



IX Congreso de la IV Región de AIDIS

Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay



X Congreso Paraguayo de Ingeniería Sanitaria y Ambiental

30-31 de Agosto y 1 de Septiembre 2017 - Asunción, Paraguay



30 y 31 de Agosto
Hotel Excelsior.
 • CONGRESO
 • Reunión anual del Comité Ejecutivo de AIDIS.
 • EXPO AIDIS
1° de Septiembre.
 Visitas Técnicas.

28 y 29 de agosto - CPI
Cursos Pre-congreso:
 #Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos
 #Diseño y operación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas e Industriales

Tarifas reducidas para inscripciones anticipadas

“Retos de la Agenda 2030 para el Cono Sur: Eficiencia en la Gestión del Agua, del Saneamiento y de los Residuos Sólidos”

Participación de Expertos de América Latina y el Caribe

Cursos Pre-Congreso. Conferencias Magistrales, Mesas Redondas Temáticas. Presentación de Trabajos Técnicos (en salas simultáneas. Visitas Técnicas.

Dirigido a Profesionales del sector público y privado. Académico, Investigadores, Estudiantes de grado y posgrado.
Expo AIDIS: Presentaciones Institucionales y Comerciales; Stands de Empresas Operadoras y Prestadoras de Servicios; equipamientos y nuevas tecnologías.

Contactos:
congreso2017@aidisparaguay.org.py
www.aidisparaguay.org.py/congreso2017

Organiza:



Apoyan:



Patrocina:



Auspician:



APORTES AL PLAN DE GESTION DE RESIDUOS. CORREDOR ECOTURISTICO DEL IBERA. CORRIENTES, ARGENTINA

Mario Rubén Berent^{1*}, Claudia Bofill¹, Claudia Pilar¹, Paula Valdes¹



Contributions to the waste management plan. Ecoturístico corridor of Iberá. Corrientes, Argentina

Mario Rubén Berent^{1*}, Claudia Bofill¹, Claudia Pilar¹, Paula Valdes¹

¹ Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Nacional del Nordeste.

*Autor correspondiente: Departamento Diseño Arquitectónico y Urbano, Facultad de Arquitectura – Universidad Nacional del Nordeste, Av. Las Heras 727, Resistencia, Chaco. H3500. Argentina. Email: mrberent@hotmail.com

Abstract

The Litoral region and the Province of Corrientes in particular present an opportunity today to develop a regional ecotourism model, in this context the management of waste takes on a particular significance. The environmental crisis typical of a developing country, but inserted in a region privileged in environmental terms, but disadvantaged in its socio-economic indicators against the unique opportunity to advance in the path of regional environmental and ecotourism development, to a site characterized in environmental management with a clear mission in the line of ENVIRONMENTAL INTEGRATION with HUMAN ACTIVITIES, adequately resolving, and depending on available resources, the problems generated. In this context, the contributions to the Waste Management Plan acquire a relevant role in the local governments' action possibilities, in which the synergy of actions and policies in such an important environmental and institutional context is highlighted in order to overcome short-term weaknesses.

The present work, developed within the framework of a professional mandate from the Ministry of Tourism of the Province of Corrientes, was developed according to proposed guidelines in the Research Project "Environment and sustainability in architecture and cities" PI-007/13 Accredited by the Superior Council of UNNE, framed in the Priority Strategic Themes in the Thematic Area of Environment and Sustainability within the framework of Teaching and Research of the University.

KeyWords: Diagnosis, location, environment, circular economy.



