

IMPACTO AMBIENTAL DEL MANTENIMIENTO EN LAS FÁBRICAS DE
AZÚCAR CRUDO CUBANAS. CASO DE ESTUDIO DEL CENTRAL
AZUCARERO IFRAÍN ALFONSO.

Autores: Ing. Argimiro de la Concepción Pérez Estrada.

Empresa de Ingeniería y Proyectos para la electricidad (INEL) Filial Centro. Email:
argimiro@inelvc.co.cu

Ing. Anay Palma Sarria. Almacenes Universales. Santa Clara. Villa Clara.

RESUMEN.

El Presente trabajo es el resultado de una investigación realizada en la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Central de las Villas para optar por el grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas dirigida a la mejora del desempeño ambiental del mantenimiento en las fábricas de azúcar crudo cubanas. La evaluación de impacto ambiental es una herramienta ambiental cuyo finalidad es determinar la influencia de una actividad o proyecto sobre el medio ambiente. La magnitud de los impactos ambientales esta determinada por la significación de los aspectos ambientales asociados a dichas actividades o proyectos El caso de este estudio está destinado a evaluar la influencia ambiental del mantenimiento en las fábricas de azúcar crudo cubanas, específicamente en la fábrica Ifraín Alfonso. En el trabajo se exponen los resultados de la realización de un estudio de impacto ambiental mediante el cual se determinaron los contribuyentes fundamentales del mantenimiento al impacto global de las fábricas de azúcar sobre el medio ambiente. Se exponen los aspectos ambientales significativos asociados a la realización del mantenimiento y su impacto ambiental, así como los factores ambientales afectados. Se establece además, un conjunto de acciones dirigidas a reducir o eliminar los riesgos de daño al medio ambiente ocasionados por las actividades de mantenimiento dirigidas a mejorar su desempeño ambiental en esta industria.

DESARROLLO.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) tiene para muchos autores diferentes significados, por ejemplo: Bolea, (1989) lo considera un estudio; Pouey, (1999) un instrumento, Zaror; (2000) un cálculo y estimaciones; Sánchez, (2002) que tiene diferentes significados. Pero coincidentes en su fin: identificar, predecir, interpretar y comunicar información relevante acerca de los impactos ambientales, positivos y negativos, de una acción en determinado ámbito espacial. Zaror, (2000) señala que en ningún caso la EIA sustituye a los estudios globales de diagnóstico o evaluación del estado del medio ambiente. Según Sánchez, (2002), suele denominarse evaluación de impacto ambiental, a actividades tan diferentes como:

Previsión de los impactos potenciales que un determinado proyecto de ingeniería podría causar, en caso de ser implantado.

Estudio de las alteraciones ambientales ocurridas en una determinada región o determinado lugar, como consecuencia de una actividad individual, o de una serie de actividades humanas, pasadas o presentes.

Identificación e interpretación de los “aspectos e impactos ambientales”, resultantes de las actividades de una organización, en los términos de las normas la serie ISO 14 000.

Análisis de los impactos ambientales, resultantes del proceso de producción, de la utilización y desperdicio de un determinado producto; esta forma particular de evaluación de impacto ambiental, también se conoce como análisis del ciclo de vida

A los objetivos de este trabajo, se considerará el criterio de Lovelock, (1979) al considerar la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) como la actividad hecha para identificar y prever efectos e impactos e interpretar y comunicar información acerca de estos.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL MANTENIMIENTO EN

LA

FABRICA DE AZÚCAR CRUDO IFRAIN ALFONSO.

La industria azucarera constituye la principal fuente de contaminación país que aporta a la

carga contaminante del medio ambiente del 57,49 % a nivel nacional.

El deterioro de los precios del azúcar en el mercado mundial han hecho declinar el peso específico de esta industria en la generación de valor para la economía nacional y por tanto una reducción de las inversiones para su modernización y recapitalización de sus activos. El mantenimiento en las fábricas de azúcar crudo constituye piedra angular del desempeño global de éstas. De la ejecución del mantenimiento y sus resultados dependen el desempeño productivo y la utilización de las capacidades instaladas. El mantenimiento se constituye además de garante de fiabilidad y disponibilidad de los sistemas y equipo en fuente de contaminación, por que en el se ejecutan grandes volúmenes de trabajo donde se emplean cuantiosos recursos y energía susceptibles de danos al medio ambiente. Por lo antes mencionado nos dimos a la tarea de identificar y cuantificar los impactos que desde el mantenimiento se originan en el caso de la fabrica de azúcar Ifrain Alfonso.

Para el desarrollo de esta investigación se hizo un estudio del proceso de fabricación de azúcar y del sistema actual de mantenimiento adoptado, a partir del cual se determinó la metodología a aplicar como la siguiente. La metodología seguida para la evaluación de impactos ambientales fue la siguiente.

