the extraction and use of gas (for electricity) from the Norte III landfill C. It was jointly signed by ENARSA³¹ and Buen Ayre Plant. This project shows clear progress in the field of biogas. However, it seems too early to draw conclusions on this experience, which will be operational by late 2011 or early 2012.

Miguel Cinquantini agrees with Gabriel Blanco that the current market price of electricity is very low, so gas generation from landfill is no longer economically attractive. He also mentioned the need - in order to sell electricity to the grid - not only to be registered as a generator entity, but also to ensure a minimum level of installed capacity. He added that biogas cannot be distributed in the same natural gas network and therefore it would require the development of a new specific network (a more feasible alternative than doubling the gas distribution infrastructure is probably needed). However, contrary to the opinion of Mr. Gabriel Blanco, the respondent believes that the price of natural gas tends to increase, generating some hope for biogas to become competitive.

Notably, the market price of both electricity and gas, is of exceptional importance regarding the use - or not - of biogas from landfills in Argentina.

5. Legal and Political Framework

Argentina has a particular lack in terms of comprehensive policies in regard to MSW. Integrity in the same is needed to achieve efficient management and economies of scale through regionalization of landfills. However, several efforts and progress have been made in this regard over the years.

In July 1978, due to a law of the Province of Buenos Aires (No. 9111/78), the 22 parties that constitute the metropolitan area gave all their waste to a single company - by then state-owned - CEAMSE, their final disposal was exclusively in LF, where burning or any other proceeding is prohibited. Several reasons put this system in crisis, and because of that in 1992 the municipalities began to seek alternative solutions in relation to waste management³². According to Julio Monsech, one of the experts interviewed, at this time there was a total lack of supportive legislation for such projects.

However, some measures have been adopted, allowing a glimpse of real possibilities for the next

32 Ing. Daniel Zambrano

33 Ing. Daniel Zambrano

34 Energía Argentina S. A. Más información disponible en: www.enarsa.com.ar

31 Energía Argentina S. A. Further information available at: www.enarsa.com.ar

32 Monsech, J. & Macchi, G. Privatized Municipal Services, MSW treatment as Source of renewable energy for energy resources, February 1992.

Notablemente, el precio de mercado tanto de la electricidad como del gas, tiene una importancia excepcional en cuanto a la utilización – o no – del biogás a partir de rellenos sanitarios en Argentina.

5. Marco Político y Legal

Argentina registra una particular ausencia en cuanto a políticas integrales en lo que respecta a RSU. La integridad en las mismas es necesaria para poder lograr una gestión eficiente y una economía de escala al regionalizar los vertederos. Sin embargo, son varios los esfuerzos y los avances que se han logrado en este aspecto a lo largo de los años.

En julio de 1978, debido a una ley de la Provincia de Buenos Aires (No. 9111/78), los 22 partidos que constituían el área metropolitana entregaban todos sus residuos en una única empresa – para ese entonces estatal – CEAMSE, la disposición final de los mismos era exclusivamente en RS, quedando prohibida la incineración o cualquier otro tipo de procedimiento. Varias razones pusieron en crisis este sistema, y fue por ello que en el año 1992 las municipalidades comenzaron a buscar soluciones alternativas en relación a la gestión de residuos.³⁵ De acuerdo al Sr. Julio Monsech, uno de los expertos entrevistados, para ese entonces había una total falta de legislación que ampare este tipo de proyectos.

Sin embargo, algunas medidas han sido adoptadas, permitiendo vislumbrar posibilidades reales para que en los próximos años, dicho panorama comience a revertirse.

A partir del año 2002 comienzan a dictarse en Argentina las principales leyes de presupuestos mínimos de protección ambiental, sancionando normas relativas a la gestión de residuos industriales, aguas, PCB's, residuos domiciliarios y un "marco general ambiental"³⁶. Estas normas implican un mínimo de protección que debe ser garantizado por las provincias. Todas estas leyes, pero en particular la Ley General del Ambiente N° 25.675, del año 2002, establecen bases para la negociación, consenso y coordinación de políticas ambientales generales entre la Nación y las provincias. En esta ley se reconoce al COFEMA - organismo integrado por las provincias, la Ciudad de Buenos Aires y el Gobierno Federal – como el responsable de la concertación y elaboración de políticas ambientales entre las partes que lo com-

few years, the panorama begins to reverse.

