

Energía de la basura, ¿una especie de Fénix?

# Cambiar las fuentes

El uso racional de la energía es una evolución necesaria e inexorable que se contrapone al paradigma liberal de la iniciativa empresaria como motor del progreso.

Alternativas para cuidar el ambiente.

Por Alberto Anesini,

Ing. INTI – Director Programa de Industria de Servicios y Ambiente





control estricto. Las cenizas pueden ser utilizadas en hormigón o como base de la construcción de caminos para su disposición final. El aporte al relleno sanitario en este caso es mínimo (10 por ciento del volumen inicial).

- **Reciclado:** aparece como un sistema muy interesante desde el punto de vista del aprovechamiento de los componentes útiles de la basura. La venta de los materiales recuperados no siempre cubre el costo de la selección y por lo tanto es necesario subvencionar el funcionamiento de la planta de selección. Requiere de instalaciones que aseguren el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad en el trabajo de los operarios. Implica enviar menor volumen de residuos al relleno y retirar productos potencialmente contaminantes antes de incinerar.

- **Compostaje:** consiste en transformar la materia orgánica de la basura en abono por medio de una fermentación aeróbica controlada. Si bien el sistema es bueno desde el punto de vista de la transformación de los residuos en un material estabilizado, su manejo tiene alguna complejidad y en general el volumen producido supera ampliamente la demanda. Es parte de la aplicación de este método tener resuelto el destino final del abono y la disposición (en relleno sanitario) de los residuos que se producen al refinarlo. Las emisiones de anhídrido carbónico producidas durante el compostaje se descargan a la atmósfera, incrementando la emisión de gases que producen efecto invernadero. En general este método ha sido abandonado donde se utilizaba, ya que si bien se adoptó como una solución a la gestión de la basura en varios países en los años setenta, hoy prácticamente no se aplica.

- **Metanización:** esta alternativa utiliza la biodigestión de los residuos sólidos, eventualmente, junto con las aguas servidas de uso humano. Se realiza en un biodigestor, un equipo que permite la descomposición anaeróbica de la materia orgánica denominada biomasa. Anaeróbica significa en ausencia de oxígeno, que es el ambiente donde determinado tipo de bacterias transforman los almidones y otros polisacáridos, como el glucógeno (almidón animal), la hemicelulosa (presente en la envoltura de cereales y tallos tiernos de plantas en crecimiento), etc., contenidos en esa materia orgánica, en gases, como anhídrido carbónico, metano, ácido sulfhídrico, hidrógeno y nitrógeno. Los principales componentes del biogás son: metano (de allí su denominación de metanización) en una concentración de 60 a 80 por ciento, anhídrido carbónico en una concentración de 20 a 40 por ciento y pequeñas proporciones de los otros gases consignados más arriba. El poder calorífico superior del biogás varía entre 5.000 Kcal/m<sup>3</sup> y 7.000 Kcal/m<sup>3</sup>, dependiendo de la concentración de metano y anhídrido carbónico presente. La calidad del biogás obtenido es función de la materia orgánica utilizada y de las condiciones en que se desarrolla la fermentación. Completada la fermentación, en el equipo digestor se produce, además del biogás, una borra líquida que contiene 1,5 a 2,0 por ciento de nitrógeno, 1 a 2 por ciento de fósforo y de 0,5 a 1 por

**La historia nos dice que el hombre evoluciona por vocación o naturaleza.**

**La edad de piedra no se abandonó porque se hayan agotado las rocas.**

**El cambio a las fuentes renovables y al cuidado del ambiente es el futuro posible, casi único, sin duda.**

ciento de potasio, que lo convierte en un abono orgánico fácilmente asimilable por las plantas y que tiene como función fundamental restablecer el tenor de humus del suelo y recuperar sus propiedades fisicoquímicas. Estimula la actividad microbiana de la tierra. El gas obtenido se puede utilizar para la generación de energía eléctrica u otros usos donde sea necesario producir combustión. Es fundamental el control del sustrato y de los gases de salida del biodigestor para optimizar su funcionamiento y aplicación, esto con el RSU no es un tema menor.

### **Algunas reflexiones**

Por lo expuesto, de todos los métodos posibles el más indicado es el de la incineración y/o la metanización, con producción de energía eléctrica, y con el reciclado de la fracción inorgánica, ya que transforma la basura en un producto comercializable en su totalidad como es la energía eléctrica, un abono orgánico para uso agrícola, y productos de consumo a partir del reciclado.

La generación energética se hace con un recurso renovable que no se agota en el tiempo y reemplaza a otras fuentes de energía como los combustibles fósiles, lo que permite ahorrar recursos naturales. La utilización del biogás como combustible no contamina el ambiente ya que devuelve el anhídrido carbónico extraído a los vegetales, los que lo vuelven a utilizar en la fotosíntesis cerrando así el ciclo biológico del sistema.

### **La problemática de la incineración en pequeñas ciudades**

Hoy, en el mundo, las tecnologías de incineración tienen un mínimo para su aplicación que es de 100/120 toneladas por día, equivalente a poblaciones de 100.000 habitantes. Nuestro Instituto busca el camino para bajar esos límites, generalmente impuestos en la economía liberal por razones de retorno de la inversión y/o rentabilidad en la producción de energía.

Nuestro país tiene el problema de la valorización energética de residuos sólidos urbanos (VERSU) en poblaciones menores a 50.000 habitantes y hasta 2.000. Ya que la cantidad de comunidades de este tamaño son 1.000, según el censo de 2001, que implica el 47 por ciento de las ciudades y comprenden el 31 por ciento de la población. En muchos casos, desde el pun-



