

INDUSTRIALIZACION DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS. INDUSTRIA DE INDUSTRIAS.

RECYCLAR

e-COMPOUND

Residuos Pelletados Urbanos Reciclados y
Esqueletos de CO2/PC/DBP

**TECNOLOGÍA DE RESIDUO CERO.
NADA SE PIERDE, TODO SE TRANSFORMA.**

6-G-GEOMPROUND

TECNOLOGÍA DE RESIDUO CERO

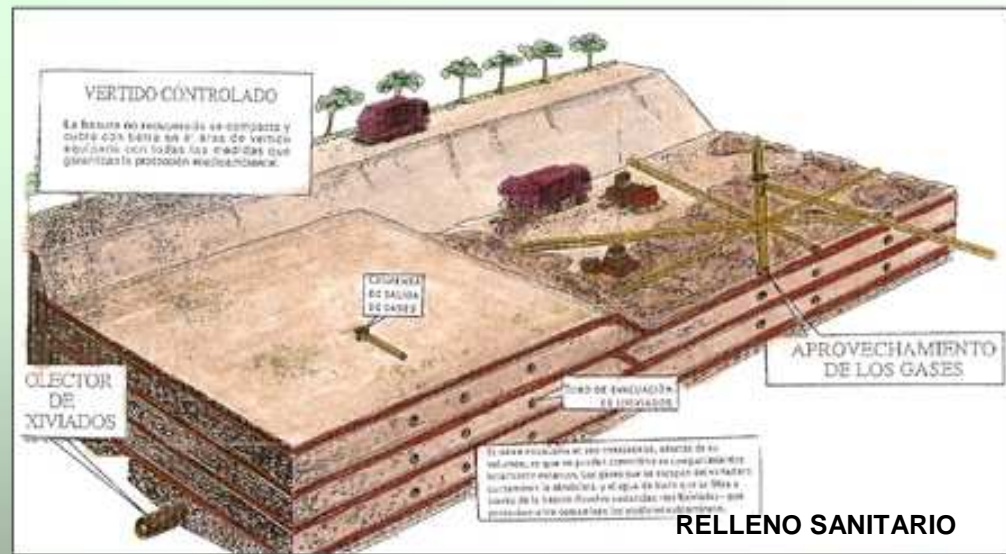
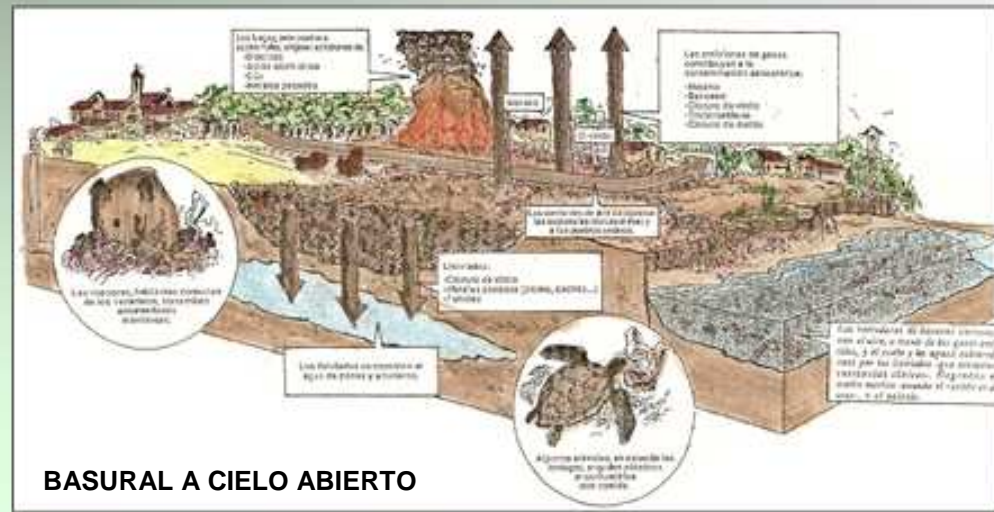
Panorama actual de la disposición final de los R.S.U.

ESTADO ACTUAL

Los basurales generan problemas ambientales, sanitarios y de seguridad social, como la proliferación de plagas, malos olores y transmisión de enfermedades por vía de insectos y roedores, contaminación debido a su dispersión por acción de las lluvias y/o del viento.

Asimismo, en el caso de los "Rellenos Sanitarios" (verdaderos basurales subterráneos), los problemas se repiten, contaminándose las napas de agua, la tierra y el aire por los conductos de venteo de gases sumamente tóxicos como el benceno, el tolueno, las dioxinas y el metano.

