

Análisis de ciclo de vida

Segunda Parte

en la década del setenta las empresas no disponían de detallados inventarios de las descargas al ambiente generadas durante los procesos de manufactura.

Pablo Martínez es doctor en Ingeniería Química, Universidad Nacional del Sur, en donde desarrolló su tesis de doctorado sobre el uso del Análisis de Ciclo de Vida como herramienta en la Optimización de Procesos Industriales. Actualmente se desempeña en el Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable de la Comisión Nacional de Energía Atómica.

En la década del setenta las empresas no disponían de detallados inventarios de los requerimientos de materia prima y combustibles y de las descargas al ambiente generadas durante los procesos de manufactura. Las únicas fuentes de información disponibles consistían en bases de datos públicas del gobierno. Y es a partir de entonces que varias empresas inician extensivos análisis energéticos aplicados a sistemas de producción más eficientes basados en el análisis de inventario.

En EEUU, el proceso de cuantificación del uso de recursos energéticos y de materias primas, y de las descargas al medio ambiente se conoció como análisis de recursos y perfil ambiental, REPA por sus siglas en inglés (Resource and Environmental Profile Análisis),

mientras que en Europa se lo llamo Ecobalance.

Con la formación de grupos de interés público que animaban al sector industrial a asegurar la precisión de los datos de dominio público y con las restricciones en el consumo de petróleo, se realizaron 15 REPAs entre 1970 y 1975. Durante este periodo se desarrolló un protocolo con estándares para llevar a cabo estos estudios.

Este protocolo fue revisado en conjunto por EPA (Environmental Protection Agency), la agencia ambiental de EEUU y representantes industriales con el objeto de su mejoramiento. Durante la segunda mitad de la década del 70 y hasta mediados de los 80 los análisis de inventario se continuaron realizando y la metodología se siguió perfeccionando, a razón de dos

estudios por año muchos de los cuales se centraron sobre los requerimientos energéticos de diferentes sectores industriales. Durante este periodo el interés en Europa había crecido al punto de crearse una subcomisión, el Environment Directorate, dentro de la Comisión Europea.

En Europa se desarrollaron métodos similares a aquellos desarrollados en EEUU. Además del trabajo realizado para estandarizar las regulaciones sobre contaminación en toda Europa, esta subcomisión elaboró la Directiva de Contenedores de Alimentos Líquidos en 1985, la cual obligaba a las compañías miembros a monitorear los consumos energéticos y de materia prima y los desechos sólidos generados en la industria de los envases para alimentos.

Para fines de la década

ya habían surgido trabajos tendientes a ir más allá del análisis de inventario, entre ellos el análisis de impacto ambiental (SETAC, Society of Environmental Toxicology and Chemistry, 1991), el cual constituye una forma de traducción de los resultados del inventario en impactos concretos al medio ambiente.

En 1991, surgió en EEUU la preocupación de que los estudios de ACV estaban siendo utilizados para marketing empresarial en la promoción de algunos productos aun cuando no existía a la fecha un método unificado y homologado para llevarlos a cabo. Como consecuencia surgieron demandas judiciales que junto a la presión de organizaciones ambientales condujo a estandarizar el ACV en la International Standard Organization (ISO), resultando en la serie de normas ISO 14000 (1997 a 2000).

Más recientemente, en 2002, se lanzó una iniciativa conjunta entre el Programa Ambiental de Naciones Unidas (UNEP) y SETAC, llamado Life-Cycle Initiative (UNEP/SETAC Life-Cycle Initiative, 2002) con el objetivo de establecer los fundamentos de las metodologías de ACV a ser usados en forma práctica a nivel global. Para ello se aplicaron tres programas internos con el objeto de poner en práctica el pensamiento de ciclo de vida y el continuo mejoramiento de las herramientas de soporte, manejo de datos e indicadores. Estos programas son: a) Life Cycle Management (LCM) que trata de crear conciencia y desarrollar habilidades de mejoramiento en los tomadores de decisiones por medio de la organización de foros para compartir experiencias de buenas prácticas y lleva a cabo programas de entrenamiento en todo el mundo, b) Life Cycle In-

ventory (LCI) que trata de mejorar el acceso global a la información y la calidad de la misma, estableciendo grupos de trabajo expertos, c) Lite Cycle Impact Assessment (LCIA) que trabaja sobre la calidad de los indicadores de impacto promoviendo la interacción entre grupos de investigación en todo el mundo.

En primera instancia el ACV puede utilizarse para comparar diferentes productos u opciones de productos que cumplan la misma tarea. Al aplicarlo se intentarán responder preguntas tales como: qué es más contaminante, una ventana de marco de madera o una de marco de aluminio, ¿es conveniente utilizar envases de plástico o de vidrio para las bebidas? ¿Qué será más amigable con el medio ambiente: ir al trabajo en auto o tomar el transporte público? ¿Qué incidencia tiene sobre las emisiones de gases de efecto invernadero utilizar tintas nacionales o importadas para imprimir una revista? ¿Es conveniente calefaccionarse con gas natural o con electricidad? ¿Tiene el mismo impacto sobre el medio ambiente generar electricidad en forma convencional a través de la quema de combustibles fósiles o hacerlo por otros métodos como la energía hidroeléctrica, eólica, solar nuclear?

Cabe mencionar que en todos los casos esta metodología se utiliza para tomar decisiones acerca de la forma en que se producen los productos o los servicios e intentar mejorar los procesos de producción desde el punto de vista ambiental.

Como toda metodología que siga el método científico existen ciertos pasos que se deben cumplir como el establecimiento de los límites del sistema, planteamiento de los objetivos perseguidos con el estudio, normalización de los datos obtenidos y

análisis de sensibilidad de los datos. La definición de los límites del sistema asegura que el análisis no se torne infinito poniendo la cota hasta donde profundizaron el mismo.

El planteo del objetivo se realiza para saber en todo momento que información se desea obtener del estudio y por lo tanto que datos serán necesarios para llevarlo a cabo. La normalización de los datos se utiliza para referenciar los resultados respecto de una situación geográfica o temporal mayor con el objetivo de saber en que lugar se está parado respecto del entorno.

Finalmente el análisis de sensibilidad de los datos es un procedimiento estadístico para conocer que tan sensible es el resultado final cuando existen cambios en los datos primarios. ↙

en primera instancia el ACV puede utilizarse para comparar diferentes productos u opciones de productos que cumplan la misma tarea.

Referencias

- ISO 14040. 1997. Environmental management- life cycle assessment-Principles and framework. International Standard ISO. Geneva, International Organisation for Standardisation.
- ISO 14041. 1998. Environmental management- life cycle assessment- Goal and scope definition and inventory analysis, International Standard ISO. Geneva, International Organisation for Standardisation.
- ISO 14042. 1999. Environmental management- life cycle assessment-life cycle impact Assessment, International Standard ISO. Geneva, International Organisation for Standardisation.
- ISO 14043. 2000. Environmental management - life cycle assessment-Life cycle interpretation, International Standard ISO. Geneva, International Organisation for Standardisation.
- SETAC, Society of Environmental Toxicology and Chemistry. 1991. A Technical Framework for Life Cycle Assessment. Fava, J., Denison, R., Jones, B., Curran, M.A., Vigon, B., Selke, S., and Barnum, J. (eds).
- Udo de Haes, H.A 1993. Applications of life cycle assessment: Expectations, drawbacks and perspectives. Journal of Cleaner Production, 1 (3-4),131-137.
- UNEP-SETAC. 2002. Life Cycle Initiative. United Nations Environmental Programme. Paris . www.uneptie.org/lcinitiative/