

Análisis de las potencialidades para la implementación de la producción más limpia y la adopción de un consumo sustentable en el sistema empresarial cubano.

Analysis of the potentiality for implementing of the cleaner production and adopting a sustainable consumption in the Cuban entrepreneurial system

Bárbara Ivette Tortosa Ferrer
Ingeniera Química
Master en Ingeniería en Saneamiento Ambiental
Agencia de Medio Ambiente
Calle 20 entre 18 A y 41, Playa, Ciudad de La Habana
pml@ama.cu

Sonia Orúe Valdés
Ingeniera Química
Master en Ingeniería en Saneamiento Ambiental
Agencia de Medio Ambiente
Calle 20 entre 18 A y 41, Playa, Ciudad de La Habana
sonia@ ama.cu

Karel Mena Ulecia
Licenciado en Bioquímica
Master en análisis y tecnologías ambientales
Instituto de Geografía Tropical.
Calle F e/t 13 y 15, Vedado, Plaza de la Revolución, Ciudad: Ciudad de La Habana
karel@ geotech.cu

Resumen

El desarrollo económico mundial ha conllevado al incremento del deterioro del medio ambiente mediante la contaminación de los recursos naturales. La tendencia ha sido hacia la explotación de estos recursos insostenidamente, al incremento de la producción de bienes y servicios y al elevado consumismo. En este sentido, muchos países se han trazado políticas ambientales encaminadas a la reducción de la contaminación introduciendo prácticas de Producción Más Limpia y potenciando la adopción de un consumo responsable.

Este trabajo muestra las potencialidades existentes en un seleccionado grupo de empresas cubanas para la introducción y aplicación de la Producción Más Limpia y la adopción de un consumo sustentable partiendo del análisis de los resultados obtenidos después de la ejecución de evaluaciones rápidas realizadas por el punto focal "Agencia de Medio Ambiente" de la Red Nacional de PML de Cuba en período comprendido entre septiembre 2004 hasta marzo del 2007.

Abstract

The world economic development has conduced to increase the worsening of the environment as result of the natural resources pollution. The tendency has been toward the unsustainable exploitation of natural resources, to increasing of the goods and services production, as well as, to elevated consumption.

In this sense, many countries have planed environmental policies addressed to reducing of pollution introducing cleaner production practices and promoting the adoption of responsible consumption.

This article shows the existing potentiality in a selected Cuban companies group for introducing and applying of the cleaner production, as well as, the adoption of a sustainable consumption start from analysis of the obtained results in short-term assessments (quick scans) carried out by the Cuban Environment Agency Focal Point of the National Cleaner Production Network in the period between 2004 and 2007.

Palabras Clave: PRODUCCION MAS LIMPIA; DESARROLLO SOSTENIBLE; ESTRATEGIAS AMBIENTALES

Introducción

El desarrollo económico mundial ha conllevado al incremento del deterioro del medio ambiente mediante la contaminación de las aguas terrestres y marinas, la contaminación del aire, suelo, la deforestación y pérdida de la diversidad biológica. El hombre, como eje fundamental del medio ambiente, para satisfacer sus necesidades cada vez más crecientes ha explotado los recursos naturales insostenidamente para producir bienes y servicios sin pensar en la subsistencia las futuras generaciones.

Las políticas ambientales tradicionales que han prevalecido para el control de la contaminación han ido desde ignorar el problema, a la dilución como forma de reacción, hasta el control de la contaminación a través del tratamiento de residuos y emisiones al final del proceso o “al final del tubo” y donde comienza a aparecer algunos niveles de reuso y reciclaje.

Más recientemente, se ha ido introduciendo una nueva forma para la solución de los problemas ambientales a través de la prevención de la contaminación cambiando la política de las llamadas soluciones “al final del tubo” (causantes de grandes costos) por la reducción de los residuos y emisiones en el mismo lugar donde se generan a lo largo del proceso productivo o de servicio.

El concepto de Producción Más Limpia (PML) fue lanzado por vez primera en el año 1989 por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) quien lo definió como aplicación continua de una estrategia integrada de prevención a los procesos, productos y servicios, para aumentar la eficiencia y reducir los riesgos a la vida humana y al medio ambiente.

