

## **DESAFIOS GLOBALES REQUIEREN COMPROMISOS LOCALES GESTIÓN DE RESIDUOS EN CANELONES: UNA DECADA DE DESAFÍOS Y AVANCES.**

En Octubre de 2015 la Asamblea General de las Naciones Unidas aprueba un documento denominado Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que incluye 17 objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas, con un horizonte claramente definido, “...*tomar medidas audaces y transformativas que se necesitan urgentemente para reconducir al mundo por el camino de la Sostenibilidad y la resiliencia*”.

En este marco de compromisos globales, nacionales y locales, y con una situación ambiental que a escala planetaria nos interpela y obliga a asumir desafíos que permitan a las próximas generaciones tener condiciones similares o mejores de vida, Canelones a definido avanzar en torno a 3 grandes líneas de trabajo:

1. Gestión Moderna de los Servicios y tareas tradicionales de los Gobiernos Departamentales  
En este campo se consolida un nuevo Plan de Limpieza y Gestión de Residuos que se estructura en 5 grandes ejes:
  - a. Inversión: 13 millones de dólares en equipamiento (camiones, contenedores públicos y domiciliarios, equipos para residuos especiales, chipeadoras, barredoras, equipos para reciclaje, etc.)
  - b. Más y mejores planes y servicios: más de 120 mil familias con contenedores domiciliarios, 6000 contenedores públicos en zonas céntricas y turísticas, dos servicios complementarios para residuos especiales, 5 planes de recuperación y reciclaje, nueva Estación de Transferencia, etc. A esto se le suma además el llamado internacional para la construcción y operación de una moderna Planta para la Disposición Final de los Residuos que comenzará a funcionar en este período de Gobierno.
  - c. Nueva Normativa ambiental entre la que se destacan las Ordenanzas de Limpieza y Gestión de Residuos, la Ordenanza Forestal y la Ordenanza Costera.
  - d. Nuevo Plan de Control y Vigilancia Ambiental
  - e. Fuerte Plan de Educación Ambiental

Otra de las áreas fundamentales es la de Espacios Públicos donde los objetivos centrales están vinculados a:

- a. la recuperación de los espacios barriales o Plazas de Barrio, con fuerte involucramiento en la gestión de los Municipios y fundamentalmente de vecinas y vecinos,
- b. La revalorización de la flora nativa a través de un nuevo enfoque en el trabajo de los Viveros y de las tareas de reforestación en todo el Departamento.

### 2. Consolidación de una Nueva Agenda Ambiental

En este sentido el cuidado de los Recursos Naturales es un componente fundamental de esta Agenda, a través del Plan Estratégico de Calidad de Agua, de la protección de zonas relevantes por su biodiversidad o paisaje a través del Sistema Departamental de Áreas de Protección Ambiental (primer experiencia de escala Sub Nacional de nuestro país), con una fuerte participación en las acciones vinculadas a la Cuenca del Río Santa Lucía, así como también de los Planes de Gestión Costera, consolidando equipos de Guardaparques, etc. Acuerdos con la Universidad de la República dan el sustento fundamental a la Gestión de esta Nueva Agenda Ambiental, a partir de la cual se consolida la generación de conocimiento y la información como sustento de las políticas ambientales departamentales.

### 3. Descentralización y Participación Ciudadana

Avanzar en los desafíos globales actuando en el territorio de Canelones requiere de compromisos no solamente del Gobierno Departamental, sino también de los más diversos actores sociales e institucionales con competencias e intereses en estos temas. Es por eso que la participación de Municipios y fundamentalmente de Vecinas y Vecinos en la Planificación, Ejecución y Control de Planes y Programas se vuelve fundamental. Solo como referencia podemos destacar que en las áreas mencionadas anteriormente, en los últimos 12 meses se hicieron más de 500 reuniones en barrios de distintas zonas del departamento, con fuerte participación de los gobiernos locales y de los vecinos de esas zonas.