APORTES AL PLAN DE GESTION DE RESIDUOS. CORREDOR ECOTURISTICO DEL IBERA. CORRIENTES, ARGENTINA

Resumen

La región Litoral y la Provincia de Corrientes en particular presentan hoy una oportunidad para desarrollar un modelo Ecoturístico regional, en este marco la gestión de los residuos toma una significación particular. La crisis ambiental propia de un país en desarrollo, pero inserta en una región privilegiada en términos ambientales, pero desfavorecida en sus indicadores socio económicos frente a la oportunidad única de avanzar en el camino del desarrollo ambiental y eco-turístico regional, hasta un sitio caracterizado en la gestión ambiental con una clara misión en la línea de la INTEGRACION del AMBIENTE con las ACTIVIDADES HUMANAS, resolviendo adecuadamente, y en función a los recursos disponibles, los problemas generados. En este marco los aportes al Plan de Gestión de Residuos adquieren un protagonismo relevante en las posibilidades de acción de los gobiernos locales, donde se resalta, para superar las debilidades coyunturales, la sinergia de las acciones y políticas en tan importante contexto ambiental e institucional.

El presente trabajo, desarrollado en el marco de una encomienda profesional del Ministerio de Turismo de la Provincia de Corrientes se desarrolló siguiendo lineamientos propuestos en el Proyecto de Investigación “Ambiente y sustentabilidad en la arquitectura y las ciudades” PI-007/13 Acreditado por el Consejo Superior de la UNNE, encuadrado en los Temas Estratégicos Prioritarios en el Área Temática Ambiente y Sustentabilidad dentro del marco de Docencia e Investigación de la Universidad.

Palabras clave: Diagnóstico, reciclaje, medio ambiente, economía circular.

Introducción

La región IBERA constituye un área de alto valor paisajístico y estratégico de desarrollo eco turístico de la provincia de Corrientes, por lo cual no solo debe ser entendida como una Unidad Ecológica, sino como una Unidad de Planificación y Gestión respecto al cuidado de sus ecosistemas por su importancia ecológica-ambiental y calidad de vida de los habitantes (salud, recreación, etc.) actividades económicas y de interrelaciones.

En función de ello, el Gobierno de la Provincia de Corrientes, a través del Comité Ibera e impulsado por el Ministerio de Turismo provincial, convocó a la elaboración de propuestas para el Plan **de Gestión Integral de RSU (PGIRSU)** en la Micro Región Ibera Oeste, reconociendo la importancia minimizar los impactos ambientales derivados de gestionar inadecuadamente los RSU, a través de un proyecto que inicie el proceso de implementar soluciones integrales a la problemática de los residuos. La metodología considera una estrategia de abordaje regional sobre la unidad de gestión que conforma el Circuito turístico provincial “Solar de las Huellas” abarcando las localidades de Saladas, Colonia Santa Rosa, Mburucuyá, Concepción del Yaguararé Corá, San Miguel, Caá Catí y Loreto, denominada como MICRO REGIÓN IBERA-OESTE (MRI-O), configurando el resultado de un proceso de participación y colaboración de los citados Municipios para la elaboración del Plan.

Los objetivos principales son la elaboración de un diagnóstico ajustado respecto a la gestión de residuos y disposición final de los Municipios de la MRI-O (Tabla1), a fin de proponer recomendaciones y acciones estratégicas *para la implementación de mejores alternativas, la aplicación de nuevas tecnologías para el tratamiento de los RSU, la preservación ambiental, salubridad urbana, calidad de vida y el desarrollo turístico sustentable en el ámbito de la MRI-O*. Importa destacar que los aportes configura un puntapié inicial respecto a la Regionalización de la GIRSU en la provincia de Corrientes, que reconoce así la importancia de *definir orientaciones estratégicas de largo plazo y emprender la tarea colectiva de gestionar, participar y cambiar el manejo de los RSU de cara al futuro* (Figura 1 y 2) Asimismo, no configura un Plan acabado, cerrado; por el contrario, es una propuesta de debate para ser continuada y enriquecida en los próximos años.