Por otro lado, la Tercera Comisión para el Desarrollo Sustentable definió el Consumo Sustentable (CS) como el consumo de servicios y productos que responde a las necesidades básicas y conllevan a una mejor calidad de vida, mientras se minimiza el uso de recursos naturales y materiales tóxicos, así como la generación de residuos y contaminantes a través del ciclo de vida de un producto o servicio, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras.

Se plantea que la PML y el CS son las dos caras de una misma moneda debido a que muchas de las soluciones para hacer más sustentables los patrones de consumo están precisamente en la etapa de producción de bienes y servicios y además, el diseño de productos y servicios, su distribución y uso, la información y el reciclaje de residuos involucran tanto al productor como al consumidor.

Es por esta razón, que se impone la introducción y aplicación de estos dos conceptos en la gestión ambiental de cualquier organización y en especial en aquellas organizaciones productivas y de servicios.

Desarrollo

Para diagnosticar el grado de implementación y las oportunidades de introducción de las PML en las organizaciones industriales y de servicios, se han aplicado diferentes metodologías publicadas por el PNUMA y la ONUDI, la más difundida por los Centros de Producción Más Limpia de Latinoamérica es la de la ONUDI. En Cuba, también se difunde esta metodología fundamentalmente a través de la Red Nacional de Producción Más Limpia donde ha sido aplicada fundamentalmente a un determinado número de industrias.

Esta metodología está referida a cómo se realizan las evaluaciones en planta enfocadas a la PML consistentes en realizar estudios de campo sobre la situación en que se encuentra una instalación productiva o de servicios seleccionada, mediante la ejecución de balances de materiales, agua y energía, (cuantificando las entradas y salidas en los diferentes procesos) para luego recomendar acciones que eleven la eficiencia productiva y disminuyan el impacto ambiental reduciendo el consumo de agua, energía y la generación de residuos. Simultáneamente se analiza también el sistema de gestión ambiental existente o la potencial adopción del mismo en cada instalación para lograr el establecimiento de una estrategia de trabajo adecuada con un enfoque preventivo y continuo que permita reducir los riesgos a los humanos y al medio ambiente.

Estas evaluaciones pueden ser de dos tipos: a) rápidas y b) completas

a) Las evaluaciones rápidas se ejecutan en menor tiempo, aproximadamente entre 1 y 3 semanas, pues solo se identifican las opciones de PML que se pueden ejecutar en la instalación, recomendando su implementación luego de un estudio de factibilidad técnica, económica y ambiental más exhaustivo.

b) Las evaluaciones completas normalmente se ejecutan durante un período de entre 1 y 6 meses y son combinadas con el entrenamiento teórico-práctico del equipo de PML creado en cada instalación. Además se apoya y chequea la implementación de opciones de PML identificadas.

Este trabajo muestra las potencialidades existentes en un grupo de empresas seleccionadas para la introducción y aplicación de los conceptos de PML y el CS determinadas a través de la ejecución de evaluaciones rápidas en planta realizadas por el punto focal "Agencia de Medio Ambiente" de la Red Nacional de PML de Cuba en período comprendido entre septiembre 2004 hasta marzo del 2007.

Se realizaron evaluaciones rápidas en planta en 55 empresas, de ellas 41 productivas y 14 de servicios tal y como se muestra en la figura 1.

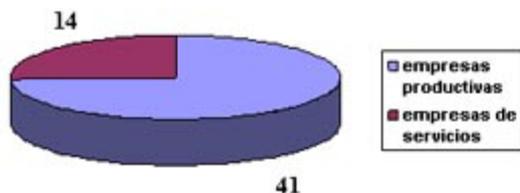


Figura 1. No. de evaluaciones rápidas realizadas en sectores productivos y de servicios

La distribución por sectores productivos y por sectores de servicios se muestra en las figuras 2 y 3.

