

# HORIZONTES

Jóvenes profesionales en formación continua

**Lorena Patricia Garolera De Nucci**  
38 años



**Estudios de grado:**  
Ingeniera química.

**Estudios de posgrado:**  
Especialista en Ingeniería Bioenergética de la Universidad Tecnológica Nacional – Regional Tucumán. Cursado finalizado de Maestría en Ingeniería Bioenergética.

**Lugar de trabajo:** Sección Ingeniería y Proyectos Agroindustriales de la EEAOC.

**Área de desempeño profesional:**  
Bioenergía y sustentabilidad ambiental de sistemas productivos

**Mi experiencia durante mis estudios de posgrado:**

Situación energética mundial y nacional. Rol e importancia de la Bioenergía en el futuro. Aprovechamiento energético de la biomasa y producción de biocombustibles: bioetanol, biodiesel, biogás, entre otros. Balances de materia y energía en procesos bioenergéticos. Sustentabilidad de sistemas productivos. Producción de materias primas agrícolas y desarrollo de los cultivos energéticos. Estudios de impacto ambiental. Análisis de ciclo de vida de un producto, actividad o proceso. Huellas ambientales. Tasa de retorno energética. Biocombustibles avanzados.

## Temas que me parece interesante discutir

- Desarrollo sustentable. Fuentes de energías renovables. Generación, aplicación y uso sostenible de la energía proveniente de la biomasa.
- Criterios de sustentabilidad: Análisis de ciclo de vida, Huella de agua y Huella de carbono.
- Normas ISO 14040-14044 de Análisis de ciclo de vida (Life Cycle Assessment – LCA) y otras normas relacionadas con esta metodología.
- Inventarios de ciclo de vida. Métodos de Evaluación de Impacto Ambiental. Categorías de impacto: cambio climático, acidificación, eutrofización, agotamiento de recursos fósiles, etc. Cálculo y medición de emisiones.
- Normas y sistemas de certificación de huella ambientales.

# Dos preguntas

Responde: **Fernando Daniel Mele**



Investigador de CONICET y Profesor de Diseño y Optimización de Procesos del Departamento de Ingeniería de Procesos y Gestión Industrial de la Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.

## ¿Qué ventajas tendría la aplicación del Pensamiento de Ciclo de Vida a las actividades económicas de Tucumán?

**E**l Pensamiento de Ciclo de Vida (Life-Cycle Thinking) comprende un conjunto de ideas que materializa el concepto de Desarrollo Sustentable. En el marco de esta filosofía, todos los recursos son extraídos del planeta y a lo largo de su ciclo de vida vuelven al planeta; y en este devenir circular, cada ciudadano, sociedad, empresa, gobierno, tiene la responsabilidad y el rol activo de garantizar que el círculo pueda volver a repetirse para las generaciones venideras.

Herramientas como el Análisis de Ciclo de Vida (tanto ambiental como social), la Huella de Carbono y la Huella de Agua, se encuadran todas en el Pensamiento de Ciclo de Vida. Su

uso ha ido creciendo paulatinamente y hoy en día el grado de madurez ha llevado a la publicación de un número creciente de guías metodológicas y de normas cada vez más usadas a nivel mundial como las ISO 14040-14044 (2006) de Análisis de Ciclo de Vida, la ISO 14067 (2013) de Huella de Carbono o la ISO 14025 (2006) de Declaraciones Ambientales de Producto, sólo por nombrar algunas.

Siendo Tucumán una provincia productora de bienes que se consumen tanto en mercados nacionales como internacionales, es imperioso que la voluntad política y la motivación de la empresa privada como así también la exigencia de una ciudadanía preocupada por el

desarrollo sustentable cristalicen en la aplicación de estas herramientas del Pensamiento de Ciclo de Vida. Con esto se garantizará una producción/consumo sustentable además de cumplir con exigencias para la instalación y permanencia de los productos en mercados cada vez más exigentes en términos de sustentabilidad.

Adherir al Pensamiento de Ciclo de Vida permite: ser conscientes del impacto de nuestras preferencias, ser conscientes de que nuestras preferencias no están aisladas sino que forman parte de un todo, tomar decisiones pensando en el largo plazo, y mejorar sistemas completos en lugar de alguna de sus partes.



## ¿Cuál es el uso del LCA para generar indicadores de sustentabilidad?

**E**l LCA (Life Cycle Assessment<sup>1</sup>) es la herramienta natural para generar indicadores de sustentabilidad, dado su enfoque holístico de considerar impactos ambientales y sociales a lo largo de todo el ciclo de vida de un producto, proceso o actividad, sin limitarse solamente a la porción del proceso que genera directamente el producto o el servicio. Esta característica ha hecho que paulatinamente, en

numerosos sectores, se adopten como indicadores de sustentabilidad los derivados del Pensamiento de Ciclo de Vida. Tal es el caso -en el ámbito ambiental- de la Huella de Carbono, Escasez de Agua, Demanda Acumulada de Energía, Potencial de Eutrofización, etc., como así también -en el ámbito social-, Trabajo Forzado, Protección del Legado Cultural, etc. (estas últimas tomadas de las Guidelines for Social

Life Cycle Assessment of Products de UNEP/SETAC, 2009). Aunque la combinación en indicadores únicos de los aspectos económicos, ambientales y sociales no es una práctica consensuada, la evaluación de cada uno por separado y el análisis que de ellos hagan las partes interesadas (consumidores, vendedores, gobiernos, academia, etc.) son sumamente necesarios y reveladores.

<sup>1</sup> Evaluación del Ciclo de Vida.