*Sin dudas los desafíos en materia ambiental en Canelones son enormes, pero hay hoja de ruta, hay avances y sobre todo hay un fuerte compromiso social e institucional para avanzar.*

### ***Plan de Limpieza y Gestión de Residuos***

Canelones es un departamento complejo y diverso con zonas netamente urbanas que forman parte del Área Metropolitana, pequeñas ciudades con estrecha relación con el ámbito rural, zonas suburbanas industriales y de servicios, zonas turísticas donde existe una gran diferencia de población entre la temporada alta y baja y zonas netamente rurales.

Esto hace que los servicios de limpieza y la gestión de los residuos sólidos deban ser planificados de modo que sean compatibles con las características de las diferentes zonas, intentando adaptarse a cada realidad, evaluando permanentemente los sistemas y buscando mejorar el uso de los recursos y la calidad del servicio.

### **Sistema de Limpieza y Gestión de Residuos**

Los modelos y sistemas de gestión de residuos en Canelones han tenido variaciones significativas en los últimos años. Hasta el año 2007 en todo el Departamento el sistema de limpieza tenía una fuerte vulnerabilidad de equipos y recursos y básicamente la recolección se realizaba de forma manual casa por casa, variando las frecuencias según la densidad poblacional y las características de cada zona. A partir del 2007 se realizaron nuevas contrataciones de servicios con mayores plazos, y de la mano con una paulatina estabilización de la situación financiera del Gobierno Departamental, se comenzaron a realizar inversiones en equipamiento que entre otras cosas permitió el inicio de los cambios de los sistemas de recolección de residuos.

Las primeras zonas donde modificó el sistema de recolección fueron aquellas con una mayor generación de residuos, instalándose un sistema con contenedores públicos. Este sistema se fue expandiendo luego a otras zonas del Departamento, gestionado tanto por servicios municipales como tercerizados (Cooperativas Sociales y Empresas). Si bien inicialmente la evaluación del sistema fue buena, tanto por parte de los prestadores del servicio, como de la población en general, se detectaron aspectos a solucionar en el cuidado y manejo del equipamiento público y su exposición al vandalismo, como en el manejo de los residuos por parte de vecinos. Por este motivo, en el año 2012 se comenzó, como experiencia piloto, a instalar en algunos barrios un nuevo sistema de recolección con contenedores domiciliarios que se entrega a cada familia, para su uso exclusivo, el cual ha dado muy buenos resultados.

En este período de Gobierno se comenzó a consolidar un verdadero *Sistema de Limpieza y Gestión de Residuos*, con diversos servicios que funcionan articuladamente:

#### ***1.- Servicio de recolección de residuos comunes***

En este año se adquirieron 20 nuevos camiones compactadores, sumando en total una flota de 45 vehículos para este servicio.

Las modalidades en las distintas zonas del territorio canario son:

##### **1.a.- Contenedores públicos de 1.100 litros, de metal y tapa plana de plástico**

Ubicados en zonas céntricas de las principales localidades, centros de estudio, complejos habitacionales y zonas turísticas (Costa de Oro). Además se reforzó el sistema de lavado de estos contenedores con la adquisición de un segundo lavacontenedor, que además es utilizado para otros servicios de limpieza pública tales como desmalezado de veredas, limpieza de muros, etc.

##### **1.b.- Contenedores domiciliarios de 120 litros, estructura y tapa de plástico**

Se consolida como el principal equipamiento en todo el departamento, el cual queda en custodia de los vecinos, debiendo dejarlo en su vereda únicamente los días de recolección. Este sistema tiene la gran ventaja que identifica los residuos con su generador, pudiendo hacer un trabajo más cercano con los vecinos sobre el correcto manejo de sus residuos, así como educar en la separación en origen de residuos para el reciclaje; además se han reducido los hechos de vandalismo sobre los contenedores. En pocas semanas llegaremos a la meta de más de 120.000 familias con estos contenedores.

##### **1.c.- Recolección manual**

Donde los vecinos depositan directamente en la vía pública, canastos o tanques, las bolsas de residuos a recolectar; este sistema se redujo al mínimo, existiendo únicamente en zonas rurales.

