

Implementación del Programa de Inspecciones Planeadas en una Planta de Conversión de Papel

María Verónica González Villalba

Mario Alfredo Moya Reyes

Ingeniero Industrial, Universidad Estatal de Guayaquil, Diplomado en Seguridad y Salud Ocupacional,
Universidad Estatal de Guayaquil

Estudiante, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción (FIMCP), Escuela Superior Politécnica
del Litoral (ESPOL)

Campus Gustavo Galindo, Km. 30.5 vía Perimetral. Apartado 09-01-5863. Guayaquil - Ecuador

mvgonzalez@espol.edu.ec, amoya@espol.edu.ec

Resumen

La necesidad de crear e implementar un programa que ayude a la identificación de peligros que resulten en la prevención de pérdidas materiales o humanas y que adicionalmente de soporte a los diferentes sistemas de gestión dentro de una organización es lo que nos lleva al desarrollo de este documento. El objetivo de este estudio es plantear una metodología para la implementación de un programa de inspecciones planeadas que sirva de guía para cualquier tipo de empresa que esté en busca de mejoras en cuanto a sus sistemas de gestión, preocupación que actualmente comparten muchas organizaciones. Este trabajo está desarrollado en una planta de conversión de papel pero fácilmente es adaptado a empresas de diferentes giros de negocios, basándose únicamente en las directrices planteadas a lo largo de este documento.

Palabras claves: Peligros, Sistema de Gestión, Inspecciones Planeadas

Abstract

The need to create and implement a program to help to identify hazards that result in the prevention of human and material losses and additional give support to the different management systems within an organization is that leads to the development of this project. The objective of this study is to propose a methodology for the implementation of a planned inspection program as a guide for any company that is seeking improvements in their management systems, a concern now shared by many organizations. This project is developed in a paper conversion plant but is easily adapted to different companies, based only on the guidelines referred to throughout this document

Keywords: Hazards, Management Systems, Planned Inspection

Introducción

El presente estudio describe la implementación de un programa de inspecciones planeadas basado en las directrices del sistema de gestión de seguridad y medio ambiente EHS.

1. Antecedentes

En la actualidad, para muchas organizaciones el desarrollo e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, como es el EHS, ha llevado a las empresas a preocuparse de su futuro y de su funcionamiento con el fin de alcanzar una ventaja competitiva que les permita gestionar con éxito una organización en todo aspecto.

El EHS, es el sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, de ahí viene su nombre traducido al español, Environment, Health and Safety, el cual está integrado por 8 directrices y 46 elementos, con lo cual se busca la implementación integral de un sistema de seguridad, salud y medio ambiente.

Dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, se encuentra el elemento 2.3 Inspecciones Planeadas, el cual permite la identificación, análisis y corrección de los errores operacionales y deficiencias en los programas que pudiesen estar afectando la correcta interacción entre el personal, los equipos, materiales y ambiente.

