

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En una planta productora de cemento, se procesan materias primas, tales como: caliza, arena, arcilla, mineral de hierro y yeso, para la fabricación de los diferentes tipos de cementos, esto se realiza a través de una serie de equipos dispuestos una a continuación del otro y agrupados en cadenas de producción.

Para las operaciones ligadas al cemento, su procesamiento, distribución, utilización y comercialización de los diferentes productos derivados del mismo, tal como el cemento Portland Tipo I (utilizado en construcciones de concreto general), Portland Tipo II (utilizado en obras expuestas a la acción comedida de los sulfatos, o donde se requiera un calor de hidratación moderado), Portland Tipo III (aplicado en construcciones que requieren de altas resistencias iniciales), Cemento Tipo H (usado en pozos petroleros, según las normas API (American Petroleum Institute), Portland Escoria (emplea escoria siderúrgica como parte de su materia prima), otros tipos de cemento (Portland IV, V etc.) pueden ser fabricados por pedido especial.

Cemex, cuenta con una compleja y avanzada plataforma instalada en Venezuela, compuestas por cuatro Plantas Productores de Cemento distribuidas en puntos estratégicos de Venezuela, las cuales son: Planta Mara, ubicada en la ciudad de Maracaibo, estado Zulia. Cuenta con una capacidad instalada anual cercana a setecientas mil toneladas métricas de clinker. Produce cemento Portland gris tipo I y tipo h, el cual es utilizado para la cementación de pozos petroleros. Sirve al mercado

nacional y mercados de exportación, a través de su puerto ubicado a orillas del Lago de Maracaibo.

Planta Lara, ubicada en ciudad de Barquisimeto, estado Lara, cuenta con una capacidad instalada anual de más de quinientas mil toneladas métricas de clinker. Produce cemento Pórtland gris tipo I, y es la única planta que fabrica cemento blanco en el país. Sirve al mercado nacional y mercados de exportación.

Planta Pertigalete, ubicada entre Puerto La Cruz y Cumaná, en el estado Anzoátegui, cuenta con una capacidad instalada anual superior a tres millones de toneladas métricas de clinker. Produce cemento Pórtland gris tipo I, tipo II y ES-40. Sirve al mercado local y cuenta con un puerto de aguas profundas que permite la colocación de nuestros productos en los mercados de exportación, principalmente en

-Este de los Estados Unidos. Adicionalmente posee una planta destinada a la elaboración de yeso calcinado, tipo I y tipo VII, conocidos en el mercado como “Yeso Paria”

Planta Guayana, ubicada en ciudad de Puerto Ordaz, estado Bolívar. Es una empresa dedicada a la molienda de clinker y cuenta con una capacidad instalada anual de trescientas sesenta mil toneladas métricas, destinadas principalmente al abastecimiento de la zona Sur-Este del país. Produce cemento Portland gris tipo I, tipo II y tipo H, y posee un puerto, a orillas del río Orinoco, el cual es utilizado principalmente para la recepción de materia prima.

Los equipos principales de una planta productora de cemento son los elementos más importantes en el procesamiento y fabricación de cemento. Sin ellos

el cemento no podría fabricarse ni utilizarse de manera apropiada para cada una de las aplicaciones que exigen los mercados actuales.

Con la producción diaria de cemento, los equipos principales sufren cambios que los degeneran, trayendo como consecuencia paros y demoras en la planta productora de cemento y en consecuencia pérdidas monetarias, debido a esto se hace necesario el desarrollo de una Bitácora Electrónica, que mantenga los equipos principales dentro de los niveles de operación aceptable.

La planta productora de cemento Planta Mara, cuenta con diferentes y variados equipos instalados siendo de mayor importancia y objetivo de estudio los equipos principales, tales como, molinos de crudo y cemento, hornos, turbinas, trituradoras y ensacadoras.

En Planta Mara, la inhabilitación de alguno de los equipos principales ameritaría la paralización del proceso, trayendo como consecuencias pérdidas para la empresa. Los paros y demoras de planta asociados al equipo principal son causados por actividades de mantenimiento, reemplazo o cualquier otra eventualidad que origine condiciones de riesgo. Mientras que los paros de planta son actividades programadas mucho más complejas que requiere una planta para corregir fallas. El uso de los equipos principales, constituye por tanto, un elemento indispensable en el proceso de elaboración de cemento, por lo que su seguimiento y supervisión debe efectuarse constantemente para poder controlar cualquier eventualidad que pueda presentarse con ellos así como planificar de forma conveniente los trabajos de reparación y mantenimiento que sean necesarios. De lo anterior, se puede deducir que

toda la información que generen estas unidades y aquellas otras que estén vinculadas a ellos debe ser manipulada de manera correcta, fiable y oportuna.