Estos problemas no se limitan solo al campo ecológico, sino que invaden también al económico, ya que se desaprovechan residuos factibles de ser reutilizados como insumos a un costo muy inferior al del mercado.



En ambos casos se inutilizan tierras aptas y se contaminan atmósfera y acuíferos por emanaciones y filtraciones.

Propuesta Tecnológica



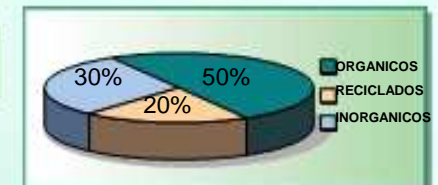
PROPUESTA

Nuestra propuesta consiste en la construcción, puesta en operatividad y gerenciamiento o auditoría de una **Planta Procesadora para la disposición final de "Residuos Sólidos Urbanos" (R.S.U.)**, utilizando los mismos como insumos de un proceso productivo, en este caso, **materiales para la construcción, pavimentación, obras de infraestructura, etc.**

En dicha planta, los R.S.U. se preseleccionan según su composición. Por un lado, se apartan para su **RECICLADO** metales, aluminio, vidrios, papel, cartón, plásticos, y por el otro, aquellos R.S.U. susceptibles de ser transformados en materiales de construcción (orgánicos, escombros, maderas, gomas, etc.), mediante el método de **SOLIDIFICACION Y ESTABILIZACION** de residuos. La solidificación y estabilización se logra aplicando el sistema denominado **MICROENCAPSULADO**.

Este último consiste en mezclar, amasar, moldear y conformar los R.S.U. no reciclables con un aglomerante que actúa como confinador a través de un proceso adecuado. Al producto obtenido mediante este proceso se lo denomina **"COMPOUND"**. El mismo tiene igual o mejores características que sus similares para la obtención de materiales de construcción y a un costo sensiblemente menor.

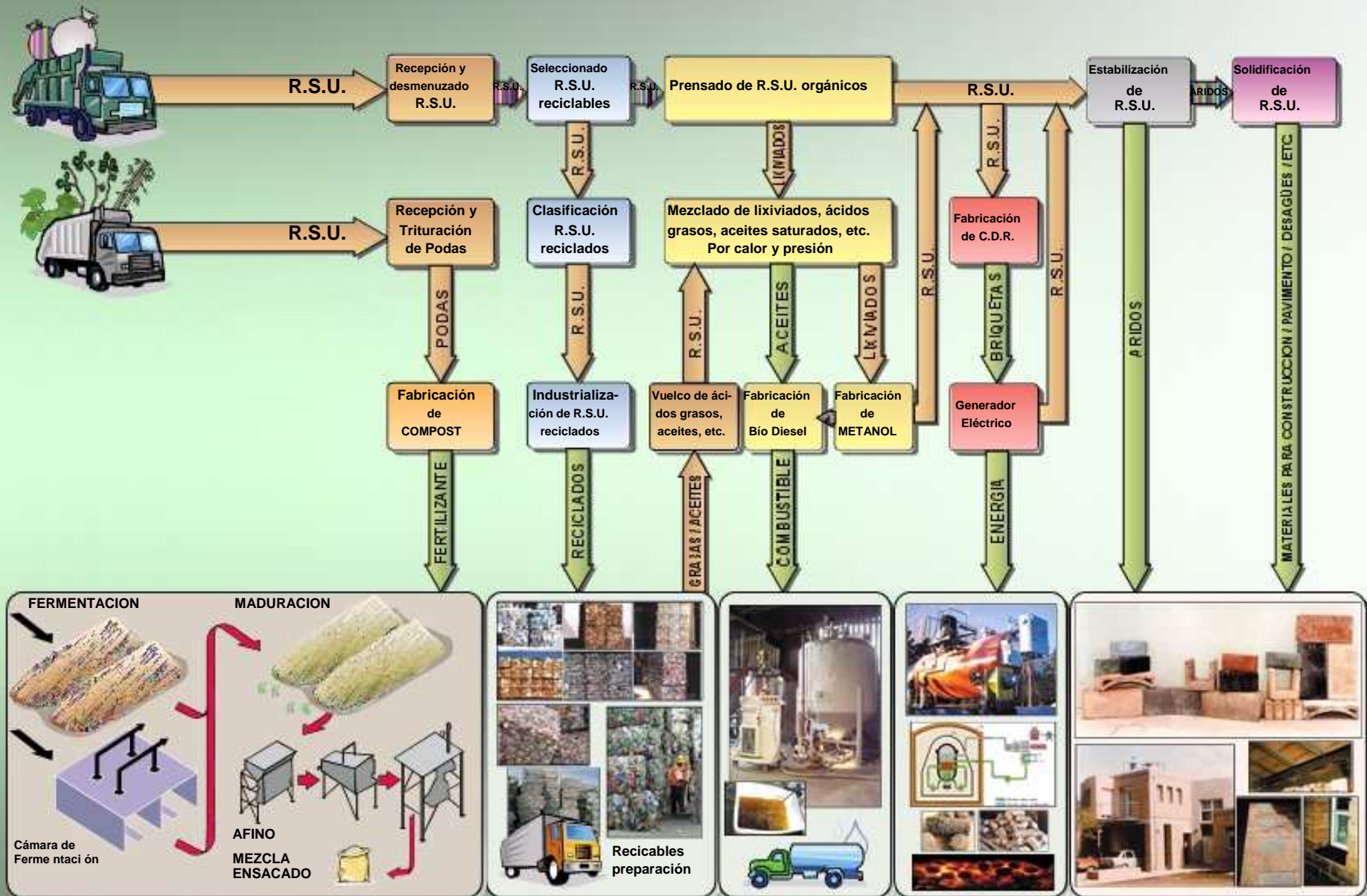
Composición de los R.S.U.