1. Identificar los aspectos ambientales del mantenimiento.
2. Identificar los factores ambientales que pueden verse afectados por las acciones del mantenimiento y sus resultados.
3. Caracterizar, cuantitativa y cualitativamente, el estado de tales factores ambientales debido a la acción del mantenimiento.
4. Evaluar el impacto para cada factor ambiental afectado y determinar la aceptabilidad de tales impactos.
5. Identificar y evaluar medidas de mitigación que permitan eliminar o reducir los impactos a niveles aceptables.

Para la búsqueda de la información se utilizaron técnicas tales como: entrevistas, listas de chequeo, hoja de datos y la observación directa. El método aplicado para evaluar los

impactos fue la Matriz de Leopold por su sencillez, fácil aplicación.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes.

- Identificaron las áreas de incidencia ambiental.
- Identificación de los factores ambientales impactados.
- Caracterización de los desechos.

-

Identificación de los aspectos ambientales significativos y evaluaron sus impactos.

-

Identificaron las principales causas que originan los impactos.

-

Recomendaciones a la empresa para eliminar las causas de los impactos.

La causa identificada que mayor impacto originan fueron los fallos de los equipos, que originaron:

- Pérdidas de producción (roturas, envejecimiento de la cana).
- Pérdidas de materia prima (salideros y derrames de guarapo, mieles).
- Pérdidas de energía (salideros de vapor, falta de revestimiento aislante).
- Pérdidas de agua (salideros de agua y vapor).
- Pérdidas de materia prima (envejecimiento de la cana durante las roturas).
- Contaminación del suelo (derrames de aceite y de soluciones limpieza evaporadores).
- Consumo adicional de materiales (materiales para solucionar fallas).
- Aumento de los contaminantes del las aguas (derrames aceites, guarapo, mieles).

Este resultado esta dado por el deficiente estado técnico de los equipos por mantenimientos ineficaces a causa de la insuficiencia de recursos para el mantenimiento.

Las áreas que originaron el mayor impacto son: Casa de calderas y el Tandem de molinos y el factor mas impactado: el agua.

Los desechos originados a causa de las actividades de mantenimiento no resultaron ser voluminosos los mas importantes resultaron:

1. Líquidos.

- Petróleo de lavado de piezas (reutiliza para conservación).
- Agua producto de limpieza oleosa, azúcares, sólidos disueltos (zanja)

2. Sólidos

- Tuberías de caldera y materiales ferrosos y piezas (reciclado chatarra).
- Refractario (reutiliza para mezclas refractaria)
- Estopas contaminadas con aceites, grasas y petróleo (Vertedero).
- Limallas de acero (Vertedero)
- Amianto (Vertedero)
- Desechos sólidos producto limpieza (caña, bagazo y otros).

CONCLUSIONES.

- Los trabajos de mantenimiento y sus resultados resultan en una fuente importante de contaminación y un medio para prevenirla.
- La aplicación de la herramienta evaluación del impacto ambiental del mantenimiento resulta válida para evaluar la influencia ambiental del mantenimiento y contribuir a la mejora del desempeño ambiental de las fábricas de azúcar crudo.
- El uso de la matriz de Leopold para la evaluación de los impactos y mostrar los resultados resulta adecuado a este caso.
- Si los criterios ambientales no son tenidos en cuenta en la toma de decisiones del mantenimiento se obtienen efectos negativos.
- El poder contaminante de los desechos no es significativa.
- El desconocimiento en materia de medio ambiente y su protección por parte del personal de mantenimiento los convierte en una fuente de riesgo de su daño.

BIBLIOGRAFIA.

- 1) Bolea MTE [1989], "Environmental Impact Assessment"; Commission for European Communities. Ed Klumer Academic Publisher.
- 2) Lovelock, [1979], Industry and Environment (PNUMA). 1979.

3) Pouey, Nora [1999]: Azul, marrón y verde... Aspectos metodológicos para la elaboración de modelos de evaluación de impacto ambiental por acciones antrópicas en el desarrollo de los recursos hídricos. UNR Editora Universidad Nacional de Rosario. Segunda edición.

4) Sánchez, Luis E [2002] Evaluación de Impacto Ambiental. II Curso Internacional de aspectos geológicos de protección ambiental. Capítulo 3. Departamento de Ingeniería de Minas, Escuela Politécnica de la Universidad de Sao Paulo. Brasil.

5) Zaror Zaror, Alfredo [2000]: Introducción a la ingeniería ambiental para la industria de procesos. Libro digital. Departamento de ingeniería química. Facultad de ingeniería. Universidad de Concepción. Chile.