 SISTEMA DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SALUD Y SEGURIDAD (EHS)	
POLÍTICA Y ORGANIZACIÓN	
Instrucción 1 – Liderazgo de la gerencia y participación del empleado	
Elemento 1.1 – Declaraciones de políticas EHS de las plantas	
Elemento 1.2 – Comité directivo EHS	
Elemento 1.3 – Funciones y responsabilidades de la dirección	
Elemento 1.4 – Actividades de la gerencia	
Elemento 1.5 – Participación del empleado	
PLANEACIÓN	
Instrucción 2 – Análisis y Planeación EHS	
Elemento 2.1 – Análisis de tareas críticas	
Elemento 2.2 – Operación de equipo crítico EHS	
Elemento 2.3 – Inspecciones planeadas	
Elemento 2.4 – Identificación de requisitos EHS regulatorios, legales, corporativos y otros	
Elemento 2.5 – Inventario de aspectos/riesgos EHS significativos	
Elemento 2.6 – Plan de mejoramiento EHS de la planta	
IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	
Instrucción 3 – Capacitación de Competencias y Conocimientos	
Elemento 3.1 – Validación de necesidades de conocimientos y habilidades en aspectos EHS	
Elemento 3.2 – Sistema de capacitación de conocimientos y habilidades EHS	
Elemento 3.3 – Cualidades del instructor	
Instrucción 4 – Controles Operacionales	
Elemento 4.1 – Gestión del cambio	
Elemento 4.2 – Gestión de contratistas	
Elemento 4.3 – Sistema de manejo de productos químicos	
Elemento 4.4 – Seguridad relacionada con la maquinaria: Resguardo de las máquinas	
Elemento 4.5 – Seguridad relacionada con la maquinaria: Control de energía peligrosa	
Elemento 4.6 – Prácticas laborales seguras en el manejo de electricidad	
Elemento 4.7 – Operaciones en espacios confinados	
Elemento 4.8 – Dispositivos de elevación de cargas	
Elemento 4.9 – Seguridad relativa al transporte en el lugar de trabajo	
Elemento 4.10 – Trabajos en alturas	
Elemento 4.11 – Ergonomía	
Elemento 4.12 – Control de higiene ocupacional	
Elemento 4.13 – Equipo de protección personal	
Elemento 4.14 – Protección respiratoria	
Elemento 4.15 – Prevención de la pérdida auditiva	
Elemento 4.16 – Uso de Agua Fresca	
Elemento 4.17 – Control de aguas de lluvia	
Elemento 4.18 – Manejo de aguas residuales	
Elemento 4.19 – Manejo de emisiones de aire	
Elemento 4.20 – Manejo de desechos	
Elemento 4.21 – Manejo de bifenilos policlorinados (PCBs)	
Elemento 4.22 – Control de sustancias reductoras de la capa de ozono	
Elemento 4.23 – Manejo del asbesto	
Elemento 4.24 – Manejo de dispositivos radiactivos	
Elemento 4.25 – Control y manejo de bacterias en sistemas de recirculación de agua	
Instrucción 5 – Documentos y Registros	
Elemento 5.1 – Control de documentos y registros	
Instrucción 6 – Preparación ante emergencias EHS	
Elemento 6.1 – Preparación y respuesta ante emergencias EHS	
REVISIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA/ PREVENTIVA	
Instrucción 7 – Revisión y acción correctiva/preventiva	
Elemento 7.1 – Investigación de incidentes	
Elemento 7.2 – Monitoreo y medición	
Elemento 7.3 – Acciones correctivas y preventivas	
Elemento 7.4 – Evaluaciones internas del EHS	
REVISIÓN DE LA GERENCIA	
Instrucción 8 – Revisión de la gerencia	
Elemento 8.1 – Revisiones de la gerencia	

Figura 1. Estructura del sistema EHS

2. Marco Legal

La legislación juega un rol fundamental dentro de la implementación de este programa, el cual está basado en la legislación nacional del Decreto ejecutivo 2393, normas INEN, estándares corporativos existentes del sistema de gestión EHS y las normas internacionales OSHAS y NFPA.

3. Proceso de Conversión del Papel

La empresa cuenta con dos líneas de producción muy similares dedicadas al proceso de conversión de papel: Sincro 4.5 y Sincro 6.5. Además existe un taller de mantenimiento, un laboratorio de Control de Calidad, la Bodega de Repuestos las bodegas de materia prima y producto terminado, comedor y el área administrativa.

La planta cuenta con 500 personas aproximadamente, de las cuales 200 pertenecen a planta, 11 personas al área de Calidad, 30 pertenecen a Bodegas, 20 al área de Mantenimiento y el resto está distribuido en las diferentes áreas administrativas de la empresa.

La línea Sincro 4.5 elabora papel higiénico Flor e Institucional y la línea Sincro 6.5 produce papel higiénico Scott. Estas líneas de producción son básicamente convertidoras de papel, no son manufactureras de papel.

El proceso de conversión se basa en ingresar bobinas grandes de papel con un peso aproximado de 1,3 toneladas a la máquina y obtener como producto

terminado rollos pequeños de papel de acuerdo a la presentación a producir.

El proceso de cada línea de conversión se divide en tres bloques: Formación, Corte y Empaque.

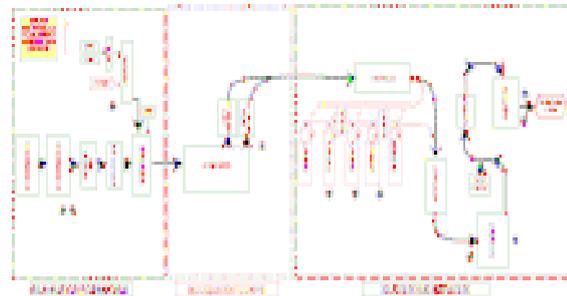


Figura 2. Diagrama de flujo de proceso de máquina convertidora

4. Desarrollo del Programa de Inspecciones Planeadas

4.1 Identificación de necesidades

Las fuentes de identificación de necesidades de este programa son 3: la identificación de partes críticas, el Panorama de Factores de Riesgos y Aspectos Ambientales y requisitos legales aplicables.