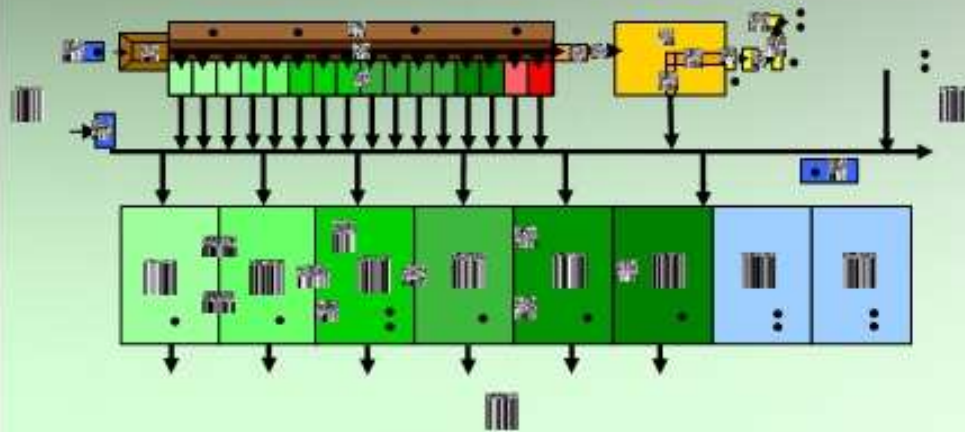
Residuos Sólidos Urbanos • Industria de Industrias.

Reciclado, Estabilizado y Solidificación de R.S.U • Alternativa de Residuo Cero: Nada se pierde, todo se transforma

Esquema de Funcionamiento de Planta



Lay-Out Industrial



PROCESO DE PLANTA

FASE 1: VUELCO

Los vehículos recolectores vuelcan en una playa (A) su contenido. Una vez allí, mediante una pala mecánica son introducidos en un descompactador (1) de peines rotativos donde se descompactan y rompen las bolsas plásticas mientras son empujadas hacia una cinta transportadora (3).

FASE 2: SELECCION Y CLASIFICACION

Mientras son transportados por la cinta de selección (3) los residuos Sólidos Urbanos (R.S.U.) son clasificados desde la plataforma de selección(2) manualmente, mecánicamente o por sistema combinado (manual-mecánico) separando los distintos tipos de metales, plásticos, vidrios, papel y otros residuos reciclables e introducidos en los recipientes de selección (5) donde luego por diversos sistemas son depositados en las playas de reciclado (B) para su posterior comercialización.

FASE 3: ESTABILIZACION

Los restantes residuos (desechables), orgánicos e inorgánicos, son volcados por la cinta de selección (3) dentro de un triturador (4) que a la vez que tritura los R.S.U. les incorpora un estabilizante que a la vez que estabiliza los residuos absorbe los líquidos de lixiviado. De esta manera, al final de esta fase se obtiene un producto pulverulento estabilizado, similar a una arena, que es extraído por dos sistemas para alimentar a dos procesos distintos: por una cinta transportadora de estabilizados (10) a la playa de reciclados (B) para su comercialización directa; y por un elevador-transportador (6) a un silo-tolva (7) para ser usado como insumo de materiales de construcción.

