

LCMC-01

ESTUDIO DE CASO PML – 20

Octubre 2005

EMPRESA: LA CASA MAYOR MILITARY CATERING

DIVISIÓN 55: Hoteles y restaurantes

CLASE 5520: Restaurantes y expendio de comidas (Según la Revisión 3 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIU)

IMPLEMENTACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA (*)

RESULTADOS ECONÓMICOS	RESULTADOS AMBIENTALES
<ul style="list-style-type: none"> • Inversión: 250 US\$ • Reducción de costos: 9,800 US\$/año • Retorno sobre la inversión: Inmediato 	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorro en agua: 450 m³/año • Recuperación de 810 kg/plástico • Reducción de 250 kg /año de plastoformo • Reducción de 2.9 t/año de residuos orgánicos • Reducción de 18.5 t/año de residuos sólidos en el efluente • Reducción de descarga de materia grasa en 800 L/año

(*) En el formato numérico, la coma se utiliza como separador de miles y el punto como separador de decimales.

QUÉ ES “PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA”

“La Producción Más Limpia es la aplicación continua de una estrategia ambiental, preventiva e integrada, a los procesos productivos, a los productos y a los servicios para incrementar la eficiencia global y reducir riesgos para los seres humanos y el ambiente. La Producción Más Limpia puede ser aplicada a los procesos empleados en cualquier industria, a los productos mismos y a los diferentes servicios prestados en una sociedad”.

CICLO DE “PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA”



1) Identificar oportunidades y formular recomendaciones

El primer paso consiste en realizar una revisión técnica para identificar oportunidades y formular recomendaciones que permitan mejorar la productividad y eficiencia en cada operación unitaria. Estas tareas deben ser realizadas por profesionales idóneos, quienes deben trabajar con el personal de la empresa en general, desde obreros hasta ejecutivos.

2) Implementar las recomendaciones

Una vez que las recomendaciones han sido formuladas, éstas son ordenadas según las prioridades e intereses de la empresa. Luego, se forma un equipo de trabajo para implementar las recomendaciones seleccionadas según el cronograma establecido y el presupuesto asignado.

3) Medir el éxito

Los resultados son medidos a través de indicadores como la reducción en la cantidad de desechos o de contaminación generada; la reducción en el consumo específico de materias primas, energía y agua; la reducción de costos de producción; y el incremento de las utilidades. Una vez medido el éxito, se debe volver al paso 1 para iniciar un nuevo ciclo.

INTRODUCCIÓN

Este estudio de caso presenta los resultados alcanzados por la Casa Mayor Military Catering (LCM MC), luego de la implementación de las recomendaciones de producción más limpia propuestas por el Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles (CPTS) en el diagnóstico de Producción Más Limpia (DPML) ejecutado en marzo del 2004. El trabajo fue realizado en la Unidad Central y en tres campamentos móviles de dicha institución.

La empresa, implementó una serie de medidas, con el propósito de disminuir los impactos ambientales que el desarrollo de sus actividades provoca.

SERVICIOS

La Casa Mayor Military Catering (LCM MC) es la empresa encargada de preparar y proveer raciones de desayuno, merienda, almuerzo y cena, al personal de las Fuerzas Armadas que desarrollan sus actividades en la región que comprende las provincias Chapare, Carrasco y Mizque del Departamento de Cochabamba.

LCM MC realiza sus operaciones en la Unidad Central de Chimore, lugar en el que se realizan las tareas de planificación, programación de actividades, adquisición y compra de los insumos necesarios para la elaboración de las raciones. Además, cuenta con 14 campamentos móviles en diferentes zonas de la región, cada uno equipado con su respectiva cocina.

RECOMENDACIONES IMPLEMENTADAS

Las recomendaciones implementadas por LCM MC, son las siguientes:

- recolectar y utilizar los residuos orgánicos en la elaboración de compost;
- discontinuar el uso de las peladoras mecánicas de papas;
- reducir las pérdidas de hortalizas perecibles;
- reforzar las cajas de los termos para alargar su vida útil;
- recuperar los envases plásticos;
- mejorar el lavado de los termos y de los canastillos;
- reducir el consumo de alimentos fritos.

1. RECOLECTAR Y UTILIZAR LOS RESIDUOS ORGÁNICOS PARA LA ELABORACIÓN DE COMPOST.

Situación anterior: Se desecha 3.2 t/año de residuos orgánicos producidos en la Unidad Central.