Since 2002, Argentina began issue the main laws on minimum environmental protection, sanctioning rules on industrial waste management, water, PCB's, household waste and an "environmental framework"³³. These rules imply a minimum of protection that must be guaranteed by the provinces. All these laws, but in particular the General Environmental Law No. 25,675, of 2002, establish a basis for negotiation, consensus and general environmental policy coordination between the Nation and the provinces. This law recognizes the COFEMA - a body composed of the provinces of Buenos Aires and the Federal Government - as responsible for the coordination and development of environmental policies among its component parts - and establishes the objectives and instruments of national environmental policy.

Provinces such as Buenos Aires, Cordoba, Misiones, Tucuman, San Juan and La Pampa have already passed laws for the integrated management of MSW in accordance with national law. Other provinces like Santa Fe, Mendoza, Corrientes, Misiones, Entre Rios, Salta, Jujuy, Rio Negro and Chubut and are about to do the same, or to adhering it to ENGIRSU. In all provinces, the reduction of waste, especially recyclable portion (metals, plastics, paper, cardboard, glass, etc.) has been promoted, open sky dumps are being banned driving the opening of landfills for organic matter.

The country also has Law No 25.831 of 2004, which sets minimum budgets of free public access to environmental information, an element to be considered in the MSW analysis. For its part, Law No. 25,916 of Comprehensive Residential Waste Management in the same year defines MSW and among its objectives there is the promotion of recovery, minimizing the amount derived to final disposal, and reducing negative impacts on the environment.

In conclusion, the regulatory framework exists and is being developed for at least eight years. Most of the laws have not been regulated. Jurisdiction by national mandate is Provincial. For example, in the Province of Buenos Aires, the main region of generation of waste for LF, there is even a resolution of 2002 detailing the requirements to be met by the LF, categorizing them according to the volume of waste deposited in major and minor 50 tons per day.

Within the municipal or local arena, a new law

35 Monsech, J. & Macchi, G. Servicios Municipales Privatizables, Tratamiento de RSU como fuente de energía renovable de recursos energéticos, febrero 1992.

36 Sabsay, D. et al. Residuos Sólidos Urbanos, Recomendaciones para la construcción de marcos regulatorios provinciales y acuerdos intermunicipales. FARN, 2005. <http://www.farn.org.ar/arch/residuos-solidos-urbanos.pdf>

33 Sabsay, D. et al. Urban Solid Waste Recommendations for the construction of provincial regulatory frameworks and inter-municipal agreements. FARN, 2005. <http://www.farn.org.ar/arch/residuos-solidos-urbanos.pdf>

ponen – y además establece los objetivos e instrumentos de la política ambiental nacional.

Provincias como Buenos Aires, Córdoba, Misiones, Tucumán, San Juan y La Pampa ya han aprobado leyes para la gestión integral de RSU, en conformidad con la ley nacional. Otras provincias como Santa Fe, Mendoza, Corrientes, misiones, Entre Ríos, Salta, Jujuy, Río Negro y Chubut están por hacer lo mismo o por adherirse a la ENGIRSU. En todas las provincias se promueve la reducción de generación de residuos, especialmente la porción reciclable (metales, plásticos, papeles, cartón, vidrio, etc.), los vertederos a cielo abierto están siendo prohibidos impulsando la apertura de rellenos sanitarios para la porción de materia orgánica.

El País cuenta además con La ley N° 25.831 de año 2004 que establece los presupuestos mínimos del libre acceso a la información pública ambiental, elemento a tener en cuenta en el análisis de RSU. Por su parte la Ley N° 25.916 de Gestión Integral de Residuos Domiciliarios del mismo año define los RSU y posee entre sus objetivos, la promoción de su valorización, la minimización de la cantidad derivada a disposición final, y la reducción de los impactos negativos sobre el ambiente.