FASE 4: SOLIDIFICACION

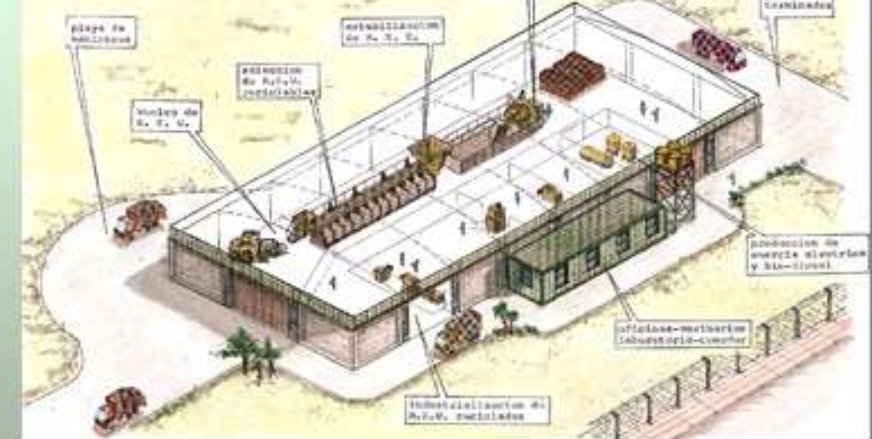
Los residuos estabilizados extraídos por el elevador-transportador (6) son introducidos a un silo-tolva (7) donde se los deja ocho horas para que se produzca el proceso de estabilización. Una vez cumplido este plazo son volcados mediante un dosificador a tambor dentro de una mezcladora (8) donde se les incorpora el aglomerante-confinador para luego ser introducidos en una moldeadora(9) que conforma por molde las piezas para la construcción. Este proceso físico-químico microencapsula las partículas de residuos estabilizados dentro del sólido moldeado. Una vez concluida cada operación del molde, las piezas son depositadas manual o mecánicamente sobre una cinta de carga (11) desde donde se cargan los racks de secado que son depositados en una playa (D) donde después de un tiempo de secado son paletizados para su comercialización.

REFERENCIAS	
	Residuos solidos urbanos
	Reciclado de vidrio
	Reciclado de podas
	Reciclado de plasticos
	Reciclado de papel
	Reciclado de textiles
	Reciclado de metales
	Residuos hospitalarios
	Residuos industriales
	Residuos estabilizados
	Residuos estabilizados
	Servicios
	Varios
	Puestos de trabajo

REFERENCIAS EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	
1	Descompactador -Rompebolsas-Desmenzador
2	Plataforma de selección
3	Cinta de selección y clasificación
4	Molino triturador-Estabilizador
5	Recipientes de Selección
6	Transportador de residuos triturados
7	Silo. Tolva de residuos estabilizados
8	Mezcladora
9	Moldeadora
10	transportador de residuos estabilizados
11	Cinta de carga de residuos solidificados
12	Estibador de moldeadas de residuos solidificados
13	Trituradora a rodillos
14	Molino a martillos
15	Chipeadora
16	Molino triturador de plasticos
17	lavadora-Secadora de plasticos
18	Prensa de carton, papel y plasticos
19	Escardadora de textiles
20	Lavadora de textiles
21	Prensa de chatarra
22	Autoelevador con hinch
23	Molino trozzer tipo Shredders

REFERENCIAS EDILICIAS	
A	Playa de vuelco de R.S.U.
B	Playa de residuos reciclados
C	Procesado de vidrios y escombros
D	Playa de residuos solidificados
E	Procesado de podas, maderas y compostaje
F	Procesado de plasticos
G	Procesado de papel y carton
H	Procesado de textiles
I	Procesado de metales
J	Taller de mantenimiento y pañol
K	Oficinas, vestuarios, comedor y laboratorio

Planta Industrialización R.S.U.



Antecedentes



ANTECEDENTES EDIFICIOS

Micro Estadio del Club ARGENTINOS JUNIORS (Cap. Fed.)
 Sede de la ASOCIACION DE FUTBOL ARGENTINO (Ezeisa)
 Paso de Compras SHOPPING SOLEIL (Bancalari)
 Supermercado CARREFOUR VELEZ SARFIELD (Cap. Fed.)
 Edificio TORRE WILDE (Wilde)
 Edificio CLUB WILCOP (Wilde)
 Paseo de Compras MERCADO SPINETTO (Cap. Fed.)
 Edificio Industrial CONCERAM S.A. (El Talar)
 Edificio SANTA FE Y JULIAN ALVAREZ (Cap. Fed.)
 Iglesia ACHUPALLAS Y SARAZA (Avellaneda)
 Galería Comercial AV. MITRE Y ESPAÑA (Quilmes)
 Sede del HIGHLAND PARK COUNTRY CLUB (Del Viso)
 DRIVING RANCH COSTANERA NORTE (Cap. Fed.)
 Edificio AV. CABILDO Y ECHEVERRIA (Cap. Fed.)
 Vestuarios MUNICIPALIDAD DE BUENOS AIRES (Cap. Fed.)
 Viviendas en ALTOS DEL TALAR COUNTRY CLUB (El Talar)

ANTECEDENTES COMERCIALES

Carta de satisfacción de TECHINT S.A.
 Carta de satisfacción de SIDECO AMERICANA S.A.
 Carta de satisfacción de MUNICIPALIDAD DE LA CDAD. BS. AS.
 Carta de satisfacción del MIN. DE O. P. DE PVCIA. DE BS. AS.

