

Mayor productividad y rentabilidad con Producción Más Limpia

ASFT- 01 Noviembre, 2002

ESTUDIO DE CASO Nº 13

EMPRESA: PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA

DIVISIÓN (SEGÚN CIIU – 3ª REVISIÓN): FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS

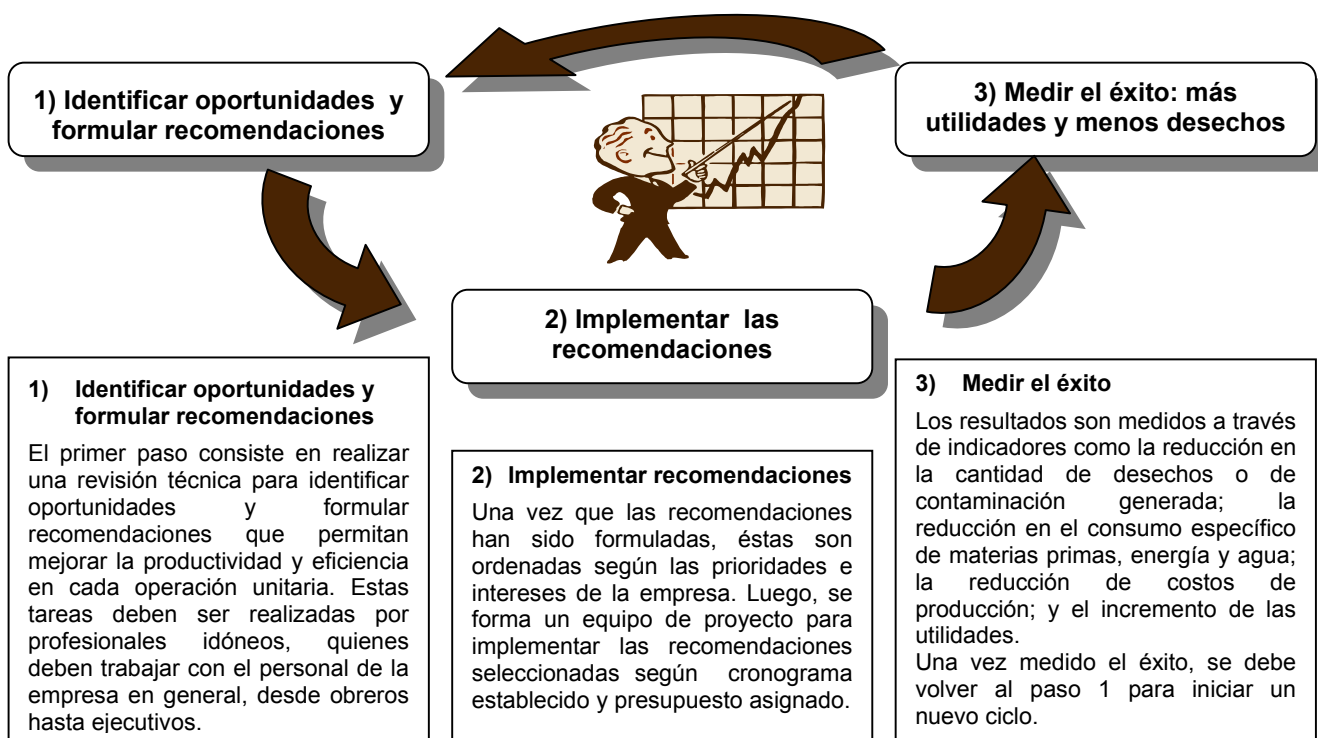
IMPLEMENTACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

RESULTADOS ECONÓMICOS	RESULTADOS AMBIENTALES
INVERSIÓN: MÍNIMA REDUCCIÓN DE COSTOS: 5,800 US\$/AÑO	AHORRO EN CEMENTO ASFÁLTICO: 12,400 L/AÑO (12%) AHORRO EN GAS NATURAL: 900 MILLARES DE PIES³ (MPC)/AÑO (50%) REDUCCIÓN EN EMISIONES DE POLVO: 5,900 KG/AÑO (48%) REDUCCIÓN EN EL DESECHO DE SÓLIDOS: 500 TURRILES DE METAL/AÑO

¿QUÉ ES “PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA”?