Las cocinas de LCM MC producen una gran cantidad de residuos de legumbres y hortalizas. Se estima que, sólo en la cocina de la Unidad Central, se genera aproximadamente, 3.2 t/año de cáscaras y recortes, provenientes de la preparación de papas, zanahorias, arvejas, cebollas y habas. Estos residuos eran desechados, a través del servicio de recolección de basura de la Unidad Central

Situación actual: 3.2 t/año de residuos orgánicos de la Unidad Central son utilizados para la elaboración de compost.

En la Unidad Central se separa los residuos orgánicos, de los envases plásticos y/o de otro tipo de envases que son desechados. Los residuos orgánicos son entregados a la empresa FIDIAS¹ para la preparación de compost. Con esta medida, el 100% de residuos

¹ FIDIAS: Empresa ubicada en la población de Santa Rosa, provincia Carrasco, que se dedica a la elaboración de compost y humus.

orgánicos generados en la Unidad Central son reciclados.

2. DISCONTINUAR EL USO DE LAS PELADORAS MECÁNICAS DE PAPAS, EN LAS COCINAS DE LOS CAMPAMENTOS MÓVILES.

Situación anterior: Se desechaba 18.5 t/año de residuos sólidos provenientes del pelado mecánico de papas. Además, se gastaba 5,700 US\$/año en el mantenimiento y reposición de las peladoras mecánicas.

Las cocinas de LCM MC de los campamentos móviles utilizaban peladoras mecánicas de papa, que constan de un recipiente cilíndrico equipado en su base con un platillo abrasivo que gira a elevada velocidad y raspa la superficie de las papas, empleando agua. El uso de estos equipos producía un efluente que arrastraba la descarga de fécula y cáscara, equivalente al 30% del peso de cada papa; de esta cantidad, aproximadamente el 10% (18,5 t/año) que corresponde a la cascarilla y fécula, se descargaba en el efluente a los ríos, curiches o simplemente al suelo, dependiendo de la ubicación de cada campamento móvil.

Por otra parte, debido al calor, la humedad, las variaciones en el voltaje y a las condiciones de uso, las peladoras mecánicas se descomponían frecuentemente. Cada peladora debía ser reparada, en promedio, 4 veces al año y tenían una vida útil de 3 años.

Situación actual: Se ha cambiado el sistema de pelado, con lo que se ha eliminado el efluente y, con él, la descarga de los residuos sólidos provenientes del pelado de papa en los campamentos móviles. Además, la empresa ya no hace erogaciones para la reparación y reposición de las peladoras

El pelado se efectúa en seco y manualmente, utilizando cuchillos. Con esta medida, la pérdida de peso de la papa se redujo al 20%. Los residuos sólidos (cáscaras) se disponen en fosas, construidas para el efecto, ubicadas en las inmediaciones de los campamentos móviles. Así, se eliminó la descarga de residuos sólidos a los ríos, curiches y superficies alrededor de los campamentos y de la Unidad Central. Además, esta medida permitió a la empresa ahorrar alrededor de 5,700 US\$/año, monto que correspondía al costo de mantenimiento y reposición de las peladoras.

3. REDUCIR LAS PÉRDIDAS DE HORTALIZAS PERECIBLES.

Situación anterior: Se perdían 3.5 t/año de hortalizas debido a su descomposición.

Algunas de las hortalizas utilizadas por LCM MC se descomponen rápidamente por las condiciones ambientales de la zona (humedad y temperatura, principalmente) y por las inadecuadas prácticas de manejo y almacenamiento. Para compensar las pérdidas en los productos perecibles, LCM MC despachaba estos productos a los campamentos móviles con un exceso en peso que varía entre 3 y 5%.

Situación actual: Se ha reducido las pérdidas de hortalizas a 0.6 t/año.

Para disminuir las pérdidas de hortalizas, se tomó las siguientes medidas:

- mejorar el control en la recepción de hortalizas en la Unidad central; de esta manera, se evita que los proveedores entreguen hortalizas aplastadas o con signos de descomposición. Las hortalizas rechazadas son retiradas de las instalaciones de la Unidad Central por los mismos proveedores;
- dar mayor protección a los productos durante su almacenamiento en las chapapas. Para esto, LCM MC ha instalado malla semi-sombra para proteger las chapapas;

- mejorar la recepción y la conservación de hortalizas en los campamentos. Por ejemplo, las arvejas y habas son peladas y guardadas en los freezers el mismo día de su recepción.