ANTECEDENTES INSTITUCIONALES

Patente de invención ARO 14474 B1 otorgada por I.N.P.I.
 Registro de Tecnología 002 otorgado por S.P.A.B.A.
 Certificado de Aptitud Técnica 12/06/87 de S.V.O.A.
 Opinión Universitaria 15/01/03 otorgado por U.N.L.P.

ANTECEDENTES PERIODISTICOS

Documental televisivo TN ECOLOGIA
 Entrevistas Televisivas PROYECTO PAIS
 Artículo LOS MATERIALES DE LA BASURA Diario Clarín
 Artículo CASA HECHAS DE RESIDUO Editorial Perfil
 Artículo VIVIENDAS DE BASURA REICLADA Revista Semanario
 Artículo CERAMICA AGLOMERADA Revista Vivienda
 Charla debate ESTABLECER MEC. ALT. AL RESIDUO Internet



Conclusiones Generales

1- ECOLOGICAS

- 1-1.- Se evita la contaminación del suelo, los acuíferos y la atmósfera.
- 1-2.- Se anula el llamado "PASIVO AMBIENTAL".
- 1-3.- Se evita la depredación de los recursos naturales para la obtención de insumos eliminando: cavas, talas, etc.

2- SOCIALES

- 2-1.- Creación de puestos de trabajo en forma directa e indirecta.
- 2-2.- Erradicación de la práctica llamada de "CIRUJEJO" y el trabajo informal.
- 2-3.- Inserción y control laboral del operador ecológico "CARTONERO".

3- ECONOMICAS

- 3-1.- "SE PONE EN VALOR" un recurso que es: NATURAL Y RENOVABLE.
- 3-2.- Obtención de insumos industriales más económicos.
- 3-3.- Inversiones iniciales más bajas.
- 3-4.- Buena rentabilidad de explotación.
- 3-5.- Minimización del riesgo empresario.

DATOS DEL ANALISIS

**Cantidad promedio estimadas de insumo/
producto factibles de obtenerse en 1 tn de
Residuos Sólidos Urbanos**

INSUMO / PRODUCTO	CANTIDAD
PLASTICOS EN GENERAL	90 Kg.
PAPEL Y CARTON	90 Kg.
CHATARRA Y METALES	60 Kg.
VIDRIOS EN GENERAL	50 Kg.
TEXTILES EN GENERAL	30 Kg.
MADERAS EN GENERAL	30 Kg.
FERTILIZANTES	80 Kg.
BIO DIESEL	75 Lts.
CONSTRUCCIONES	0,35 m ²
PAVIEMNTOS	1,54 m ²
VERADAS	2,85 m ²

los r.s.u. no son basura sino insumos de procesos productivos





ST 25° T 24°3 10:36



**PROYECTO PROGRAMA
PROVINCIAL
INDUSTRIALIZACIÓN DE R.S.U.
PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

Director: Arq. Roberto D. Gómez



INTRODUCCIÓN

La problemática de la basura es considerada, desde hace mucho tiempo, entre los principales problemas a resolver.

Las distintas decisiones políticas y los encuadres legales diseñados hasta la fecha, no encuentran hoy el camino para conducir eficazmente la GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS en el Área Metropolitana Buenos Aires.

Con el Decreto 9.111/78, se intentó superar la situación de ese momento, caracterizada por basurales a cielo abierto (La quema), recuperación clandestina en los mismos (cirujeo), en condiciones de vida infrahumanas y gran contaminación ambiental.

A tal fin se creó, como organismo competente, el Cinturón Ecológico Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE), que tuvo la misión de proceder a la disposición final de los residuos sólidos en "rellenos sanitarios".

Después de más de veinte años del inicio de esta experiencia nos encontramos con el sistema bordeando el colapso, con gravísimas situaciones que afectan a la salud de la población.