Figura 1: Sistema Natural IBERA.
Fuente: Parque Provincial Ibera



Figura 2: Región IBERA Oeste
Fuente: elaboración propia

ESQUEMA TERRITORIAL GIRSU MRI-O

Se adopta un esquema de gestión en dos zonas, según el volumen de generación de los Municipios de la MRI-O, los que se caracterizan en general por ser de “Baja generación de Residuos”, según cada caso; por lo cual se los agrupa según proximidad, distancias y grado de generación (Figura 2, Tabla1):

- **Zona 1 | San Miguel:** Conformada por CAA CATI- SAN MIGUEL – LORETO. Presenta una generación baja, estimada en 7 tn/día. Se propone un Equipamiento principal centralizado en **San Miguel**
- **Zona 2 | Santa Rosa:** Conformada por SALADAS, CONCEPCION del Y.C., MBURUCUYA y SANTA ROSA. Presenta una generación media, estimada en 21 tn/día. Se propone un Equipamiento principal centralizado en **Santa Rosa**

Tabla 1: Población y Generación Residuos promedio

Ciudades / Portales	Habitantes		Generación RSU			
	Urbanos (2010)	Tur.	(kg./hab./día)	día (Tn)	mes (Tn)	año (Tn)
SALADAS	12.864		0,69	8,93	267,83	3.258,58
Santa Rosa	7.143		0,63	4,51	135,43	1.647,75
Concepción	4.022		0,63	2,54	76,26	927,79
Portal CARAMBOLA		120	1,10	0,13	3,90	47,45
Mburucuya	6.972		0,63	4,41	132,19	1.608,30
Portal MBURUCUYÁ		120	1,10	0,13	3,90	47,45
San Miguel	4.792		0,63	3,03	90,86	1.105,42
Portal SAN NICOLAS		120	1,10	0,13	3,90	47,45
Loreto	1.938		0,63	1,22	36,74	447,06
Caa Cati	4.738		0,63	2,99	89,83	1.092,96
Totales:	42.469	360		28,03	840,83928	10.230,21

Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos INDEC - ENGIRSU



Sistema de gestión y elementos funcionales.

Las ciudades analizadas presentan distintos déficit en cuanto a la planificación control y monitoreo de los sistemas de recolección y disposición final. El proceso de Gestión de los RSU puede resumirse en las etapas siguientes (Tabla 2)

- generación
- manipulación, almacenamiento y procesamiento en origen
- recolección
- separación, procesamiento y transformación
- transferencia y transporte
- disposición final segura

Tabla 2: Sistemas de Gestión Región Ibera Oeste.

Tabla 2. Sistemas de Gestión Región Ibera Oeste.							
Elementos funcionales	Saladas 12.864	Mburucuya 6.972	Santa Rosa 7.143	Concepción 4.022	San Miguel 4.792	Caa Cati 4.738	Loreto 1.938
1. Generación	Incontrolada / sin políticas publicas						
2. Disposición inicial	Residuos Sólidos Mezclados / sin políticas publicas						
3. Recolección.	Municipal, camión compactador y tractor con acoplado			Municipal , camión volcador y tractor con acoplado			
4. Procesamiento y Transformación	Informal cirujeo						
5. Transferencia y Transporte.	NO se realiza						
6. Disposición final.	Basural a Cielo Abierto						

Fuente: elaboración propia con datos de relevamiento.

Aportes para un modelo de gestión para los RSU

En primer lugar la aplicación de este modelo (Tabla 3) puede contribuir a “diseñar” adecuadamente estrategias, políticas y planes para la totalidad del proceso de gestión. Desde el punto de vista de la planificación y la estrategia municipal es conveniente contar con herramientas que permitan **planificar y evaluar distintas alternativas de gestión**. El desarrollo de una herramienta de análisis de gestión de RSU debe efectuarse partir de las condiciones del medio, por eso el modelo fue definido a partir de un ámbito de trabajo, y su operatividad a nivel de evaluación estratégica Ambiental. (EEA) es lo suficientemente amplia como para adoptarse a cada caso en particular. El modelo no considera los costos de las alternativas de gestión, pero es posible incorporarlos como una variable de análisis.