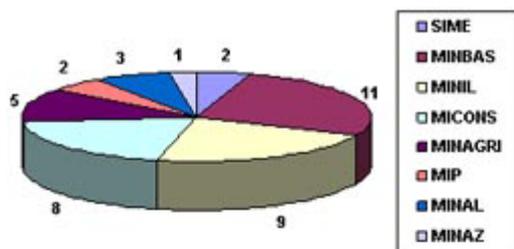


Figura 2. Distribución de las evaluaciones rápidas en planta por sectores productivos

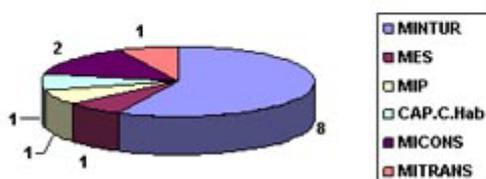


Figura 3. Distribución de las evaluaciones rápidas en planta por sectores de servicios

Resultados de las evaluaciones rápidas realizadas

Durante las evaluaciones realizadas se identificaron un total de 426 problemas que podían ser solucionados a través de la implementación de medidas enfocadas a la PML así como, medidas dirigidas a la adopción de un CS como vía de actuación responsable por parte de las empresas.

Los principales problemas identificados que propiciaron la generación de residuos y emisiones con potencialidades para su reducción y las causas que lo provocaron se muestran a continuación.

Problema identificado	Causa que lo origina
Elevado consumo de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuados procedimientos de operación y limpieza
	<ul style="list-style-type: none"> • Indisciplina tecnológica
	<ul style="list-style-type: none"> • Salideros
Elevado consumo de energía	<ul style="list-style-type: none"> • Tuberías conductoras de vapor sin aislamiento térmico
	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de equipamiento obsoleto y mal diseñados
	<ul style="list-style-type: none"> • Fugas de vapor en sistemas de tuberías
	<ul style="list-style-type: none"> • Indisciplina tecnológica
Pérdidas de materias primas e insumos	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de tecnologías obsoletas
	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuados procedimientos de manejo y operación
	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuadas prácticas almacenamiento
Generación de altos volúmenes de emisiones y de residuos líquidos y sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de tecnologías obsoletas y sin optimizar
	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuados procedimientos de operación y limpieza
	<ul style="list-style-type: none"> • No se realizan mantenimientos periódicos y preventivos al equipamiento tecnológico.

A partir de los problemas identificados se propusieron un total de 344 medidas enfocadas a la PML y al CS. Las principales medidas propuestas están relacionadas con la aplicación de buenas prácticas, el cambio de tecnología, el reuso, el reciclaje y la sustitución de materias primas, materiales e insumos, tal y como se muestra en la figura 4.

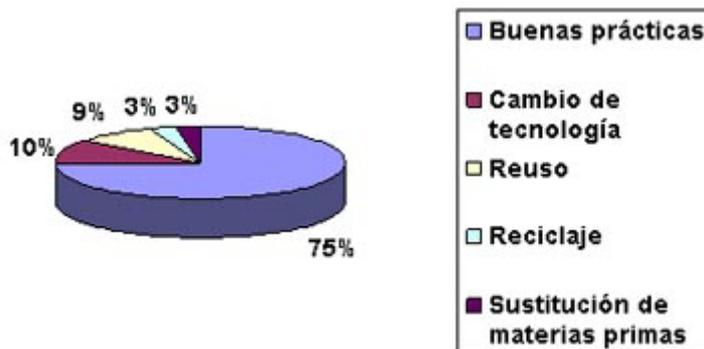


Figura 4. Tipo de medidas de PML y CS

Otras de las acciones encaminadas a la introducción de los conceptos de PML y CS ha sido la capacitación de especialistas vinculados a la actividad productiva y de servicios fundamentalmente. El número de personal entrenado en aspectos básicos relacionados con la PML y el CS desde el 2004 hasta marzo del 2007, así como también, el número de especialistas – días, se muestran en las figuras 5 y 6 respectivamente.