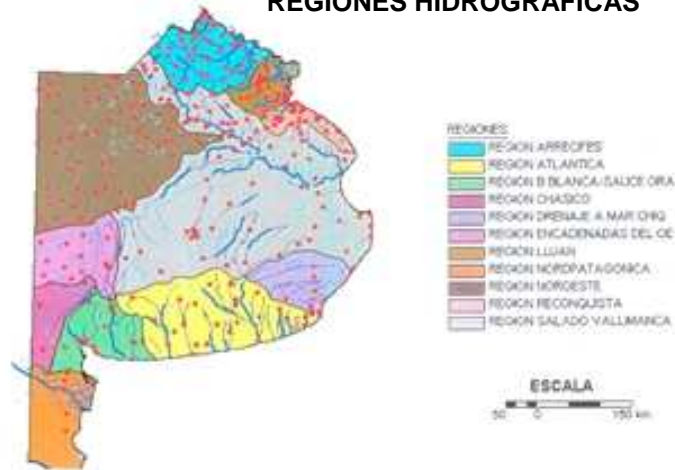
FACTORES DE ANÁLISIS

1. Cuencas hidrogeológicas
2. Características del suelo
3. Densidad y cantidad de población
4. Cantidad generada de residuos
5. Vías de comunicación

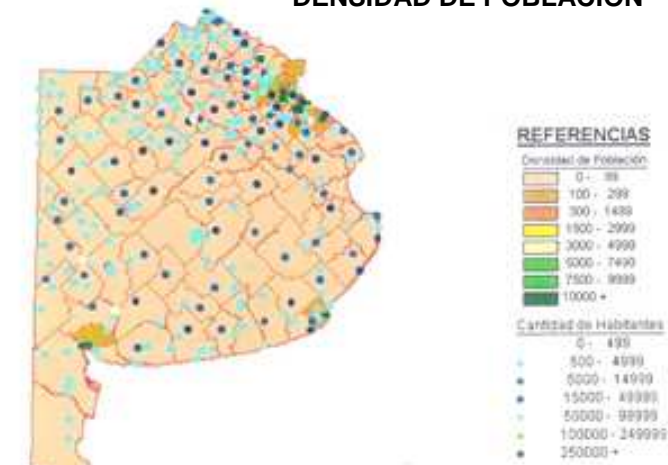
Zonificación y determinación del método de tratamiento y disposición final de los residuos.