## *2.- Servicio de Respuesta Rápida*

Como complemento al servicio de recolección, se despliegan 15 camiones utilitarios con caja volcadora, que aseguran la limpieza en horarios pico y zonas de mayor generación de residuos, mantienen el entorno de los contenedores comunitarios, y realizan tareas de control y prevención de basurales, respondiendo en un tiempo razonable a las denuncias o reclamos que realizan los vecinos.

## *3.- Servicio Especial de Restos Vegetales y Residuos Voluminosos*

Adaptado a las necesidades de cada zona, en las próximas semanas se consolidarán dos modalidades:

3.a.- Servicio de recolección con equipos de retro y camiones, con una frecuencia que varía según la zona y demanda. El servicio se debe solicitar previamente vía internet o telefónicamente al Centro de Tele-atención Ciudadana y retira por vez hasta 4 metros cúbicos.

3.b.- “Dia de las Cajas”, nuevo servicio donde se instalan, en distintos barrios y localidades, en días predefinidos, cajas con sistema roll on (similar a volquetas), para que vecinos y jardineros depositen los restos vegetales y residuos voluminosos.

## *4.- Servicio de Barrido*

Desde hace varios años en las zonas más densamente pobladas, el servicio de barrido, papeleo y mantenimiento de espacios públicos, se presta con funcionarios municipales y con un fuerte desarrollo de distintos programas de inclusión social y autogestión a través de Cooperativas Sociales, atendiendo a los colectivos más vulnerables de la sociedad.

A partir de Junio de este año se suman dos barredoras mecánicas que van a complementar las tareas de barrido manual.

## *5.- Servicio de Limpieza de Playas*

Con casi 90 km de costa en el Departamento, este servicio es prestado, desde hace varios años, como un programa de inclusión social, contratando para la tarea a cooperativas y organizaciones de la sociedad civil, donde trabajan aproximadamente 80 personas. El servicio de limpieza que se presta durante todo el año, incluye además las áreas de influencia tales como vías de acceso y estacionamientos.

## *6.- Transporte de Residuos*

En el segundo semestre de 2018 comenzará a operar una nueva y moderna Estación de Transferencia, ubicada al oeste del Departamento, en las afueras de la ciudad de Las Piedras.

Con esta Estación de Transferencia se mantiene y mejora una estrategia de transportar con mayor eficiencia y con menores costos los residuos de la zona oeste del departamento hasta el Sitio de Disposición Final.

## *7.- Disposición Final de Residuos*

A lo largo de los últimos años se han ido cerrando pequeños vertederos locales que se gestionaban sin control, siendo el último en clausurarse el que se ubicaba en Las Piedras (Cantera Maritas), en el cual trabajaban 70 clasificadores en condiciones realmente insalubres y las posibles mejoras ya eran incompatibles con la expansión urbanística en esa zona. En su lugar se instaló en la zona una Estación de Transferencia, que como decíamos anteriormente en los próximos meses se sustituirá por una nueva y moderna ubicada en una zona definida por el Plan de Ordenamiento Territorial Local:

El Sitio de Disposición Final de Cañada Grande (el único autorizado y operativo al día de hoy), funciona actualmente como un veredero controlado, haciéndose controles ambientales, tales como control del ingreso de materiales y personas, manejo de lixiviados y venteo de gases, compactación y cobertura periódica de los residuos y cuidado del entorno con papeleo y control de posible dispersión de materiales.

En este marco el Gobierno de Canelones ha definido que la Disposición Final es el componente de la Gestión de Residuos que resta mejorar, por lo que se realizó un llamado a Licitación Pública Internacional para la construcción y operación de una Planta que asegure moderna tecnología y desempeño ambiental, cumpliendo con las más estrictas normas nacionales e internacionales. Este

llamado se encuentra ya en proceso de adjudicación y se espera que se encuentre operativo a fines de este período de gobierno.

## **Recuperación de Residuos para reciclaje con Inclusión Social**

Una fuerte impronta de lo que ha sido la Gestión Ambiental de Canelones en los últimos años, han sido los programas de recuperación de residuos para el reciclaje.