La percepción política – estratégica a *prima facie* es que con cualquier cambio en el sistema de recolección – tratamiento final, los costos aumenten. En realidad se estarán corrigiendo distorsiones en la gestión, donde los costos se transfieren a futuro en la forma de pasivos ambientales. Como ejemplo más simple podemos considerar la limpieza y recuperación de basurales clandestinos, que son mucho más altos que los de la gestión regular de RSU.

Otro aspecto administrativo y ejecutivo de gestión es la existencia de un desajuste entre el grado de exigencias relativas (regulaciones vigentes y opinión pública especializada) y los medios disponibles a nivel municipal especialmente en las ciudades Intermedias pequeñas y medianas. Recursos Humanos, Planificación son algunos de los aportes que puede realizar la Universidad como extensión y transferencia a los municipios.

El Modelo propuesto utiliza los elementos funcionales para optimizar el proceso de gestión de los RSU, teniendo en cuenta la interacción entre los elementos del proceso de Gestión de RSU y cómo son afectadas internamente, de acuerdo a la selección de alternativas tecnológicas diversas. La aplicación del Modelo presentado en este trabajo tiene las siguientes ventajas:

1) Este Modelo considera **aspectos esenciales del proceso de gestión** de RSU, que están influenciados por comportamientos sociales: clasificación previa en domicilio, educación y difusión del proceso de Gestión de RSU,



comercialización de productos reciclados. (Tabla 2 y 3 – Figura 3 y 4)

2) El Modelo propuesto en función de las características y las interacciones planteadas, se resuelve por la selección adecuada de opciones de gestión (método de optimización) como alternativa al planteo de otras metodologías de solución.

3) El Modelo desarrollado permite obtener una **secuencia óptima** para la gestión de RSU, a partir de información disponible, constituyendo una herramienta de planificación, con un alcance mucho mayor que una simple asignación de flujos de materia.

Tabla 3: Modelo de gestión de Residuos Sólidos Urbanos para Plan GIRSU MRI-O

Estrategia (A 21)	Modelo actual	Ley 25916	Modelo propuesto	Alternativas estratégicas	Programas transversales
<i>Reducción al mínimo de los residuos.</i>	Generación incontrolada	Generación	Generación	- consumo sustentable - reducción en origen	Participación
<i>Aumento al máximo de la reutilización y el reciclado.</i>		Disposición Inicial	Manipulación en origen	- dos bolsas de residuos (orgánico/inorgánico) - Puntos Limpios para materiales a reciclar (papel/cartón, vidrio, metal, plástico).	Educación
<i>Ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los residuos. (recolección)</i>	Recolección y transporte	Recolección	Recolección	- recolección diferencial y estaciones de transferencia (por ejemplo para vidrios de distintos colores), etc.	Investigación
		Tratamiento	Separación procesamiento y transformación	- Clasificación y reciclado de orgánico “Fabrica de Suelo” - Planta de clasificación y reciclado de todos los materiales.	Formación
<i>Promoción de la eliminación y el tratamiento (gestión) ecológicamente racional de los residuos.</i>		Transferencia	Transferencia y transporte	- Estaciones de transferencia fijas con compactadores móviles y camiones tractor con 20/30 m3 de capacidad - transporte por camión	Cooperación
	Disposición Basurales Cielo Abierto	Disposición final	Disposición final segura	- relleno sanitario (baja tecnología) Manual - relleno sanitario (alta tecnología) Provincial	
			Elementos funcionales	Agenda de acciones a desarrollar	Convenios inter - institucionales

Fuente: Elaboración Propia.

4) El Modelo presentado en este trabajo es **suficientemente abarcativo**, como para incluir aspectos relacionados con el comportamiento social (respuesta de la población en la etapa de separación en origen), o la incidencia de los aspectos de comercialización de productos reciclados bajo distintas alternativas, o el efecto de la tecnificación en la planta de clasificación/reciclado. Permite evaluar la mejor alternativa para distintos escenarios, por ejemplo distintos volúmenes de comercialización de productos reciclados.