DATOS DE ANÁLISIS

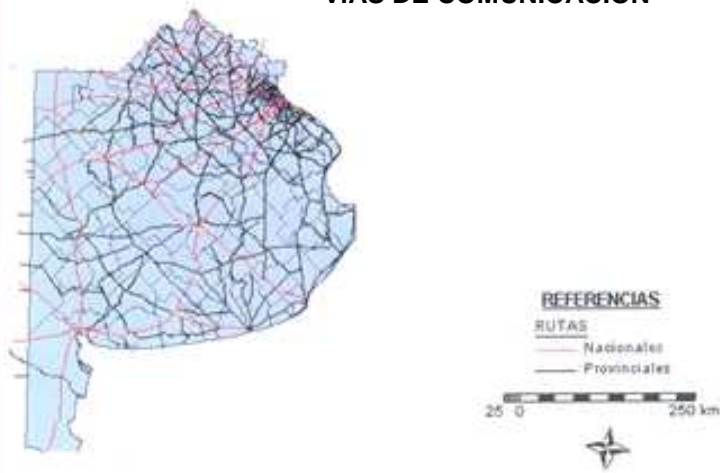
REGIONES HIDROGRÁFICAS



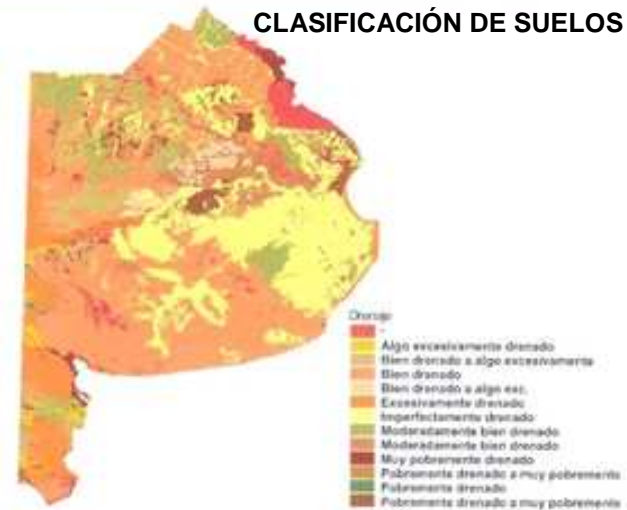
DENSIDAD DE POBLACIÓN



VÍAS DE COMUNICACIÓN



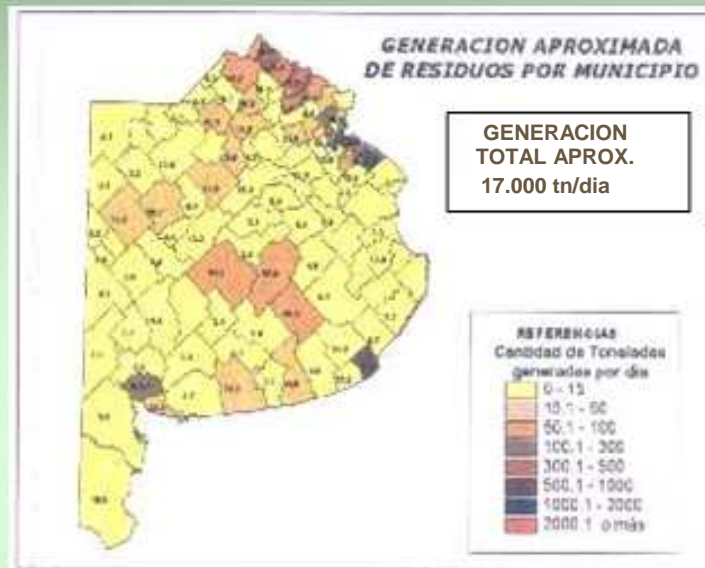
CLASIFICACIÓN DE SUELOS



PREMISAS DEL PROGRAMA

- A- Captar inversiones genuinas incorporando a su vez nuevas tecnologías.**
- B- Transformar un gasto municipal en inversión.**
- C- Desarrollar emprendimientos productivos a partir de la materia prima recuperada.**
- D- Crear puestos de trabajo estables.**
- E- Minimizar la contaminación.**
- F- Mantener la premisa básica de industrializar, reciclar y reutilizar.**

PROGRAMA DE INDUSTRIALIZACIÓN DE R.S.U.



- 1- Radicación de pequeños y medianos parques industriales compuestos por una planta madre de industrialización de R.S.U. y microemprendimientos satélites que utilicen como insumo lo producido por la primera.
- 2- Eliminación del pasivo ambiental (basurales)
- 3- Capacitación del personal municipal, operadores ecológicos (cirujas), etc. para utilización, manipuleo y tratamiento de los R.S.U. con las tecnologías a emplear.
- 4- Utilización de tecnologías de industrialización de R.S.U. con procesos industriales de "residuo cero".

EJECUCIÓN Y RESULTADOS

I) Se proponen 4 tipologías de plantas de industrialización de R.S.U. de resultado "RESIDUO CERO"

CUADRO TIPOLOGÍAS DE PLANTAS

PLANTA TIPO	CANTIDAD DE LINEAS	PRODUCCION POR TURNO 8 HS	EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL PARA PRODUCCION					
			RECICLADOS	BIODIESEL (biocombust.)	C.D.R. (biocombust.)	COMPOST	ESTABILIZ. (fertilizantes)	SOLIDIFICAD (áridos) (mat. constr.)
I	UNA	25 tn / 30 tn	SI	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL	SI	OPCIONAL
II	DOS	50 tn / 60 tn	SI	SI	OPCIONAL	SI	SI	SI
III	TRES	75 tn / 90 tn	SI	SI	SI	SI	SI	SI
IV	CUATRO	100 tn /120 tn	SI	SI	SI	SI	SI	SI

II) Resultados obtenidos por la industrialización de los R.S.U.

CUADRO DE RESULTADOS (datos aproximados)

PRODUCTO	CANTIDADES DE PRODUCTOS OBTENIDOS DE LA INDUSTRIALIZACION DE R.S.U. (Cantidades aproximadas)		
	DIARIAS	MENSUALES	ANUALES
RESIDUOS SOLIDOS URBANOS	17.000 tn	510.000 tn	6.120.000 tn
PLASTICOS EN GENERAL	1.530 tn	45.900 tn	550.800 tn
PAPEL Y CARTON	1.530 tn	45.900 tn	550.800 tn
CHATARRA/METALES EN GRAL.	1.020 tn	30.600 tn	367.200 tn
VIDRIOS EN GRAL.	850 tn	25.500 tn	306.000 tn
TEXTILES	510 tn	15.300 tn	183.600 tn
MADERAS EN GRAL.	510 tn	15.300 tn	183.600 tn
FERTILIZANTES	1.360 tn	40.800 tn	489.600 tn
BIODIESEL	1.275.000 lt	38.250.000 lt	459.000.000 lt
CONSTRUCCIONES	5.910 m2	177.327 m2	2.127.924 m2
PAVIMENTOS	26.163 m2	784.890 m2	9.418.680 m2
VEREDAS	48.450 m2	1.453.500 m2	17.442.000 m2

* Se generarán 15.810 puestos de trabajo directos.