En conclusión, el Marco regulatorio existe y se está desarrollando desde hace al menos ocho años, no se han reglamentado todas las leyes. La jurisdicción por mandato nacional es Provincial. Por ejemplo en la Provincia de Bs. As, principal región de generación de los residuos destinados a RS, existe incluso una resolución del año 2002 detallando los requisitos que debe cumplir los RS, categorizándolos según el volumen de residuos a depositar en mayores y menores a 50 tn diarias.

Dentro de la órbita municipal o local, se ha estado discutiendo sobre una ley reciente llamada “Basura Cero”, cuyo objetivo es el de reducir la generación de RSU. Sin embargo, muchas críticas fueron realizadas al momento de analizar su verdadera factibilidad de aplicación. El análisis de esta iniciativa local es relevante ya que es el foco de discusión de RSU actual, y de ello depende la posibilidad de capturar y utilizar el biogás, ya que como mencionamos previamente, son los residuos las materias primas de dichas plantas generadoras.

En cuanto a la propuesta de recuperación y reciclado del 15% de la materia, hay por lo menos dos obstáculos para su efectiva implementación. En primer lugar, la reinserción de los materiales recuperados en el mercado. Muchas plantas en el mundo pueden separar mil toneladas por día de residuos, su puesta en marcha supuso una fuerte investigación de mercado previa, determinando qué tipo y qué canti-

called “Zero Waste”, which aims to reduce the generation of MSW has been discussed. However, many unfavorable remarks were made when analyzing the real feasibility of implementation. The analysis of this local initiative is relevant because it is the center of discussion of current MSW, and it depends on the ability to capture and use biogas, since as previously mentioned, is the waste from raw material of such generating plants.

As for the proposed recovery and recycling of 15% of the raw material, there are at least two obstacles to its implementation. First, the re-introduction of recovered materials in the market. Many plants in the world can spread tons of waste per day, its implementation was a strong pre-market research, determining what type and amount of recovered material

El proyecto fue presentado no solamente como una oportunidad para reducir Gases Efecto Invernadero, fuente de trabajo y solución alternativa a la disposición final de RSU del lugar, sino que también implicó una componente de promoción social importante.

The project was presented not only as an opportunity to reduce greenhouse gases, source of employment and alternative solution to the MSW final disposition site, but also involved an important component of social promotion.

can be absorbed by the industry again as raw material. Second, from a research and statistical studies conducted by the Institute of Sanitary Engineering of the University of Buenos Aires, about different waste separation plants currently in operation, it was determined that the ranges of expected performance would be 3 to 4% of total weight as waste have not been previously separated at home. To reach 15% efficiency, it would be necessary to have a separate collection system³⁴.

To conclude, the two greater negative remarks on the subject lie in the absence of comprehensive waste planning, despite the existing legal framework, and the emphasis on unique and focused treatment of waste. Furthermore, comprehensive MSW Law - provincial - established three key obligations for municipalities in the metropolitan region: presentation of community plans for waste management, deciding whether to stay or leave CEAMSE and start reducing generated waste.

There is consensus on the necessary elements for a solution, cultural change, and increased awareness,

34 Marcela De Luca, December 2010 <http://www.parlamentario.com/noticia-33883.html>

dad de material recuperado puede ser absorbido nuevamente por la industria como materia prima. En segundo lugar, a partir de una investigación y estudios estadísticos realizados por el Instituto de Ingeniería Sanitaria de la Universidad de Buenos Aires, acerca de diferentes plantas de separación de residuos actualmente en funcionamiento, se determinó que los rangos de rendimiento esperados sería den un 3 a un 4 % del peso total ya que los residuos no son previamente separados en domicilio. Con el fin de alcanzar un 15% de eficiencia, sería necesario contar con un sistema de recolección diferenciada.

Como para concluir, las dos grandes críticas en la temática consisten en la ausencia de planificación integral de los residuos, pese al marco legal existente, y el énfasis en el tratamiento único y concentrado de los residuos. Es más la ley integral de RSU - provincial – estableció tres obligaciones claves para los municipios de la región metropolitana: presentación de planes comunales de gestión de basura; decidir si permanecen o abandonan la órbita del CEAMSE y comenzar a reducir la basura generada.