La función objetivo del Modelo está definida para optimizar el proceso de gestión de los RSU. Se toman en consideración los elementos funcionales del proceso de Gestión de los RSU descriptas antes, aunque es posible agregar o aumentar el número de etapas de acuerdo con las condiciones del problema que se estudie. Del mismo modo la cantidad de alternativas evaluadas en cada etapa del Proceso de Gestión puede variar, incluso con distinto número de alternativas en cada etapa.

Este modelo de gestión es lo suficientemente amplio como para recoger todos los tipos de residuos que puedan generarse, y recomendar unas líneas mínimas para el tratamiento, reciclado, valorización (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente) y eliminación, y a la vez es lo suficientemente flexible como para poder admitir los lógicos cambios en ubicación de infraestructuras, que deben acomodarse a las necesidades del momento, y de la sectorización en el tratamiento y otras eventualidades menores y que en conjunto no repercutan de forma importante en la planificación general ni en los planteamientos de carácter ambiental y económico.

También pretende este modelo de gestión ser un documento técnico básico que, cumpliendo con la actual legislación, sea también un elemento de consenso entre todos los Entes públicos encargados de su ejecución y donde también está previsto en los trámites que conducen a su aprobación, la participación necesaria de los agentes económicos y sociales, asociaciones de consumidores y de los ciudadanos en general.

Plan de acciones inmediatas

Una vez formalizada la intención de aplicar el Plan GRSU en la Micro región podrán ponerse en marcha las distintas acciones previstas en la forma de acciones inmediatas. Las primeras acciones en conjunto consistirán en la promoción de las campañas de clasificación domiciliaria y la recuperación de los Basurales de cada municipio comprendido en el Plan. (Figura 3)

PUNTOS LIMPIOS: A efectos de promover la clasificación domiciliaria y el reciclaje cada municipio habilitará como mínimo un punto limpio para la recepción de materiales clasificados del flujo de residuos, estos podrán ser plásticos, papel-cartón, metales, etc. Esto permitirá avanzar en la clasificación y recuperación de materiales para el reciclaje sin disponer de mayores instalaciones municipales y permitirá la puesta en marcha de las actividades de recuperación y valorización de residuos.

FABRICA DE SUELOS: Cada municipio habilitará como mínimo una fábrica de suelo donde se realizara el compostaje de la fracción orgánica separada de los residuos domiciliarios y municipales. Es una condición deseable que puedan instalarse en/cerca de los Basurales existentes a efectos de utilizar los suelos generados en la recuperación y cobertura de los Basurales a cielo abierto.



Figura 3: Esquema de Acciones Inmediatas propuestas. Fuente: Elaboración propia

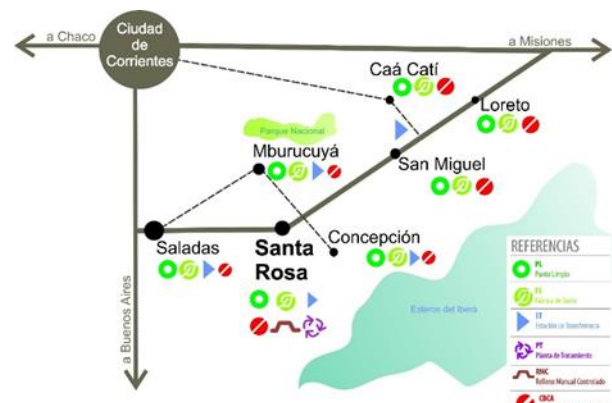


Figura 4: Esquema de Acciones a largo plazo PGIRSU MRI-O propuestas. Fuente: Elaboración propia

Plan de acciones a corto plazo

A partir de la puesta en marcha Consorcio GIRSU MRI-O las primeras acciones en conjunto consistirán en la promoción de las campañas de clasificación domiciliaria y la recuperación de los Basurales de cada municipio comprendido en el Plan. A partir de las acciones inmediatas, cada municipio de la zona Santa Rosa y los municipios de la Zona San Miguel en conjunto pondrán en marcha equipamientos que funcionen como Estaciones de Transferencia a efectos de concentrar un equipamiento principal a nivel de Planta de Tratamiento en la localidad de Santa Rosa.

