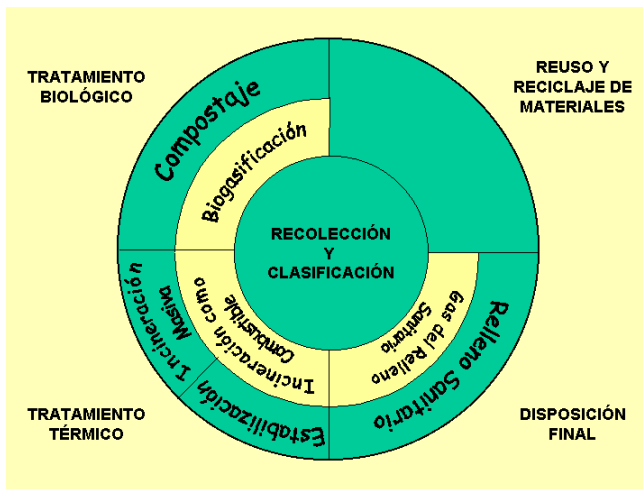


Evaluación de tecnologías de tratamiento de residuos sólidos

Elizabeth Venegas Mata
CEGESTI

En el manejo integral de los residuos sólidos ordinarios existe una variada gama de posibilidades para procesar los residuos:



Fuente: McDougall, 2003

Tal como lo describe la figura anterior, podemos citar los siguientes tipos de tratamientos:

- Tratamientos físicos:
 - Reducción de tamaño (trituración)
 - Separación manual
 - Separación mecánica (por gravedad o densidad, por tamaño o por magnetismo o campo eléctrico)
 - Compactación
- Tratamientos biológicos:
 - Compostaje
 - Lombricompost
 - Digestión Anaerobia
- Tratamientos químicos:
 - Hidrólisis
 - Oxidación
 - Vitriificación
 - Mineralización

- Tratamientos térmicos:
 - Incineración (con o sin recuperación de energía)
 - Gasificación
 - Pirólisis

La adopción de una o más alternativas deberá tener un fuerte respaldo técnico y económico que justifique la decisión, ya que en muchos casos, involucran inversiones y costos de operación elevados.

Con frecuencia se ofrecen tecnologías que prometen terminar con el “problema de los residuos”. Sin embargo, por lo general estas soluciones tecnológicas solo se encargan de algunos componentes de los residuos sólidos ordinarios, sin indicar al usuario que hacer con los restantes componentes.



Entonces, ¿qué es lo deseable para la selección de tecnologías?:

- Que la selección se base en criterios sólidos fundamentados
- Que sean tecnológicamente factibles, económicamente viables y socialmente aceptables
- Que respondan a la realidad de la problemática local
- Que sean parte de una Gestión Integral
- Que los Municipios se apoyen en la Federación, Academia u Órganos colegiados.
- Que exista un mercado para productos del tratamiento

Todo esto lleva a la necesidad de definir criterios de evaluación de dichas tecnologías, los cuales deben ser representativos y sustentados en bibliografía nacional y/o internacional, deben tomar en cuenta los aspectos más relevantes de las tecnologías (legal, técnico, económico, ambiental y social), deben considerar la experiencia de

expertos nacionales y/o internacionales y además deben considerar las particularidades de la realidad nacional.

Basado en lo anterior existe una gran cantidad de criterios a considerar para tomar una buena decisión al momento de considerar una tecnología de tratamiento de residuos

- Tipo de Tecnología
- Principio de la Tecnología (mecanismo de tratamiento)
- Experiencias del uso (Escala Comercial)
- Usos y Aplicaciones
- Naturaleza del residuo a tratar considerando la composición de diseño (Condiciones ideales Vs Reales)
- Requerimientos de Alimentación del residuo
- Manejo y naturaleza del producto de tratamiento
- Requerimientos físicos para instalación
- Variables de Diseño
- Eficiencia del tratamiento con una composición local
- Disponibilidad de refacciones
- Costo de mantenimiento
- Vida media de la tecnología bajo condiciones propias
- Ventajas vs Desventajas contra otras tecnologías
- Marco Legal
- Pericia o habilidad requerida para su operación
- Costo - beneficio

De acuerdo a lo anterior:

¿Qué tipo de preguntas realizaría al proveedor para verificar los criterios que se requieren aplicar?

Algunas de estas preguntas se resumen por temática a continuación:

Tipo de residuo procesable:

- ¿Qué residuos o materiales pueden ser procesados por la planta? ¿Qué se produce a partir del residuo? ¿Qué opciones alternativas existen dependiendo de la relación residuo procesado/subproducto del residuo?

Pre-procesamiento:

- ¿Es necesario para la operación de la planta, que los residuos sean pre-procesados (separación de algunos componentes, trituración)? ¿El procesamiento será desarrollado en forma manual o mecanizada?

Instalaciones o plantas existentes:

- ¿Cómo es la planta propuesta en relación a otras existentes en funcionamiento, considerando el tipo de residuo procesado, su localización, vida útil, mecanismos de financiamiento de la compra, etc? ¿Cuántas plantas de este tipo está actualmente en operación? ¿Esas plantas son proyectos piloto o instalaciones a escala real? ¿Qué tipos de problemas han presentado esas plantas?