Partes Críticas

Las partes críticas son aquellas cuya falta afecta en un gran porcentaje o en forma total a la producción, a la propiedad y a la vez crea un grave riesgo a los trabajadores.

La inspección de partes críticas se centra en la revisión de las máquinas, equipos, materiales, estructuras o áreas que ofrecen mayor probabilidad de ocasionar un accidente o cualquier parte que pueda presentar una condición que interrumpa las operaciones normales de un proceso productivo.

La evaluación trata de identificar cuál es el impacto de cada uno de los equipos o máquinas en las diferentes áreas, la misma es realizada por personas que están en el día a día en el proceso de conversión: los operadores de línea y los supervisores. Esta evaluación debe ser revisada anualmente por las personas involucradas, para así poder revisar e incluir en el listado maestro de equipos cualquier modificación que se haya realizado en el proceso.

Este tipo de inspecciones se realizan periódicamente por medio de cartillas que ayudarán al supervisor o jefe de área a inspeccionar las partes críticas en su área.

Para la implementación de estas inspecciones deben seguirse los siguientes pasos:

- a) Identificación y evaluación de partes críticas.

La práctica de las observaciones debe ser realizada de acuerdo al procedimiento y calendario establecido, registrándose los datos y las informaciones que el sistema generará.

Una vez cubierto el proceso de formación y adiestramiento sobre el tema específico a inspeccionar, requiere tomar en consideración una serie de pautas entre las que se destacan las siguientes:

- El inspector debe concentrarse y prepararse para la observación.
- No se debe compartir el tiempo de la inspección con otras actividades.
- Realizar una adecuada preparación de la inspección, para lo cual debe planificar la inspección: defina ruta, cobertura y tiempo, saber lo que se va a inspeccionar, llevar consigo el checklist. Si es posible revisar formatos e inspecciones previas.
- Se deben eliminar distracciones o interrupciones.
- La actividad debe ser desarrollada con naturalidad, preferiblemente anunciada a la persona a observar.
- Se debe captar la situación global del trabajo que se realiza. Hay que evitar perderse en detalles sin importancia que pueden dificultar el entendimiento de la globalidad del procedimiento de trabajo y de los aspectos clave del mismo.
- El inspector debe recordar lo visto.
- Si bien el checklist guía debe ser una ayuda, puede convertirse en un elemento limitador, ya que podrían eludirse fácilmente aspectos no suficientemente contemplados visualmente.
- El inspector debe evitar supeditarse a ideas preconcebidas.
- Inmediatamente finalizada la observación, debería entablarse el diálogo entre observador y observado, creando un clima de confianza mutua y anteponiendo siempre la prioridad de mejora.
- Al finalizar la inspección se procede con el registro de la misma, documentándolo de la forma más concisa posible el conjunto de datos e información encaminados a la adopción de mejoras.

Las inspecciones generalmente deben ser asignadas a personal que está involucrado en el proceso y que lo conoce; sin embargo es de vital importancia aprovechar esta herramienta y así involucrar a las gerencias, no sólo por ser un requisito legal del sistema de gestión de seguridad, salud y medio ambiente EHS, sino porque evidencia también compromiso por parte de la gerencia hacia el sistema, y este compromiso es observado por el personal logrando de esta manera que todos asuman el rol que le corresponde dentro del sistema de gestión.

Es por ello que previamente los participantes del programa de inspecciones planeadas deben recibir un exhaustivo entrenamiento, para poder identificar claramente una condición o acto subestándar. Es

importante que cada líder conozca su papel dentro del programa y el aporte que hace cada uno al sistema.

Las capacitaciones y entrenamientos deben incluir una explicación profunda de cada estándar, dándole mayor relevancia a las tareas críticas, establecidas por la corporación, tal es el caso de los trabajos en alturas, espacios confinados, operaciones con montacargas, trabajos en caliente, entre otros.

