

ESTUDIO DE CASO: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA Y OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS EN LA EMPRESA DE FOSFATOS DE BOYACÁ S.A.

Programa de Eficiencia Energética Industrial en Colombia



El futuro
es de todos

Minenergía



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
INVESTING IN OUR PLANET

La EMPRESA DE FOSFATOS DE BOYACÁ S.A. participó del curso ofrecido por el programa EEI Colombia en la región de Cundinamarca y Boyacá durante el año 2018, para la implementación de un Sistema de Gestión de la Energía – SGEEn bajo los lineamientos de la NTC ISO-50001, y la Optimización de Sistema de Motores y de Bombeo.



La Empresa de Fosfatos de Boyacá S.A. realizó una inversión, debidamente documentada por el SGEEn, cercana a los 400 millones, en una cubierta que ha representado importantes ahorros de energía al garantizar que la materia prima del proceso cuenta con un menor porcentaje de humedad al entrar a los hornos.

Fuente: FOSFATOS DE BOYACÁ

“La eficiencia energética es nuestro motor de cambio hacia la productividad y la sostenibilidad.”

Wilmer Correa, Director de Planeación y Automatización
FOSFATOS DE BOYACÁ

Descripción general:

La Empresa de Fosfatos de Boyacá S.A. es una empresa dedicada a la producción de fertilizantes y enmiendas, ubicada en el municipio de Pesca – Boyacá.

La implementación del Sistema de Gestión de la Energía – SGEEn y los procesos de optimización de sistemas de fuerza motriz, se tomaron como alternativa de mejoramiento continuo de los procesos, y como parte de las estrategias I+D+i que buscan mayor competitividad a través de buenas prácticas operacionales.

Los insumos energéticos para el proceso productivo son la energía eléctrica y carbón, utilizados en procesos de secado, molienda y trituración.

Información relevante:

Programa implementado: SGEEn, Optimización de Sistemas de Motores y de Bombeo

Año base: 2017

Fuentes de Energía: Energía eléctrica

Alcance y límites del SGEEn: Secado, molienda, trituración y control ambiental

Acciones de Mejora:

Buenas prácticas: O&M, control operacional, adecuación procesos

Cambio tecnológico: arranque molienda, infraestructura de acopio, variadores de velocidad y motores

Meta: Reducir 5% del consumo de Energía eléctrica y 2% de carbón

Ahorros identificados: 3.162 kWh/mes de energía eléctrica y 0,8 Ton/mes de carbón

Reducción GEI: 3,3 tCO₂ eq / mes

Resultados obtenidos:

A través de la revisión energética, desarrollada según los requisitos de la norma ISO 50001, Fosfatos de Boyacá S.A. delimitó el alcance del SGEEn a los procesos de secado y molienda, en donde se consume el 100% del carbón y cerca del 80% de la energía eléctrica de la planta. A partir de la implementación de buenas prácticas operacionales (arranque y parada de equipos y O&M), el planeamiento de la producción, la implementación de sistemas de control y automatización de variables de operación por proceso, sustitución tecnológica (arranque de molienda, aislamiento térmico y alimentación de combustible), y mejoras en infraestructura de acopio de materia prima (roca fosfórica y carbón), se espera disminuir 5% del consumo de energía eléctrica y 2% de energía térmica.

Mediante el uso de las herramientas de Optimización de Sistemas de Motores – OSM, aplicadas a los procesos de molienda y trituración, se encontraron oportunidades de ahorro mediante la sustitución de los motores actuales por equipos nuevos de alta eficiencia. A partir de la evaluación de condiciones de proceso para incrementar el factor de carga, buenas prácticas operacionales, y la instalación de variadores de velocidad y arrancadores suaves, se espera obtener ahorros energéticos cercanos al 21% sobre el consumo base de los procesos evaluados.

El ejercicio de Optimización del Sistema Bombeo – OSB, enfocado en el proceso de control ambiental (Trimmer), permitió identificar que la práctica de trabajar una de las bombas al 75% de su velocidad nominal para igualar caudales del sistema, es el mejor escenario de eficiencia energética. Se encontraron oportunidades de mejora a través de buenas prácticas de mantenimiento de equipos, instalación de accesorios para control de flujo y la sustitución de equipos de bombeo.

Factores de Éxito y Lecciones aprendidas:

“La formulación de una política energética acorde con la estrategia corporativa es el norte del sistema de gestión, y ha sido integrada a la actividad productiva gracias a las estrategias de comunicación impartidas en todos los niveles de la organización.

La experiencia previa en la implementación de Sistemas de Gestión (de Calidad) de la compañía facilitó la construcción de una robusta estructura documental del SGEEn, que se ha convertido en la plataforma para el registro sistemático de consumos de energía, producción y variables de impacto, para asegurar la eficaz planificación, operación y control de procesos, y así garantizar la vigencia del sistema. Todo

proceso que se monitorea y controla genera ahorros y facilita la formulación de medidas de mejoramiento del desempeño energético. La metodología SGEEn puede aplicarse a las líneas de proceso o sistemas aparentemente más sencillos y aun así producir información valiosa para mejorar la productividad. Este proceso permitió identificar que no necesariamente los equipos de mayor consumo son los que presentan potenciales más interesantes en términos energéticos y financieros.

Las herramientas del Programa EEI Colombia permitieron identificar alternativas de mejora de la productividad antes no contempladas.”

*Wilmer Correa, Director de Planeación y Automatización
FOSFATOS DE BOYACÁ*

Acciones futuras:

La Empresa de Fosfatos de Boyacá S.A. tiene proyectado aplicar la metodología del SGEEn a todos los procesos de producción. Está trabajando en convenio con las universidades locales para mejorar los mecanismos de medición de los Usos Significativos de Energía y así estructurar una línea base para cada una de las condiciones estacionales del proceso.

La compañía espera obtener la Certificación ISO 50001 y convertirse en un ejemplo de eficiencia energética regional y del sector productivo.

Para mayor información:



Eficiencia Energética
Industrial en Colombia

Este programa, de iniciativa UPME – ONUDI, se creó con el objetivo de fortalecer las capacidades técnicas en materia de Eficiencia Energética y fomentar la implementación de SGEEn, como soporte y apoyo a la productividad y competitividad de la industria nacional.

Organización de las Naciones Unidas para el
Desarrollo Industrial – ONUDI
M.Matteini@unido.org

Unidad de Planeación Minero Energética - UPME
www.upme.gov.co
olga.gonzalez@upme.gov.co