Servicio de recolección existente:

- ¿Cómo se relaciona la planta propuesta con el sistema de recolección de residuos actualmente existente en su municipio? ¿Es necesario realizar recolección selectiva de materiales?

Operación/mantenimiento:

- ¿Qué grado de conocimientos/experiencia laboral requiere el personal que operará el sistema? ¿Cuánto personal es necesario para su operación?

Operación/condiciones locales:

- ¿Representa el clima (temperatura, humedad, precipitaciones, vientos, etc.) de la zona, algún tipo de problema para el óptimo funcionamiento de la planta? ¿Cuántas plantas del tipo propuesto, están localizadas en climas similares al de su comunidad/región?

Mercados:

- ¿Existe mercado disponible para los productos que genere la planta? (si corresponde). ¿Qué experiencia tiene el vendedor, en el marketing de esos productos?

Financiamiento:

- ¿Cómo se obtuvo el financiamiento para otras plantas similares propuestas por la misma empresa? Proporcionar nombre y números telefónicos de contactos en esas plantas. De ser posible, visitar dichas plantas en operación.

Residuos o subproductos del tratamiento:

- ¿Qué residuos (por ejemplo residuos sólidos no procesados, cenizas, lodos y otros sólidos recolectados por equipos de control de contaminantes) son producidos por la planta propuesta? ¿Alguno de esos residuos debe ser tratado como residuo peligroso?

¿Quién será responsable por la disposición de estos residuos? ¿Qué costo estimado tendrá esta actividad?

Impactos ambientales:

- ¿Cuáles son los impactos ambientales asociados a este tipo de planta o tratamiento? ¿De qué forma, plantas similares han abordado el tema de los impactos ambientales negativos? ¿Qué experiencia tiene el vendedor en el cumplimiento de normas ambientales aplicables a plantas similares a la propuesta?

Localización:

- ¿Qué tan apropiada es la localización propuesta de la planta? En caso de que sea necesario adquirir terrenos ¿Cuál es el plan para compra? ¿Están todos los elementos necesarios para el funcionamiento de la planta (agua potable, electricidad, alcantarillado, teléfono) disponibles en el sitio?

Permisos:

- ¿Qué permisos requiere la planta para ser construida, en el lugar propuesto? ¿Quién se responsabiliza por la obtención de los permisos para construir y operar la planta?

Fallas:

- ¿Qué sucederá con los residuos si parte o toda la planta presenta una falla que no le permita operar? ¿Cuáles son las consecuencias financieras esperadas?

Diseño de la planta:

- ¿Qué edificios u otro tipo de construcciones serán parte de la planta? (estacionamientos, parques)

Crecimiento futuro:

- ¿Cómo se adaptará la planta al futuro crecimiento de la cantidad de residuos a ser procesados? Por ejemplo, tiene espacio suficiente para agregar nuevas unidades o equipamiento o la construcción ha sido diseñada para acomodarse fácilmente ante una expansión.

Propiedad:

- ¿Quién será el propietario de la planta? Si el municipio no será el dueño ¿Cuál es la propuesta base de negociación al fin del período de servicio contratado?

Duración del contrato:

- ¿Cuál es la duración propuesta para el contrato? ¿Cuál es el precio que se garantiza sobre este período?

Concluyendo...

Hay un dicho según el cual si algo parece demasiado bueno para ser verdad, con toda seguridad es demasiado bueno para ser verdad...La evaluación propuesta será bien recibida por todas las empresas de buena reputación que ofrecen soluciones tecnológicas creíbles. No se opondrán a que realice preguntas razonables sobre las ofertas de proyectos. Las empresas profesionales desean tener clientes bien informados.

Otras empresas llegarán con folletos brillantes y afirmaciones optimistas, y saldrán por la puerta rápidamente una vez que usted deje claro que sabe de qué habla.

Tenga presente que una reunión, un folleto o unas pocas diapositivas de Power Point y videos de instalaciones no son suficientes para tomar tal decisión. Para evaluar debidamente una propuesta se requiere una buena porción de tiempo y esfuerzo y no existe una vía rápida para la adopción de decisiones que no entrañe un grave riesgo al fracaso.

Apoyo de CEGESTI

CEGESTI cuenta con experiencia en Gestión Integral de Residuos Sólidos en sus diferentes aristas. Para mayor información, visite: <http://municipal.cegesti.org/index.html>.

Referencias

GIZ. 2016. *Herramienta de evaluación rápida de tecnologías de valorización energética de residuos*.

McDougall. 2003. *Integrated Solid Waste Management: A Life Cycle Inventory*.

Ministerio del Medio Ambiente de Chile. 2001. *Tecnologías de tratamiento y disposición final de residuos sólidos domiciliarios*

Gestión Municipal

*Es una publicación propiedad de CEGESTI.
Para leer los artículos publicados anteriormente visite:
<http://www.municipal.cegesti.org/>*