Aunque existen y están bien definidos los criterios de mantenimiento, los mecanismos de control y ejecución pertinentes dependen del tiempo de procesamiento de la información lo que en ciertas ocasiones aumenta el tiempo de respuesta. Su seguimiento y control se realiza manualmente, desde los registros de estado de los equipos, hasta el proceso de descarga de la información lo que constituye un elemento de retardo en la toma de decisiones oportuna y en una acertada política de mantenimiento.

Por otro lado, no existe un sistema que permita consultar la cantidad de paros y demoras asociados a un equipo que ofrezca datos para el análisis histórico y estadístico sobre paros, demoras, funcionamiento y mantenimiento de los equipos principales. Asimismo, no se dispone de una base de datos única y centralizada para el control y seguimiento de los equipos principales, lo que genera inconsistencia en los datos, entre las distintas entidades que manejan la información relacionada a los mismos.

B. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. Objetivo General

Desarrollar una Bitácora Electrónica para el análisis y control de fallas presentadas en equipos principales de producción de cemento, para la empresa Vencemos Mara C.A.

2. Objetivos Específicos

- Realizar un levantamiento de información que permita analizar los causales de fallas en los equipos.
- Determinar requerimientos, estudiando bitácoras existentes para conocer cómo trabajan y dónde es necesario realizar mejoras.
- Diseñar un sistema de base de datos, evitando redundancia e inconsistencia de información con la posibilidad de comparar datos, restringir el acceso a la información y conservar la integridad de los datos.
- Construir la bitácora electrónica, proporcionando explicaciones de los procedimientos, así como, documentarse para probar la bitácora electrónica y llevar a cabo el mantenimiento luego de desarrollarse la bitácora.
- Realizar pruebas a la bitácora, empleando la bitácora de manera experimental para asegurarse que el software no tenga fallas, es decir, funciona de acuerdo a las especificaciones y en forma esperada por los usuarios.
- Evaluar la bitácora, para hallar errores y garantizan la fiabilidad de la misma.
- Elaborar manual de usuarios con la finalidad de mostrar a los usuarios información referente a la bitácora electrónica, sirviendo como guía práctica y ar los datos de operación de los equipos principales y auxiliares (padre e hijo).

C. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Actualmente la planta productora de cemento “Planta Mara” perteneciente a Vencemos Mara C.A, no cuenta con una plataforma única y confiable que permita soportar las necesidades de información que se presentan, en relación al seguimiento y comportamiento de los paros y demoras de los equipos principales, tales como, trituradoras, molinos de crudo, molinos de cemento, hornos, turbinas y ensacadoras; en aspectos ligados al registro de paros, demoras y arranques, así como sus causales, presentación de diagramas de Pareto, diccionario de fallas condición del equipo, paros por nivel de falla, consideraciones u observaciones de los supervisores de planta y detalles propios del equipo. Los estudios que se realizan a los equipos principales.

Vencemos Mara C.A., consciente de la necesidad de establecer un mecanismo de control apropiado que sirva como soporte para la evaluación estadística y operativa de los equipos principales que contribuya a reducir los problemas relacionados a ellos y al alcance de los objetivos de la organización, desea automatizar las operaciones de supervisión y control de los equipos principales electrónica, que permita controlar sus paros, demoras, arranques, funcionamiento y optimizar el modelo de seguimiento ligado al manejo de la información relacionada a estos equipos, para de esta manera contar con una plataforma informativa adecuada a las necesidades de cada situación, mediante la integración de la información y la representación fiel y exacta de los datos. Todo esto permitirá mejorar la capacidad selectiva de los recursos de información, incorporar el seguimiento de los equipos a las tareas automatizadas, minimizar el tiempo de

respuesta e incrementar la productividad reduciendo el proceso de captura de datos y por ende incrementando el tiempo disponible para otras actividades además de minimizar los costos y espacio de almacenamiento de la información.

El tipo de investigación a realizar será descriptiva, debido a que es preciso desarrollar las propiedades más importantes de cada una de las variables de estudio, evaluando el funcionamiento de “Planta Mara”, así como el funcionamiento de sus equipos principales y auxiliares. Además, se debe describir y analizar cada uno de los componentes del proceso de elaboración de cemento. Lo anterior es recomendado realizarlo en el sitio del problema, lo que permitirá una visión más amplia de la tica existente y una mejor recolección de datos. Los estudios de investigación se realizarán en un periodo aproximado de dos semestres.