ESTACION DE TRANSFERENCIA: Comprende un equipamiento con instalaciones suficientes para el acopio de materiales limpios seleccionados para su re inserción en el sistema de reciclaje como así la de Residuos clasificados y/o mezclados para ser procesados en la Planta de tratamientos regional.

PLANTA DE TRATAMIENTO: Comprende un equipamiento con instalaciones suficientes para la clasificación de materiales limpios seleccionados para su re inserción en el sistema de reciclaje como así la de Residuos mezclados para ser recuperados para reciclaje y de materia orgánica para suelos.

Plan de acciones a mediano plazo

Luego de los primeros resultados obtenidos en el PGIRSU MRI-O se iniciarán las gestiones para la construcción y puesta en marcha de un Centro de Disposición Final Microregional.

CENTRO DE DISPOSICIÓN FINAL: Comprende un equipamiento con instalaciones suficientes para enterramiento de los residuos rechazados en los distintos procedimientos de clasificación y selección de materiales en las distintas etapas del Plan GIRSU. Así como la planta de clasificación se prevé un equipamiento único para toda la MRI-O. Para su diseño y ejecución se propone el manual de rellenos manuales de la OPS.

Plan de acciones a largo plazo

En función de las acciones en la implementación del plan y con la puesta en marcha de los principales componentes a saber: fábrica de suelos, estaciones de transferencia, planta de clasificación y el centro de disposición final se podrá completar el cierre definitivo de los basurales a cielo abierto en toda la región. (Figura 4)

CIERRE DE BASURALES A CIELO ABIERTO: El avance en las distintas etapas del Plan GIRSU y la implementación de los distintos equipamientos previstos permitirá al mediano/largo plazo el cierre y recuperación definitiva de todos los predios de Basurales a cielo abierto previos a la implementación del Plan GIRSU IBERA.

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

ALGUNOS LINEAMIENTOS



Figura 5: Escenario tendencial para la GIRSU
Fuente: Elaboración propia

SITUACIÓN ACTUAL

SITUACIÓN POSIBLE

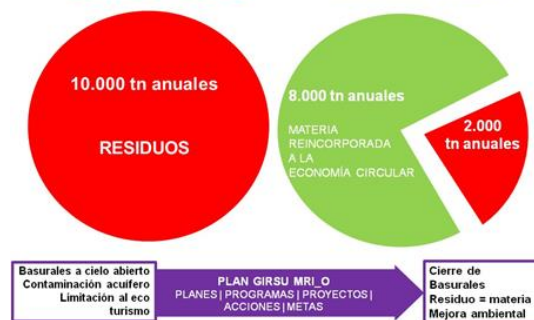


Figura 6: Escenario de implementación PGIRSU MRI-O propuestas. Fuente: Elaboración propia



Conclusión: OPORTUNIDAD PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

La propuesta beneficia a la totalidad de su población, en función de las grandes restricciones de contexto, se adoptaron soluciones concretas y sencillas; económicamente posibles, socialmente aceptables y que brindan una solución a los problemas ambientales más prioritarios relacionados a los RSU.

El cumplimiento de las metas preliminares del Modelo de Gestión propone mejorar el servicio sustancialmente, desarrollando e integrando recursos humanos, técnicos y materiales con estrategias y políticas adecuadas a fin de alcanzar los más altos niveles de gestión con los recursos disponibles. El aporte de recursos económicos como los previstos en la aplicación de la ENGIRSU / PNGRSU permitirá que el modelo de gestión de base para las ciudades intermedias de la región pueda aplicarse en su totalidad maximizando las soluciones a los problemas ambientales concretos relacionados a los RSU. (Figura 5 y 6)

En función a los estudios realizados y desde las experiencias desarrolladas la visión indica que con los conocimientos técnicos y metodológicos y las capacidades instaladas en la región; con una adecuada interrelación entre los actores gubernamentales y privados es posible desarrollar estrategias, planes y experiencias de gestión que mejoren la calidad de vida en nuestra región.