Con la implementación de estas medidas, se disminuyó el excedente que se envía a los campamentos. Actualmente, el excedente no sobrepasa el 0.5 % del total enviado a los campamentos.

4. REFORZAR LAS CAJAS DE LOS TERMOS PARA ALARGAR SU VIDA ÚTIL.

Situación anterior: Se compraba 240 termos de plastofomo por año, y se generaba 310 kg/año de residuos.

LCM MC utiliza termos de plastofomo para despachar carnes congeladas a los campamentos móviles. Para reducir el daño que sufren estos recipientes durante el transporte y manipuleo en los campamentos, se los protegía colocándolos dentro de canastillos metálicos fabricados en el taller de la Unidad Central. Pese a esta protección, el 70% de los termos que la empresa descartaba, presentaba fisuras en las esquinas, causadas por presiones e impactos internos (ver Figura 1). LCM MC compraba mensualmente 20 termos, para reponer los que presentaban fisuras y los que habían concluido su vida útil.



Figura 1 Caja de termo con fisura en la esquina

Situación actual: Se compran 48 termos de plastofomo por año y se generan 60 kg/año de residuos.

Se reforzó cada caja de termo con cuatro esquineras hechas de plancha de aluminio (proveniente de las ollas de aluminio en desuso) sujetadas por 2 sunchos (ver Figura 2). La implementación fue rápida, con buenos resultados. Gracias a esta medida, LCM MC adquiere solamente 4 termos por mes para reponer aquellos termos que han concluido su vida útil.

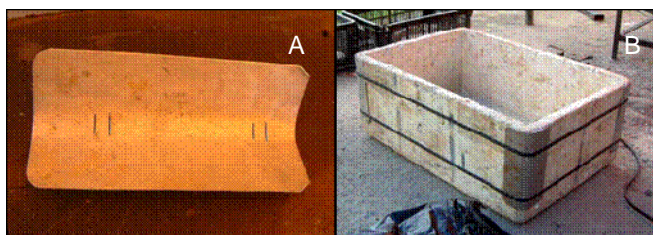


Figura 2 A) Esquinera de aluminio B) Termo con esquineras y sunchos

5 RECUPERACIÓN DE LOS ENVASES PLÁSTICOS.

Situación anterior: LCM MC recuperaba solo el 5% de los bidones de plástico entregados a los campamentos.

LCM MC, realiza la compra de aceite en envases plásticos de 20 L y de 4.5 L, los mismos que son entregados a los diferentes campamentos móviles, donde eran posteriormente desechados. Los envases generaban 1,600 kg/año de residuos, de los cuales sólo 75 kg/año eran recuperados y comercializados.

Situación actual: LCM MC recupera el 51% de los bidones de aceite entregados a los campamentos.

Se dio instrucciones a los diferentes campamentos para que se devuelvan los bidones de aceite vacíos. Los encargados de los campamentos van cumpliendo estas instrucciones gradualmente. Gracias a esta medida se recuperan 810 kg de plástico proveniente de los bidones de aceite, los cuales son comercializados en la región.

6. MEJORAR EL LAVADO DE LOS TERMOS Y DE LOS CANASTILLOS.

Situación anterior: Se utilizaba 2,900 m³/año de agua en la operación de lavado de termos y canastillos.

El chorro de agua generado por la boquilla de la manguera con la que se realiza el lavado de los termos de plastofomo tenía tanta presión y era tan concentrado, que dañaba o "picaba" el plastofomo de los termos, reduciendo su vida útil. En términos de organización, algunos canastillos limpios eran almacenados al frente del área de lavado y volvían a ensuciarse con el agua sucia que escurre por el piso.

Situación actual: Se utiliza 450 m³/año de agua en la operación de lavado de termos y canastillos.

Se ha cambiado la boquilla de salida de la manguera. Esta nueva boquilla, que permite un chorro tipo aspersion de mayor grosor, reduce la velocidad del agua. Una vez concluido el lavado de los termos, se los traslada a un lugar alejado del área de lavado, evitando así que se vuelvan a ensuciar. Con estos cambios se evita, por un lado, que los termos se piquen, y por otro, que los termos limpios se ensucien con el agua que escurre del lavado. Además, se reduce la cantidad de agua utilizada en el lavado.