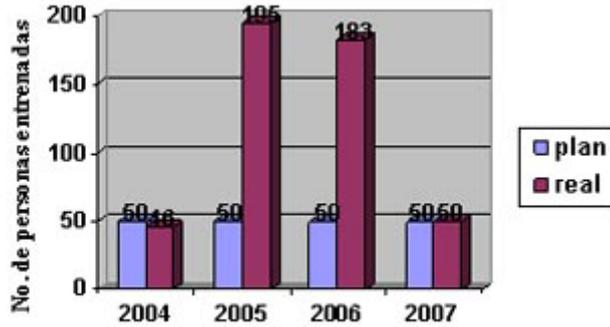


Figura 5. No. de personas entrenadas en PML y CS

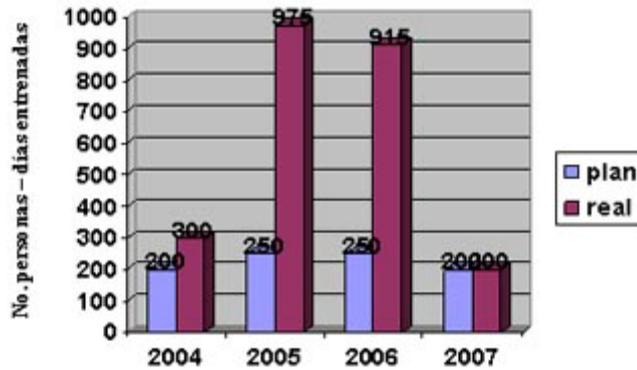


Figura 6. No. de personas – días de entrenamiento.

Nota: El número de personas – días de entrenamiento se determina multiplicando el número de personas por los días de duración de la actividad de capacitación.

Otras actividades de diseminación de información relacionadas con la PML y el CS se han desarrollado para impulsar estos importantes enfoques a nivel empresarial.

Dentro de estas actividades se encuentran: seminarios, simposios, mesas redondas, talleres y conferencias. La figura 7 muestra los resultados desde el año 2004 hasta marzo del 2007.

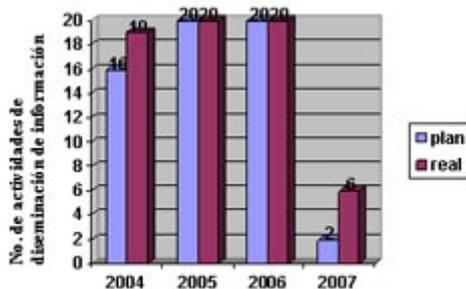


Figura 7. No. de actividades de capacitación para la diseminación de información sobre PML y CS.

La distribución de estas actividades por tipo de actividad se muestra en la figura 8.

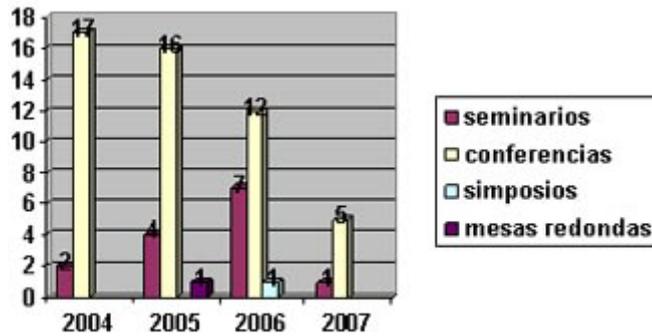


Figura 8. Distribución de las actividades por tipo

Por otro lado, se han dado respuesta a solicitudes de información relacionadas con la PML y CS en sectores específicos, así como otros temas a fines como: gestión ambiental empresarial, gestión de residuos sólidos industriales, reuso, reciclaje, entre otros. La figura 9 muestra los resultados de las búsquedas de información y el total de documentos entregados relacionados con estos temas.

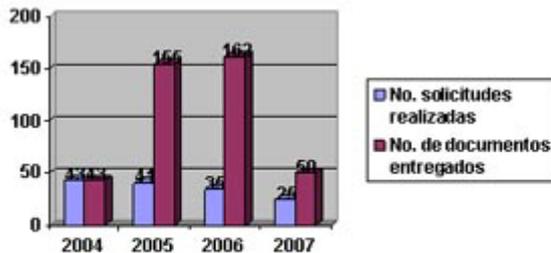


Figura 9. No de solicitudes de información sobre PML y CS y No. de documentos entregados.

Adicionalmente, se han enviado un total de 31 documentos relacionados con estos temas a 520 especialistas que han participado en los cursos de capacitación que se han impartido.