### *1.- El Programa Tu Envase Nos Sirve*

Fue el primer programa desarrollado en el país en el marco de la Ley de Envases. Este Programa se realiza con la coordinación conjunta de la Intendencia, la DINAMA, el Mides y la Cámara de Industrias, y más allá de que se trabaja para ajustar y mejorar distintos aspectos, actualmente permite la recuperación de 150 toneladas mensuales, brindando trabajo a 70 clasificadores.

El equipamiento fundamental de este Programa son los casi 500 Puntos de Entrega Voluntaria, que son come-envases instalados en supermercados, centros de estudio, complejos habitacionales y otros espacios, en distintos Barrios de cada uno de los Municipios del departamento.

### *2.- Clasificación Domiciliaria con dos Contenedores*

En lo que debería ser la modalidad a extender a prácticamente todo el departamento, se ha planificado que al menos un barrio o zona por Municipio se entregue a cada familia un segundo contenedor para depositar los reciclables, los cuales son recolectados en un día específico. Ya hay más de 5.000 familias participando en este Programa y en lo que resta del período de Gobierno se alcanzarán 15.000 hogares con sistema de doble contenedor.

### *3.- ECOpuntos*

Se adquirieron y comenzaron a instalar 36 ECOpuntos, que son estaciones de reciclaje con bocas diferenciadas para depositar los reciclables ya clasificados por tipo (cartón/papel, plásticos, latas, vidrio). Los mismos se ubican (al menos uno por municipio) en espacios públicos.

Las características de estos equipos y el trabajo previo de educación ambiental con escuelas y vecinos de cada zona hacen que los que ya se han instalado funcionen de manera realmente satisfactoria.

### *4.- Programa de reciclaje para medianos y grandes generadores*

Canelones, tiene una fuerte vocación industrial y logística y muchos centros comerciales. Buscando promover en el sector una gestión adecuada de residuos y reducir el volumen de reciclables que antes terminaban en el sitio de disposición final, el Gobierno de Canelones, implementó un circuito especial de recolección y recuperación de residuos reciclables de comercios e industrias. Hoy día son cerca de 300 empresas que participan, recuperándose en promedio 70 toneladas mensuales. Este programa se está ampliando mes a mes, a medida que se va ordenando y organizando la gestión de estos residuos. Para el caso de los grandes generadores, la Intendencia premia a las empresas incorporadas a este programa y además se realiza un seguimiento del correcto manejo de las restantes fracciones de residuos, con el Sello Ambiental Canario, diploma que se entrega anualmente, mediante Resolución del Intendente, siendo actualmente 50 las empresas premiadas.

### *5.- Programa Ecooficinas*

Este plan se desarrolló para recuperar materiales provenientes de los residuos de oficinas de la Intendencia de Canelones, Junta Departamental y Municipios Canarios, incentivando ya desde “nuestra casa” el compromiso de las instituciones y funcionarios. Hoy se recuperan 2,5 toneladas mensuales de los 30 municipios y se proyecta ampliar el programa a otras oficinas estatales.

***A través de estos 5 Programas, en el primer Semestre de 2018 se recuperaron 1.330 toneladas de materiales provenientes de residuos para reciclaje.***

### *6.- Recuperación de restos vegetales*

Los residuos vegetales recolectados son triturados con chipeadoras y biotrituradoras y luego destinados a distintos programas de compostaje, mediante diversos acuerdos entre el Gobierno de Canelones y el

sector privado: en el sitio de disposición final se está haciendo una experiencia piloto, en acuerdo con DINAMA, para compostar lodo papelerero de IPUSA con chips de restos vegetales; existe un acuerdo con Bioterra (empresa ubicada en Canelones que produce compost) a quien se deriva los restos vegetales recolectados en la zona oeste del Departamento; otra fracción de restos vegetales son entregados a productores orgánicos de la zona este y se está cerrando una propuesta para producir junto a avícolas compost en base a chipecado de ramas y cama de pollo.

## **Algunas Claves de la Gestión Ambiental de Canelones**

### *Planificación y coordinación con Municipios y Participación Ciudadana*

Estos planes y sistemas no funcionarían adecuadamente, si no fuera por el fuerte involucramiento de los vecinos y vecinas en la gestión. Desde el Gobierno de Canelones, en conjunto con cada uno de los Municipios, apostamos fuerte a la participación ciudadana, trabajando en el territorio barrio por barrio construyendo y ajustando colectivamente los distintos componentes del Sistema de Limpieza y Gestión de Residuos. En el último año, para ajustar la implementación del nuevo sistema en cada localidad, se han realizado 300 reuniones con vecinas y vecinos, teniendo una concurrencia promedio de 100 vecinos por reunión.