Existe consenso en cuanto a los elementos necesarios para dar una solución, se requiere de cambios culturales, incrementar la concientización, reconocer tanto la gravedad como la urgencia del problema. Se deben iniciar campañas de preselección en domicilio de residuos a nivel regional y municipal, impulsar la creación de mercados para los elementos reciclables, precedida de estudios sobre capacidad real de absorción por parte de la industria, implementar la responsabilidad del generador, leyes de envases, brindar asesoramiento a municipios y grandes generadores y recurrir a rellenos de menor tamaño³⁷.

Resumiendo, entre los principales aspectos en relación al marco político y legal de los RSU y la utilización del biogás, la situación actual es la siguiente:

- Gran diversidad en las normas ambientales a nivel nacional, provincial y local. Existe, incluso un solapamiento entre ellas.
- No existe una norma integral por lo que cada norma debe incluir y considerar todos los aspectos con el fin de dictaminar: objetivos, funciones, definición de autoridad, definiciones, términos e instrumentos involucrados, régimen administrativo, medidas de protección, etc.
- Muchos aspectos relacionados a la estrategia y funcionamiento futuro todavía no han sido regulados.

37 Especialistas consultados, Marcelo Martínez y Francisco Suárez, en ID Metropolitano, Marzo de 2007 www.metropolitana.org.ar y Marcela De Luca, Diciembre de 2010 <http://www.parlamentario.com/noticia-33883.html>.

recognizing both the seriousness and urgency of the problem are needed. MSW pre-selection campaigns should be initiated at home at regional and municipal level, promoting the creation of markets for recyclable items, preceded by studies of real absorption capacity by the industry, implementing the responsibility of the generator, packaging laws, providing advice to municipalities and large generators and using smaller landfills³⁵.

In summary, among the main aspects related to legal and political framework of the MSW and the use of biogas, the current situation is as follows:

- Wide variations in environmental standards at the national, provincial and local levels. There is even an overlap between them.
- There is no comprehensive standard so that each rule should include and consider all aspects in order to rule: objectives, functions, definition of authority, definitions, terms and instruments involved, the administrative procedure, protective measures, etc..
- Many aspects of the strategy and future operations have not yet been regulated.
- Lack of administrative coordination within and between different levels of government.
- Lack of planning and monitoring in the MSW management.
- Lack of human and material resources: lack of education and training and low level of hierarchy between the civil servants working in the MSW subject.

6. Conclusions

The situation regarding the MSW treatment in Argentina is delicate enough to be one of the key points when making decisions in the sector: there are still few landfills; the separation of the sources is still incipient and remains a contentious issue particularly among the operating companies, authorities and neighbors.

While climate change mitigation - referring to the GHG reduction - could be one reason why the capture and use of biogas from landfills began to be considered, there are other key factors that could explain its nascent implementation in Argentina.

35 Consulted specialists, Marcelo Martínez y Francisco Suárez, en ID Metropolitano, March 2007 www.metropolitana.org.ar and Marcela De Luca, December 2010 <http://www.parlamentario.com/noticia-33883.html>.

- Falta de coordinación administrativa, dentro y entre diferentes niveles del gobierno.
- Falta de planificación y supervisión en la gestión de RSU.
- Falta de recursos humanos y materiales: falta de capacitación y formación y bajo nivel de jerarquía entre los funcionarios públicos que trabajan en la temática RSU.

6. Conclusiones

La situación con respecto al tratamiento de RSU en Argentina es lo suficientemente delicada como para que sea uno de los puntos primordiales a la hora de tomar decisiones en el sector: aún continúan siendo pocos los rellenos sanitarios, es muy reducida la separación de las fuentes y continúa siendo un tema particularmente conflictivo entre las empresas concesionarias, las autoridades y los vecinos.