Análisis de los resultados

Como se aprecia en la figura 4, el mayor número de medidas propuestas están relacionadas con la aplicación de buenas prácticas, lo que demuestra que muchas de las soluciones a los problemas identificados no requieren de grandes inversiones y dependen, en muchos casos, de adoptar otras formas de producción y consumo, así como de cumplir con los procedimientos de operación y servicios establecidos. También, se manifiesta pocas soluciones encaminadas hacia un consumo sustentable.

Como respuesta a las encuestas aplicadas en cada acción de capacitación impartida durante el período analizado, se ha incrementado el nivel de conocimiento sobre PML y CS en un 80 %. Sin embargo, la adopción de una gestión ambiental empresarial que involucre los enfoques de PML y CS aún es insuficiente propiciado fundamentalmente por: la formación de profesionales, técnicos y directivos hacia la solución de los problemas ambientales con el enfoque de "final del tubo" y la resistencia al cambio por parte de algunos directivos, en relación a los beneficios que reporta la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental con un enfoque diferente que propicie la prevención de la contaminación conjuntamente con la adopción de un consumo responsable y su contribución a una mayor competitividad y un mejor desempeño económico y ambiental.

Por otro lado, la inserción del concepto y aplicación de la PML y el CS en la formación de pregrado es un gran vacío que debe ser resuelto de manera gradual dado la necesidad de formar futuros profesionales capaces de dirigir organizaciones y producir bienes y servicios más competentes y eficientes al mismo tiempo que se gestionen de forma racional los recursos naturales y se implemente una gestión ambiental preventiva.

Con los resultados obtenidos reflejados en este trabajo se puede plantear la necesidad de incluir los aspectos relacionados con la PML y el CS dentro de la formación curricular en las carreras universitarias fundamentalmente aquellas carreras de ciencias técnicas.

Además de los aspectos relacionados con la PML y el CS que hoy se están abordando en la formación postgraduada y que también deben ser incluidos en la formación de pregrado, se considera necesario abordar otros aspectos importantes que propicien un mayor conocimiento y una nueva forma de actuación hacia un consumo sustentable. Entre estos aspectos tenemos:

- Análisis de ciclo de vida de productos y servicios
- Aspectos relacionados con el ecodiseño
- Estudios de mercado tomando en cuenta las consideraciones ambientales
- Marketing de productos y servicios amigables con el medio ambiente

Otra de las acciones para potenciar la adopción de estrategias de prevención y un consumo sustentable a nivel empresarial lo constituye la incorporación de los objetivos estratégicos de la nueva Estrategia Ambiental Nacional (2007 – 2010) en las estrategias sectoriales.

Conclusiones

Existen potencialidades para la introducción y aplicación de los conceptos de PML y CS en el sistema empresarial cubano fundamentalmente en los sectores productivos y de servicios.

La proyección de las empresas estudiadas hacia la adopción de un consumo sustentable es aún insuficiente.

Es necesario incluir los aspectos relacionados con la PML y CS dentro de la formación de pregrado fundamentalmente en las carreras de ciencias técnicas.

Glosario

PML: Producción Más Limpia

CS: Consumo Sustentable

PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

ONUDI: Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

SIME: Ministerio de la Industria Sideromecánica

MINBAS: Ministerio de la Industria Básica

MINIL: Ministerio de la Industria Ligera

MICONS: Ministerio de la Construcción

MINAGRI: Ministerio de la Agricultura

MIP: Ministerio de la Industria Pesquera
MINAL: Ministerio de la Industria Alimenticia
MINAZ: Ministerio de la Industria Azucarera
MINTUR: Ministerio del Turismo
MES: Ministerio de Educación Superior
CAP C. Hab.: Consejo de Administración Provincial Ciudad de La Habana
MITRANS: Ministerio del Transporte.

Bibliografía

Toolkit UNIDO. (2005): *Cleaner Production Training*.

CITMA. 2007. *Estrategia Ambiental Nacional (2007 – 2010)*

AMA. *Informes internos de resultados de evaluaciones rápidas en planta (2004 – 2007)*