7. REDUCIR EL CONSUMO DE ALIMENTOS FRITOS.

Situación anterior: Se utilizaba 51,400 L de aceite/año, 2.04 L aceite/comensal; y se vertía 30,900 L/año de aceite usado en los alrededores de los campamentos.

Muchos de los alimentos preparados en las cocinas de los campamentos son fritos, situación por la que se tiene un elevado consumo de aceite, el cual, una vez utilizado, se vertía a los alrededores de los campamentos, constituyéndose en una fuente de contaminación.

Situación actual: Se utiliza 50,200 L aceite/año, 1,99 L aceite/comensal; y se vierte 30,100 L/año de aceite usado en los alrededores de los campamentos

El menú es variado, se tiene una mayor cantidad de platos preparados al horno y platos que no incluyen productos fritos. Con la implementación de esta medida se redujo la compra de aceite en un 2.6%, y se disminuyó en 800 L/año la cantidad de aceite usado que se elimina en los alrededores de los campamentos. Esta cantidad es pequeña aún, pero se espera que la misma aumente en el futuro, cuando la medida esté plenamente implementada.

BENEFICIOS DE LA PRÁCTICA DE PML

Mediante la aplicación de medidas de PML, LCM MC ha dado los primeros pasos para implementar un programa de Producción Más Limpia. Con estas medidas se redujo la cantidad de residuos sólidos

que se generan en el desarrollo de sus actividades, disminuyendo el impacto ambiental que estos ocasionaban. Un resumen de los beneficios ambientales y económicos mencionados, se muestra en las Tablas 1 y 2.

Se debe ponderar el interés de la empresa en el cuidado ambiental, demostrando una vez más que aplicando medidas sencillas se puede trabajar de forma eficiente, y se puede conseguir ahorros económicos.

Tabla 1. Mejoras en el desempeño de La Casa Mayor Military Catering según indicadores medidos antes y después de implementar las recomendaciones de PML

Medida	Antes	Después	Reducción	%Reducción
Desechos orgánicos que se desechaba, en la Unidad Central [t/año]	3.2	0	3.2	100
Residuos sólidos que se desechaba en el efluente proveniente del pelado mecánico de papa en las cocinas de los campamentos móviles [t/año]	18.5	0	18.5	100
Pérdidas de hortalizas perecibles [t/año]	3.5	0.6	2.9	83
Generación de desechos sólidos (plastoformo) [kg/año]	310	60	250	81
Envases plásticos desechados en los campamentos móviles [kg/año]	1,525	790	735	48
Consumo de agua en el lavado de termos [m ³ /año]	2,900	2,450	450	16
Consumo de aceite en la preparación de los alimentos [L/año]	51,400	50,200	1,200	2.3
Generación de aceite usado [L/año]	30,900	30,100	800	2.6

Tabla 2 Inversiones, ahorros, retornos y beneficios ambientales.

Recomendación	Inversión [US\$]	Beneficios económico [US\$/año]	Retorno [%]	Beneficio ambiental
1. Recolectar y utilizar los residuos de cocinas como alimento para alimentos.	0	0	0	3.2 t de residuos orgánicos se utilizan para la elaboración de compost.
2. Descontinuar el uso de las peladoras mecánicas de papas.	0	5,700	Inmediato	Reducción de 18.5 t/año de residuos sólidos en el efluente generado en la operación del pelado mecánico.
3. Reducir las pérdidas de hortalizas perecibles	200	1,100	Inmediato	Reducción de 2.95 t/año de residuos.
4. Reforzar los termos para alargar su vida útil	50	1,300	Inmediato	Se evita la generación de 246 kg/año de desechos de plastoformo.
5. Recuperación de los envases plásticos	0	600	Inmediato	Recuperación de 810 kg de desechos plásticos
6. Mejorar el lavado de los termos y de los canastillos	0	0	0	Reducción de 421 m ³ /año de agua en la operación de lavado de termos y canastillos
7. Reducir el consumo de alimentos fritos.	0	1,100	Inmediato	Se evita el derrame de 756 L de aceite usado
Total	250	9,800	Inmediato	



Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles - CPTS
 Av. Mcal. Santa Cruz, N° 1392, Edif. Cámara Nacional de Comercio, Piso 12
 Telf: (591-2) 2319891, Fax: (591-2) 2319903
 Casilla 2603
 Página Web: www.CPTS.org
 Correo electrónico: direccion.ejecutiva@cpts.org
 La Paz - Bolivia



EMBAJADA
REAL DE
DINAMARCA