### *Educación Ambiental, Comunicación, Sensibilización*

Otra de las claves de la Gestión Ambiental de Canelones tiene que ver con una fuerte apuesta a la comunicación con los ciudadanos, no solo con campañas informativas y de comunicación en los distintos medios locales, sino especialmente mediante distintas vías de comunicación e intercambio, logrando un ida y vuelta con la ciudadanía.

Existen 5 de estos canales de comunicación directa con una respuesta personalizada, caso a caso:

- a.- La “fan page” de Facebook (Tu ciudad mas limpia mas tuya), que cuenta con casi 44.000 seguidores,
- 
- b.- el Twitter *Canelones Limpio* (@caneloneslimpio),
- c.- el servicio de Teleatención Ciudadana (con su servicio via telefónica al 1828 o pagina web [www.imcanelones.gub.uy](http://www.imcanelones.gub.uy)),
- d.- un celular de Denuncias Ambientales (099389486) donde a través de un simple mensaje de texto o whatsapp se pueden efectuar denuncias
- e.- Próximamente se sumará una Aplicación para Celulares de Denuncias y Reclamos Ambientales.

Con todos estos canales, los vecinos y vecinas pueden solicitar e informarse sobre los distintos servicios, realizar reclamos y denunciar problemas, el mal uso de los servicios por parte de terceros u opinar y aportar constructivamente con sugerencias e ideas, logrando así un verdadero *control social de la gestión*.

Así mismo constantemente se entregan folletos y otro material gráfico y se difunden spots en TV y radios locales, respecto a los tipos de servicios de gestión de residuos, buenas prácticas ambientales e información general respecto a los residuos.

Además contamos con un equipo de *educación ambiental* que realiza diversas actividades a nivel de barrios, centros educativos, empresas, entre otros. Entre las muchas actividades cabe destacar las jornadas barriales Tu barrio tarea de todos, conocida también como Desembarcos Barriales, donde la Intendencia, junto con los Municipios y vecinos, planifican e intervienen en la recuperación de espacios públicos, mejora de plazas, limpieza de basurales y otras acciones que ayudan a valorizar los barrios entre todos. También se realizan talleres de capacitación a nivel de los centros de estudio, destacándose la realización, en el año 2016 del 6to Encuentro Nacional y 1a Ronda Latinoamericana de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable, realizado por la Red Nacional de Educación Ambiental (ReNEA), la cual la IC integra desde sus orígenes.

### *Control y Vigilancia Ambiental*

Respecto al control, se acaba de aprobar por parte de la Junta Departamental una nueva Ordenanza de Gestión Integral de Residuos y Limpieza Pública, donde entre otros aspectos, se va a disponer la

obligatoriedad a todos los generadores de residuos del Departamento (desde los vecinos hasta las industrias) a separar los residuos en origen para destinar a circuitos de reciclaje, así mismo se marcan reglas de juego para los jardineros y vecinos sobre los restos vegetales, para los transportistas de residuos y gestores de residuos en general (desde clasificadores informales a recicladores) y para los generadores de residuos no domiciliarios, además, por supuesto de otros derechos y obligaciones para los ciudadanos en general respecto al uso de los servicios de gestión de residuos y la limpieza pública. Junto con la nueva normativa se están reforzando las estrategias de vigilancia y control, con el cuerpo inspectivo y equipo de vigilancia ambiental de la Intendencia, con apoyo de los ciudadanos y la policía comunitaria.