La “producción más limpia” (PML) es una práctica empresarial que se aplica a todo proceso de cualquier tipo de empresa y subsector industrial, para incrementar la productividad y las utilidades económicas, mediante el uso óptimo de agua, energía y materias primas por unidad de producto, minimizando, al mismo tiempo, la generación de desechos y los costos inherentes al tratamiento y disposición de los mismos.

CICLO DE LA “PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA”



Introducción

Este estudio de caso presenta los resultados de la implementación de algunas de las recomendaciones de “producción más limpia” (PML), propuestas por el CPTS a la Planta de Producción de Carpeta Asfáltica del Gobierno Municipal de la Ciudad de Tarija y la Provincia Cercado, de aquí en adelante, la Asfaltadora.

Cabe destacar la rapidez con que la Asfaltadora ejecutó las medidas de PML, y que continúa trabajando en este campo, habiéndose encaminado, de esta manera, hacia un proceso de mejora continua. Asimismo, es conveniente resaltar que las medidas implementadas, demandaron de una mínima

inversión, generaron ahorros económicos inmediatos y produjeron beneficios ambientales.

Producción

La Asfaltadora procesa alrededor de 1,120 m³ de carpeta o mezcla asfáltica por año, la cual se emplea para el asfaltado, recapado y “bacheo” de calles en la ciudad de Tarija.

Proceso

La Figura 1 muestra un esquema general simplificado del proceso de producción de carpeta asfáltica, llevado a cabo en la Asfaltadora.