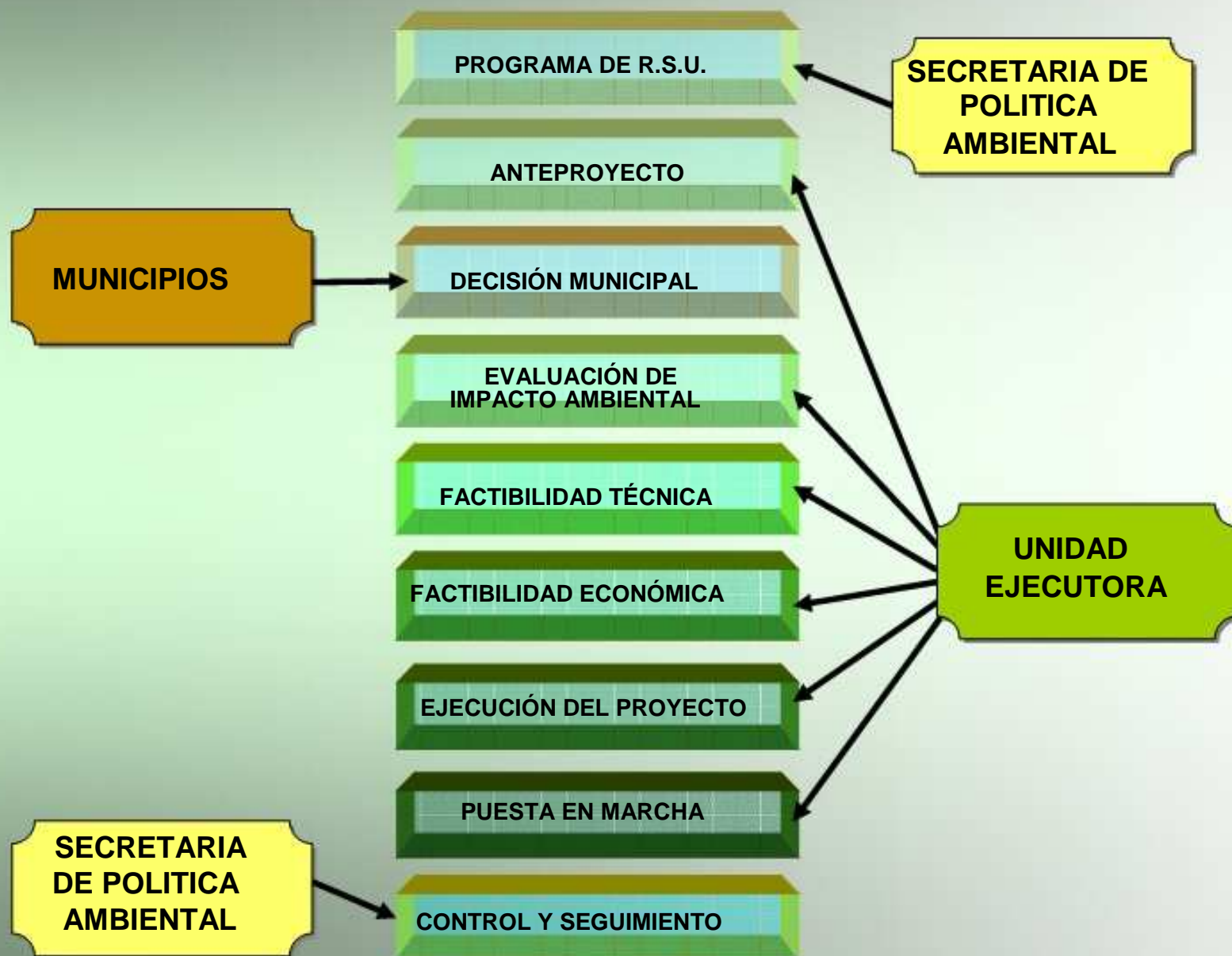
** Los datos cualicuantitativos de los R.S.U. fueron obtenidos de C.E.A.M.S.E. y S.P.A.B.A.



COMENTARIOS SOBRE LA EJECUCIÓN

- **El Programa está elaborado en su totalidad a “escala provincial”.**
- **Posee la información necesaria en los aspectos Ambientales, Tecnológicos, Económicos y Legales que aseguran el éxito de la gestión.**
- **Se debe ahora conformar una Unidad Ejecutora del Programa que realizará, previa decisión política, todas las tareas tendientes a la ejecución del Proyecto, hasta la puesta en marcha de las Plantas.**

EJECUCIÓN PROYECTO POR MUNICIPIOS



¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

Arq. Roberto Daniel Gómez

arq_rgomez@hotmail.com

Tel.: (15) 6044-3896

(011) 4542-8559