*Moderno equipamiento, diversas estrategias de reciclaje, inclusión social, servicios adaptados a la realidad local de cada zona, indicadores de gestión que permiten evaluar los niveles de cumplimiento y funcionamiento del sistema, participación activa de vecinas y vecinos en la gestión, comunicación, educación y control, son los principales componentes que caracterizan la gestión de residuos en Canelones. Consideramos que teniendo una continuidad en la mirada, aprendiendo de los errores y a partir de allí pensar y repensar diversas alternativas con innovación, según las diversas situaciones locales y temporales a las que nos hemos enfrentado en todos estos años, hoy día se ha logrado un gran avance, sabiendo que aún queda mucho por realizar.*

## 10 Claves de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos de Canelones

- 1) *Centralizar la gestión final de los residuos sólidos* nos permite aplicar tecnologías que requieren una mayor escala para que sean económicamente viables. Las infraestructuras necesarias para la construcción de plantas de tratamiento de residuos sólidos implican grandes inversiones y costos fijos. La intendencia de Canelones ya ha centralizado esta gestión desde el 2010, de modo de centralizar todos los recursos disponibles en el manejo de un solo sitio de disposición final de residuos, lo que ha permitido mejorar sensiblemente la gestión.
- 2) *La zona donde se localizará la planta se evaluó en conjunto con la DINAMA en el marco de los lineamientos de Ordenamiento Territorial de Canelones*, mediante criterios utilizados en normativa existente en países que cuentan con esta regulación, donde se consideran los usos del suelo en la zona, definiendo distancias mínimas a determinadas infraestructuras públicas (centros urbanos, educativos, tomas de agua para abastecimiento a poblaciones, etc.) y elementos naturales. Para el caso de los cursos de agua permanentes, la distancia mínima aceptada es de 200 metros. Las propuestas recibidas se encuentran localizadas dentro de la zona y cumplen con los criterios de localización establecidos en cuanto a exclusión y aptitud. Estos criterios aplican a la superficie afectada por infraestructuras de la planta, y no al límite de los padrones. También se consideran los tipos de suelo, la geología e hidrogeología del lugar.
- 3) *El proyecto de la Planta de residuos de Canelones pasará por todas las etapas que se encuentran en la normativa ambiental nacional*, debiendo presentar ante la DINAMA las correspondientes Viabilidad Ambiental de Localización, y luego se presentará un Estudio de Impacto Ambiental para la Autorización Ambiental Previa, por lo que antes de comenzar su construcción deberá contar con dichas autorizaciones. En el proceso de análisis del emprendimiento existen instancias de intercambio con la población, donde se reciben las inquietudes respecto al proyecto. Posteriormente, una vez construida deberá contar la Autorización Ambiental de Operación antes de comenzar a funcionar. En su etapa de operación se deberán presentar informes periódicos de evaluación. Todos estos pasos previos y durante el funcionamiento de la planta garantizan el control de los aspectos ambientales, siendo éstos de acceso público.
- 4) *La tecnología conocida como Relleno Sanitario (Landfill en inglés) es la más utilizada en el mundo para el tratamiento de los residuos sólidos*. Existe una amplia bibliografía disponible y experiencia a nivel mundial, por lo que se conocen las características del sistema con profundidad. Existen rellenos sanitarios en todo el mundo, y es la tecnología que mejor se adapta a nuestras condiciones para el destino final de los residuos sólidos que generamos.
- 5) *Un Relleno Sanitario implica depositar los residuos sólidos compactados en una “celda estanca”, es decir un lugar con impermeabilización en la base y una cobertura periódica de modo de reducir al mínimo el contacto con el medio*. Funciona como un sistema cerrado donde se controlan los materiales que ingresan y los elementos que salen del sistema. La impermeabilización de la base se realiza con un sistema que incluye una capa arcilla compactada y una membrana plástica que se utiliza especialmente para este tipo de planta.
- 6) *Existe un estricto control de los residuos que ingresan a la planta*, que no estará habilitada para el tratamiento de residuos potencialmente peligrosos. Únicamente ingresarán los residuos domiciliarios y comerciales, así como aquellos industriales no peligrosos.