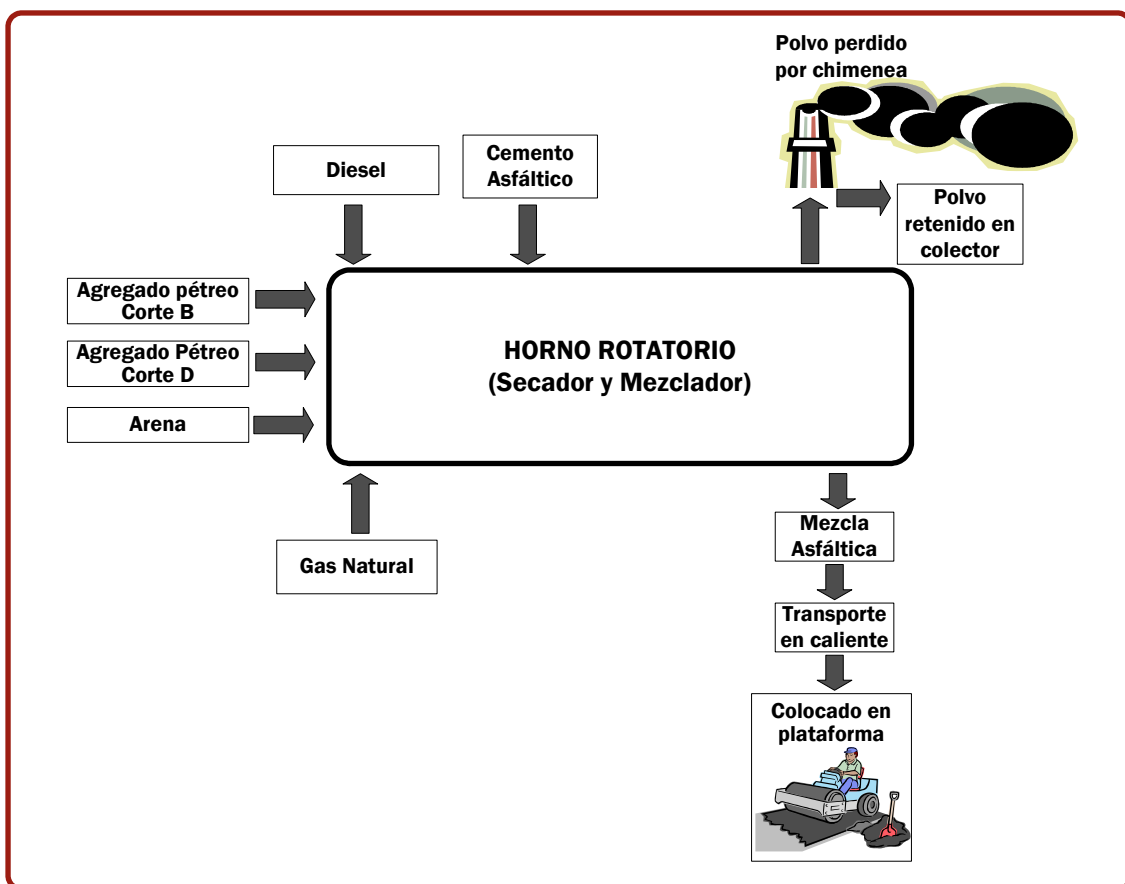


Figura 1 - Proceso de elaboración de mezcla (o carpeta) asfáltica llevado a cabo en la Planta de Producción de Carpeta Asfáltica del Municipio de Tarija (esquema simplificado)

Recomendaciones implementadas

1. Reducir la cantidad de polvo emitida a la atmósfera

Situación anterior. Cantidad de polvo emitida a la atmósfera: 6.3 kg de polvo/tonelada (t) de mezcla asfáltica. Consumo de cemento asfáltico: 90.5 L/m³ de mezcla asfáltica.

La procedencia y calidad de los áridos utilizados (agregados pétreos y arena o áridos finos), por su mayor o menor contenido de material fino, determina la cantidad de polvo que se emite a la atmósfera, así como la cantidad de cemento asfáltico que se consume por unidad de volumen de mezcla asfáltica producida.

La Asfaltadora compraba agregados pétreos de la empresa Erika y extraía áridos finos del Río Guadalquivir. Éstos últimos no eran sometidos a ningún tipo de clasificación o procesamiento por lo que la cantidad de polvo (material fino) contenido en éstos era considerable, lo que producía una emisión notoria de polvos a la atmósfera (ver Figura 2) y un elevado consumo de cemento asfáltico.



Figura 2 - Emisión de polvo a la atmósfera antes de la implementación de la recomendación.



Figura 3 - Emisión de polvo a la atmósfera luego de la implementación de la recomendación.

Situación actual. Cantidad de polvo emitida a la atmósfera: 3.3 kg de polvo/t de mezcla asfáltica. Consumo de cemento asfáltico: 79.4 L/m³ de mezcla asfáltica.

Ahora, la Asfaltadora adquiere agregados pétreos y arena clasificados (zarandeados) de la empresa Erika, áridos que son extraídos de la quebrada de Sunchu Huaico por la mencionada empresa. Si bien el costo de adquisición de los áridos es más elevado, los ahorros económicos conseguidos por la disminución en el consumo de cemento asfáltico (12%), producto del menor contenido de material fino en los áridos, han logrado compensar el incremento del costo de adquisición, e, inclusive, generar ingresos netos.

2. Producir más continuamente para aumentar el volumen promedio del lote de producción de carpeta asfáltica

Situación anterior. Consumo específico de gas natural: 1.6 millares de pies cúbicos (mpc)/m³ de mezcla asfáltica. Cantidad promedio de mezcla asfáltica elaborada por lote de proceso: 2.9 m³/proceso.

La programación de la producción de mezcla asfáltica se realizaba en función a la demanda, ya sea de asfaltados integrales de calles, recapamientos o de simplemente bacheos (tapado de huecos). Aún cuando se tenía que producir pequeñas cantidades de mezcla asfáltica, sobre todo aquellas destinadas para bacheo, se debía poner en marcha toda la maquinaria con el consiguiente incremento en los costos específicos de producción, particularmente de energía.