Si bien la mitigación del cambio climático – refiriéndose a la reducción de GEI – podría ser una de las razones por las cuales la captura y utilización de biogás a partir de rellenos sanitarios comenzó a ser considerada, hay otros factores claves que podría explicar su incipiente implementación en Argentina.

La presión ejercida por la sociedad y el trabajo de las ONGs, han sido uno de los principales factores por los cuales se comenzaron a utilizar los rellenos sanitarios (minimizando la cantidad de vertederos a cielo abierto); las municipalidades – que previamente debieron establecer acuerdos con las jurisdicciones provinciales y nacionales – poseen dificultades organizacionales y económicas para afrontar la creciente problemática de la disposición final de RSU. Además, se encuentran desacuerdos respecto a las posibilidades reales de recuperación y reciclado de los RSU, sobre el alcance de la separación previa y respecto a las posibilidades de compostaje. Por ello están surgiendo nuevos estudios técnicos e investigaciones como un requisito previo para una planificación de gestión integral de RSU.

The pressure exerted by society and the work of NGOs, have been one of the main factors which began using landfill (minimizing the amount of open sky dumps), municipalities - which previously had agreements with the provincial and national jurisdictions – have organizational and economic difficulties to tackle the growing problem of MSW disposal. In addition, there are disagreements as to the real possibilities of MSW recovery and recycling, on the scope of the previous separation and on the possibilities of composting. So there are technical studies and research as a prerequisite which have emerged for planning a MSW comprehensive management.

The main difficulties in the waste management are related to the following aspects:

- Residential sector collaboration in reducing household waste and only incipient separation.
- Municipal governments have failed to resolve local problems of MSW management.
- In particular, attempts to find new sites for landfills have systematically failed.
- The cost of integrated MSW management is incompatible with the municipal budgets, as there isn't a specific fee linked to waste generation with the cost for their integrated management.

As for public communication, an effective mechanism to obtain public participation in environmental issues, including the management of MSW should be applied. Many of the conflicts in relation to these issues could be avoided if environmental policies and decisions are formulated taking into account the contributions of previously informed, educated and interested citizens.

Due to the absence of a law or a comprehensive regulatory framework in Argentina requiring the capture and use of biogas from landfills, the main reasons types of projects are implemented - or not, are based on economic, political social and / or environmental matters.

**MBA en
Energía
Global
para Ejecutivos**

Энергия

energía

energy

能源

energie

エネルギー

Calgary. Londres. Houston. Medio Oriente. Beijing.

Aprendizaje y liderazgo a nivel mundial. Regístrate para asistir al seminario de información en energyemba.com

Las principales dificultades en la gestión de residuos están relacionadas con los siguientes aspectos:

- Colaboración del sector residencial en la reducción de residuos domésticos y una separación apenas incipiente.
- Los gobiernos municipales no han podido resolver a nivel local sus problemas de gestión de RSU.
- En particular los intentos de encontrar nuevos sitios para rellenos sanitarios han fracasado sistemáticamente.
- El costo de gestión integral de RSU es incompatible con los presupuestos municipales, ya que no hay un impuesto específico que vincule la generación de residuos con el costo correspondiente a su gestión integrada.

En cuanto a la comunicación pública, deberían establecerse mecanismos eficaces con el fin de obtener la participación ciudadana en materia de cuestiones medioambientales, incluyendo la gestión de RSU. Muchos de los conflictos en relación a estas temáticas, podrían ser evitados si las políticas y decisiones ambientales se formularan teniendo en cuenta las contribuciones de los ciudadanos previamente informados, educados e interesados.

Debido a la ausencia de una ley o un marco regulatorio integral en Argentina que obligue la captura y la utilización del biogás de rellenos sanitarios, las principales razones por las que se implementan – o no – estos tipos de proyectos se basan en cuestiones económicas, políticas, sociales y/o de naturaleza ambiental.

En ninguno de los casos estudiados se han encontrado beneficios económicos directos por parte de los propietarios de los rellenos sanitarios, quienes solamente juegan un papel de “propietarios de RSU”, relegando a las empresas internacionales la operación de los mismos. Como una posible explicación, la inversión inicial requerida en este tipo de proyectos es aparentemente tan alta que la empresa que la realice no solamente debe poseer una buena situación económica sino también financiera.