- 7) *Las salidas del sistema consisten en un líquido (llamado lixiviado de residuos sólidos domiciliarios) y un gas (biogás de relleno sanitario). Para ambos casos existe una amplia bibliografía y experiencia a nivel mundial para su tratamiento. Los lixiviados en un relleno sanitario son recuperados mediante sistemas de drenaje en la base de las celdas, y enviados a una planta de tratamiento. Los gases también son recuperados y tratados, existiendo la posibilidad de transformarlos en energía eléctrica.*
- 8) *Los líquidos son enviados a una planta de tratamiento diseñada con ese fin. Se trata de un sistema biológico, que ayuda a descomponer la materia orgánica que se encuentra disuelta y en suspensión. Esta materia orgánica y su carga de microorganismos es el mayor problema de estos líquidos, y se reducen significativamente en este tipo de planta, que acelera su descomposición. El efluente final será utilizado para el riego controlado en un área adyacente a la planta. El concepto implica que el suelo termina de transformar (mineralizar) los elementos orgánicos que contiene el líquido, y los nutrientes son absorbidos por la vegetación.*
- 9) *El biogás generado está compuesto principalmente por metano y anhídrido carbónico. Estos gases, si bien no representan un riesgo de toxicidad en el entorno donde son emitidos (en las condiciones en que son emitidos en un relleno sanitario), una vez liberados a la atmósfera, generan efecto invernadero. Entre estos, el metano genera un mayor efecto invernadero, y su transformación mediante la oxidación a anhídrido carbónico es lo que se realiza y acepta normalmente, mediante dos sistemas: la quema en una antorcha de forma controlada, o la valorización energética en generadores. Teniendo en cuenta las condiciones actuales de generación energética, así como el valor de la energía en el país, en esta etapa, en la planta de Canelones se realizará la quema del biogás en una antorcha. En una segunda etapa se evaluará su valorización energética, de acuerdo al volumen, calidad de gas generado, así como a la viabilidad económica de esta valorización. En cualquiera de las dos alternativas, Canelones está aportando a las políticas de mitigación de cambio climática que nuestro país está llevando adelante.*
- 10) *La instalación de esta planta implica una mejora importante en la gestión de los residuos respecto a lo que se realiza actualmente, no solamente en Canelones, sino también a nivel nacional. El proyecto incluyó la construcción de una planta de clasificación de materiales de los residuos para reciclaje, que será concretada en una segunda etapa a partir de un acuerdo con la DINAMA, asociado a la aprobación de la ley nacional de residuos.*



## Comentarios sobre algunas versiones que circulan sobre la instalación de la planta de Disposición Final de Residuos Sólidos de Canelones

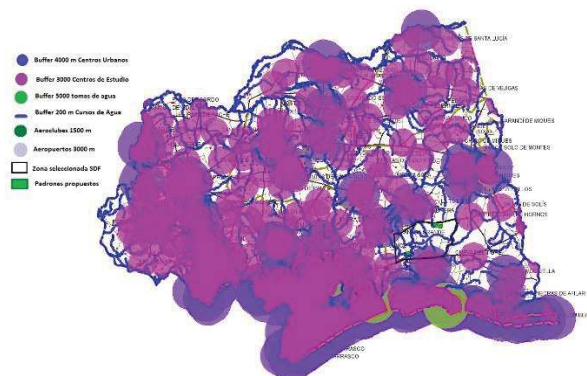
Para la definición de la localización de una planta de tratamiento de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios se consideraron criterios de exclusión y aptitud en todo el Departamento, en un proceso de búsqueda de la mejor adecuación dentro de las posibilidades del territorio para minimizar los impactos ambientales y sociales.

Los criterios de exclusión y aptitud de sitios para la localización de Rellenos Sanitarios fueron considerados de acuerdo a recomendaciones de DINAMA y coinciden con trabajos de similares características y estándares de otros países. Los criterios de exclusión proponen distancias mínimas hasta elementos que podrían ser afectados por alguno de los aspectos ambientales de un Relleno Sanitario convencional. Los criterios de aptitud refieren a aspectos que mejorarían las condiciones de construcción y operación de la planta, tales como el tipo del suelo, la superficie disponible y la cercanía a un curso de agua. Otro de los criterios indica que la superficie del predio debe ser mayor a las 50 hectáreas para una planta de estas dimensiones. Dichos criterios se presentan en el cuadro siguiente:

### Criterios a considerar en el mapeo de condiciones de exclusión:

Criterio	Valor a adoptar
Distancia a límites de centros urbanos	Mayor 4 km
Distancia a cuerpos de agua superficiales	Mayor a 200 m
Distancia de toma superficial de OSE	Mayor a 5 km
Distancia a toma de agua subterránea de OSE	Mayor a 5 km
Distancia a escuelas rurales u otros edificios públicos que impliquen presencia de menores	Mayor a 3 km
Distancia a aeropuertos	Mayor a 3 km para aviones a turbina y mayor a 1.5 km para aviones a hélice

Considerando estos criterios, se realizó un análisis de todo el Departamento, de modo de evaluar las posibles zonas de selección de sitios. Este análisis se representa a continuación en la siguiente figura:



Como se ve en la figura, las actividades y el uso del suelo en el Departamento de Canelones hace que esta selección sea compleja, dejando pocos espacios en el territorio donde localizar este tipo de emprendimientos que brindan un servicio muy importante a toda la sociedad.

Se identificó un área próxima a las rutas 8 y 9, donde el uso del suelo y sus características permiten la instalación de este tipo de emprendimientos. Esta zona fue presentada públicamente previa a la licitación, e incluida en los pliegos, lo que fue aprobado en la Junta Departamental con los votos de varios partidos políticos. Las pautas de localización establecidas fueron la base para que las empresas definan los padrones a afectar al proyecto presentado en el marco de la licitación pública.

Las propuestas recibidas se encuentran localizadas dentro de la zona (se muestran en la figura), y cumplen con los criterios de localización establecidos. Los criterios aplican a la superficie afectada por infraestructuras de la planta, y no al límite de los padrones, por lo que de adjudicarse cualquiera de ellas, las celdas de disposición final se encuentran fuera del área de exclusión referida a la cercanía a curso de agua.

El proyecto consiste en un Relleno Sanitario, es decir una obra donde se construyen celdas impermeabilizadas en la base, con capas de arcilla compactada y una geomembrana, incorporando un sistema de recuperación de lixiviados, de modo de extraer los líquidos que se generan dentro del relleno para tratarlos en una planta específica para este tipo de efluentes. Estos efluentes deben cumplir con la calidad para vertido, establecida en el Decreto N°253/79 del Gobierno Nacional (a través de este decreto se aprobaron normas para prevenir la contaminación ambiental mediante el control de las aguas).

La cobertura periódica y posterior impermeabilización superior de las celdas minimiza la cantidad de lixiviados generados y permite la recuperación y tratamiento de los gases que se generan en la descomposición anaerobia de los residuos. Estos gases serán tratados en un principio en quemadores, y en una segunda etapa se evaluará la instalación de generadores de energía eléctrica, según la producción de gas y la viabilidad económica de esta valorización. Ambas alternativas de tratamiento de gas no difieren en la calidad de las emisiones atmosféricas, sino en la utilización y valorización de los gases generados.

La presentación de las ofertas incluye un estudio de la geología e hidro geología de los padrones afectados al proyecto. Los tipos de suelos que se encuentran en esta zona tienen aptitud para este tipo de proyecto, ya que consisten en formaciones profundas, con alto contenido de arcilla, y cuentan con material suficiente para la impermeabilización de la base y las coberturas intermedias y final.

En los estudios presentados para las zonas propuestas surge con claridad que el principal acuífero en dicha zona es el Basamento Cristalino, con profundidad promedio de las perforaciones de 36 m. El acuífero presente en el área se comporta en unidades hidrogeológicas independientes entre sí (estancas), que hace muy improbable la interconexión hidráulica.

Los residuos sólidos en el Departamento son generados en actividades de consumo por parte de la población, así como durante procesos de producción de bienes y servicios. Esta generación es continua y es necesario contar con infraestructuras para su tratamiento. El vertedero de Cañada Grande cuenta con 20 años de operación y no fue concebido como un Relleno Sanitario. La necesidad de construir una nueva planta para tratar los residuos radica en el cambio de sistema de tratamiento de residuos sólidos, con el objetivo de cumplir con estándares ambientales más exigentes para esta actividad.