Dadas las circunstancias, la Asfaltadora sostenía producciones intermitentes en el tiempo, con bajas cantidades de lotes de procesamiento; por lo tanto, manejaba un elevado consumo específico de gas natural.

Situación actual. Consumo específico de gas natural: 0.8 millares de pies cúbicos (mpc)/m³ de mezcla asfáltica. Cantidad promedio de mezcla asfáltica elaborada por lote de proceso: 5.1 m³/proceso

Como resultado de una programación de la producción más sistematizada, en base a la acumulación de pedidos de recapamiento y de bacheo, para poder manejar tamaños de lotes de procesamiento más altos, la Asfaltadora ha conseguido disminuir su consumo energético. En términos de gas natural, se ha logrado una reducción del 50%, habiendo incrementado el tamaño promedio del lote de procesamiento de mezcla asfáltica, en 76%.

3. Abrir los turriles de cemento asfáltico por la parte superior.

Situación anterior. Cantidad de turriles de metal desechados: 500 turriles/año.

Los turriles, metálicos, de cemento asfáltico, eran abiertos por la base, lo que impedía su comercialización al no poder ser reciclados como envases; por lo tanto, tenían que ser desechados.

Situación actual. Cantidad de turriles de metal desechados: 0 turriles/año.

Simplemente se ha comenzado a abrir adecuadamente los turriles por la parte superior, lo que ha permitido comercializarlos y evitar así su desecho, que era por demás contaminante.

En ese sentido, con una medida simple, se ha logrado resolver un problema ambiental al mismo tiempo de obtener ahorros económicos.

Beneficios de la práctica de PML

Mediante la ejecución de medidas de PML, la Asfaltadora ha conseguido reducir el consumo de insumos en el procesamiento de la carpeta asfáltica y disminuir la cantidad de descargas contaminantes. A su vez, las medidas de PML han generado ahorros económicos y un mejor desempeño ambiental de la planta.

Los beneficios, tanto ambientales como económicos, se detallan en las Tablas 1 y 2.

Tabla 1. Mejoras en el desempeño de la planta según indicadores antes y después de implementar las recomendaciones de PML

Indicador de desempeño	Antes	Después	Reducción	% Reducción
Consumo de cemento asfáltico [L/m ³ de mezcla asfáltica]	90.5	79.4	11.1	12%
Consumo de gas natural [mpc/m ³ de mezcla asfáltica]	1.6	0.8	0.8	50%
Cantidad de polvo emitida a la atmósfera [kg/t de mezcla asfáltica]	6.3	3.3	3.0	48%

Tabla 2. Beneficios ambientales, ahorros, inversiones y retornos

Medida	Beneficio Ambiental	Ahorro anual [US\$/año]	Inversión [US\$]
Reducir la cantidad de polvo emitida a la atmósfera	- Reducción de 5,900 kg/año en la emisión de polvo a la atmósfera (48% de reducción). - Reducción de 12,400 L/año en el consumo de cemento asfáltico (12% del total).	1,900	Mínima
Producir más continuamente para aumentar el volumen promedio del lote de producción de carpeta asfáltica	- Reducción de 900 mpc/año en el consumo de gas natural (50% del consumo total). - Reducción en emisiones atmosféricas como resultado de la reducción en el consumo de gas natural.	1,350	Mínima
Abrir los turriles de cemento asfáltico por la parte superior	- Reducción equivalente a 500 turriles de metal/año en la generación de desechos sólidos (100% de reducción).	2,500	Mínima
TOTAL		5,750	Mínima

“Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles”, CPTS, Av. Mcal. Santa Cruz N° 1392, Edif. Cámara Nacional de Comercio, Piso 12, Tel.: (591-2) 2319891, Fax: (591-2) 2319903, Casilla 2603, La Paz – Bolivia.