Estos trabajos deben desarrollarse en el marco de una perspectiva integradora, con la participación de todos los sectores comprometidos e involucrados en un proceso dinámico y con ajustes periódicos, conducidos por una decisión política clara por los derechos de todos los ciudadanos y el concepto de que la calidad de vida es una obra de todos.

Un plan es una analogía de la realidad (o de una situación del mundo real) que conserva sus componentes y relaciones más significativos, y descarta los secundarios o escasamente significativos. La pérdida de riqueza por la exclusión de aspectos, es el precio a pagar por poner en evidencia lo más significativo. El trabajo con planes y modelos requiere de un criterio selectivo y crítico, guiado por los objetivos para los cuales se utiliza o construye el plan y el modelo de gestión. Las pequeñas ciudades se corresponden a unas escalas espaciales y humanas adecuadas a la comprensión, definición y ordenación y planificación. Las ciudades de estas escalas tienen un tamaño y dimensión urbana, en la cual la realización de planes, urbanos o de desarrollo, puede ser más eficiente que en una gran ciudad.

Estas ciudades pueden y deben desempeñar un papel más activo frente al proceso de urbanización y concentración, equilibrando los procesos. Esta función de re-equilibrio territorial debe tener en cuenta la diversidad de patrones de urbanización y funcionamiento de los sistemas urbanos, así como las potencialidades y roles que juegan las diferentes ciudades/municipios en cada contexto territorial regional.

El aporte de esta propuesta a las pequeñas ciudades de la región en momentos de revisión y cambio de la concepción estratégica de las ciudades en función de su desarrollo sustentable, contribuirá a gestar cambios estructurales en un tema largamente postergado y sobre el cual la ciudadanía como sus dirigentes, tienen una deuda consigo mismos.

Referencias bibliográficas

- AIDIS - DIRSA. Informe Argentina. SARAFIAN, Rosalba. 2004. Mimeo.
- BELLET, C. y LLOP J. M. 1999. *Ciudades Intermedias y Urbanización Mundial*. Ayuntamiento de Lleida, UNESCO, UIA, Ministerio de Asuntos Exteriores de España. Versión digital.
- BERENT, Mario R. 2010. "Gestión de Residuos. Modelos de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos para Ciudades Intermedias". Con prologo de Josep M. LLOP TORNE, Sara MUR ESTADA, Atilio SAVINO, Secretaria General de Ciencia y Técnica. EUDENE. ISBN 978-950-656-128-4
- TCHOBANOGLOUS, George y otros. *Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Madrid, McGRAW-HILL, 1994. 2 Tomos. ISBN: 84-481-1766-2.
- "La Gestión de los Residuos Urbanos; Como minimizar impactos, racionalizar costos, sistematizar procesos" Argentina. MERCADO & EMPRESAS para servicios públicos N° 58. 2010. pp 38/53 ISSN: s/d. ALESSANDRONI, Patricia. BERENT, Mario R. SAVINO, Atilio. CORBI, Ana. FIGUERAS, Maximiliano. GRACIA, Eduardo. MESA, Pablo. ROLLANDI, Ricardo y SEGHEZZO, Pablo.



AIDIS - DIRSA. Informe Argentina. SARAFIAN, Rosalba. 2004. Mimeo.

ENGIRSU. (2005). Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Ministerio de Salud y Ambiente. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 170 pg. Mimeo.

Plan Provincial para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Provincia del Chaco. TECNOMAK SA. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2010 Mimeo.

PLAN ESTRATEGICO TERRITORIAL. (2008) 1816 – 2016 Argentina del Bicentenario. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Publica y Servicios 298 pg. Impresora ALLONI SRL. ISBN 978-987-23585-2-5