Por otra parte, tal cual lo demuestra el caso de Olavarría, la ejecución de proyectos de biogás puede ser utilizado como una imagen política positiva, lo que sería una ventaja adicional a la problemática ambiental.

En todos los casos se ha observado claros elementos de tipo social y de salubridad, por ejemplo los malos olores generados y la contaminación visual provocada por los vertederos.

None of the cases studied presented direct economic benefit the owners of the landfill, who only play the role of “UWS owners,” assigning international businesses to operate them. As a possible explanation, the initial investment in such projects is apparently so high that the company that decides to do so must not only have a good economic but also financial status.

Moreover, as illustrated by the case of Olavarría, the implementation of biogas projects can be used as a positive political image, which would be an added advantage to environmental problems.

In all cases there has been clear elements of social and sanitation matters, for example generated odors and visual pollution caused by landfills.



<http://www.cashsherpa.com>

7. Bibliografía / Bibliography

- Caruso, María Paz, 2008. Informe preliminar en Rellenos Sanitarios. http://www.rafaela.gov.ar/Archivos/Publicaciones/Pub_140.pdf
- CEAMSE, 2008. Investigación en composición de residuos conjuntamente CEAMSE con el Instituto de Ingeniería Sanitaria de la Universidad de Buenos Aires, 2005-2006.
- Fundación Bariloche - CEMSA - Comercializadora de Energía del MERCOSUR SA, 2008. Argentina: Diagnóstico, Perspectivas y lineamientos para definir estrategias posibles ante el Cambio Climático.
- INDEC, 2010. Datos preliminares del CENSO 2010 http://www.censo2010.indec.gov.ar/preliminares/cuadro_totalpais.asp
- Monsech, J. & Macchi, G. Servicios Municipales Privatizables, Tratamiento de RSU como fuente de energía renovable de recursos energéticos, febrero 1992.
- Sabsay, D. et al, 2005 Residuos Sólidos Urbanos, Recomendaciones para la construcción de marcos regulatorios provinciales y acuerdos intermunicipales. FARN. <http://www.farn.org.ar/arch/residuos-solidos-urbanos.pdf>
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Gobierno de la Nación, 2005. Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos ENGIRSU [http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/PGC/File/ENGIRSU%20\(2MB\)\(1\).pdf](http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/PGC/File/ENGIRSU%20(2MB)(1).pdf)
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Gobierno de la Nación, 2010. <http://www.ambiente.gov.ar/observatoriorsu/grupo.asp?Grupo=8074&Subgrupo=8226&Contenedor=8227>
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Gobierno de la Nación, Segunda comunicación nacional para UNFCCC, 2007. <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/UCC/File/Segunda%20Comunicacion%20Nacional.pdf>



siel

Sistema de Información Energético Legal
Legal Energy Information System

El Sistema de Información Energética Legal es un servicio sistematizado de información elaborado por los Países Miembros de OLADE, para compartir y divulgar normativas legales del sector energético.

The Legal Energy Information System is a service of systematized information elaborated by OLADE and its Member Countries, to share and disseminate legal regulations of the energy sector.

Contenido

Contiene y sistematiza la más amplia variedad de cuerpos legales especializados en energía y ambiente, contenidos en las Constituciones Políticas, acuerdos bilaterales y multilaterales, leyes, reglamentos y decretos de los Países Miembros de América Latina y el Caribe.

Información sistematizada por módulos

Legislación Institucional / Legislación sobre Hidrocarburos / Legislación sobre Electricidad / Legislación sobre Fuentes Alternativas de Energía / Legislación sobre Energía y Ambiente

Content

It systematizes legal regulations specialized in energy and environment, which can be found in the Political Constitutions of Member Countries of Latin America and the Caribbean, bilateral and multilateral agreements, laws, regulations and decrees.

Systematized information by modules

Institutional Law / Hydrocarbons Law / Electricity Law / Legislation on Alternative Energy Sources / Legislation on Energy and Environment