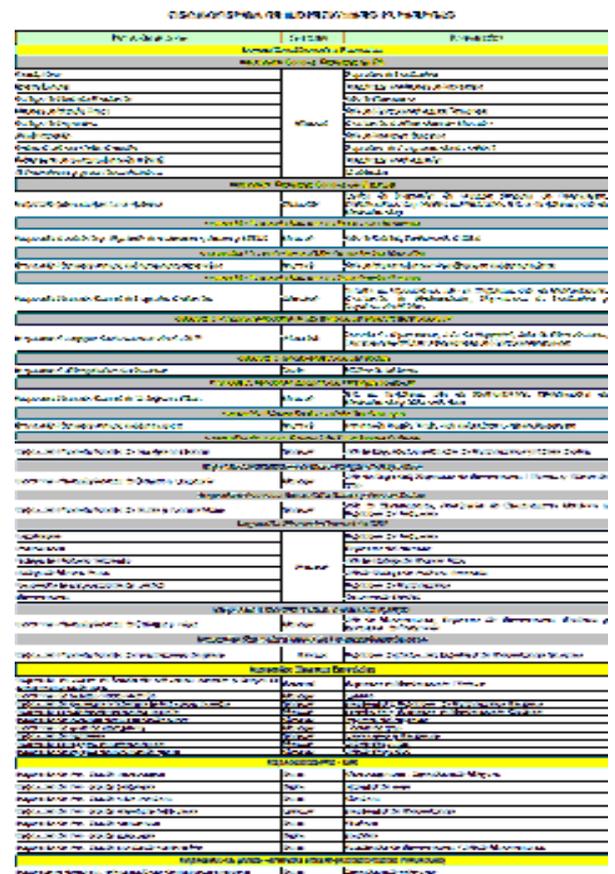


Figura 5. Cronograma de inspecciones planeadas

4.3 Monitoreo del Programa

Sistema de Medición del Desempeño

La técnica empleada para dar seguimiento al programa de inspecciones planeadas es la herramienta denominada Sistema de Medición del Desempeño, en la cual se monitorea el cumplimiento de la ejecución de las inspecciones planeadas de cada líder de área y del personal a cargo que tenga responsabilidad en el programa de inspecciones planeadas.

Esta técnica fue diseñada para lograr el compromiso de todos en la identificación de peligros a través de la ejecución de inspecciones.

No solo compromete al personal, sino que obliga a que los líderes de área hagan seguimiento al cumplimiento del personal a cargo. Tal es así que en caso que una persona no realice sus respectivas inspecciones, le afectará directamente a su jefe

inmediato, y éste a su jefe superior hasta llegar a la máxima autoridad.

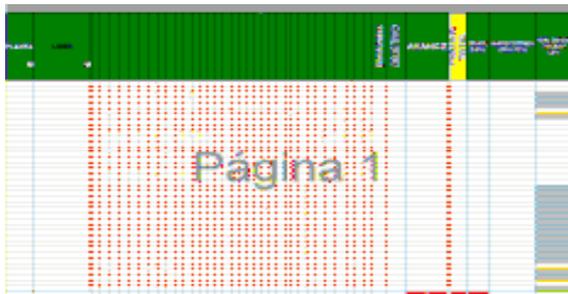


Figura 6. Sistema de medición del desempeño

Sistema de Acciones Correctivas

Las acciones correctivas tratan de corregir los potenciales peligros existentes en cada área.

Se debe tener en cuenta que en el desarrollo de las acciones correctivas no es suficiente el encontrar las acciones y condiciones subestándares, ni siquiera encontrar las causas básicas que las originaron, se requiere que estas acciones correctivas sean permanentes para mantener el control de las pérdidas, por lo tanto se debe considerar que se pueden generar muchas acciones correctivas por cada problema. Ellas varían en su costo, efectividad y en el método de control. Algunas reduce la probabilidad de ocurrencia, otras reducen la gravedad de las pérdidas cuando ocurriere un accidente.

Para dar soluciones de control más adecuadas se debe considerar la gravedad de la exposición, probabilidad, costo, grado de control, así mismo se debe indicar los controles alternativos y la justificación del mismo.

Todas las actividades producto de las inspecciones generales, equipos, partes, artículos críticos así como de sistemas especiales que involucren riesgos clase A, que son aquellas que pueden causar probabilidad de muerte o incapacidad de muerte, deben ejecutarse inmediatamente y se deberá informar por escrito las acciones que se tomarán para mantenerlo controlado.

Todas las actividades producto de las inspecciones generales, equipos, partes, artículos críticos así como de sistemas especiales que involucren riesgos clase B, que son aquellos riesgos con probabilidad de lesión con incapacidad, deben ser ejecutadas como máximo de tiempo de una semana salvo que involucre una paralización de actividades en cuyo caso se deberá planificar lo más pronto posible.

Las acciones generadas que sean consideradas riesgos clase C, es decir, aquellos con probabilidad leve, serán ejecutadas en un plazo no mayor a cuatro semanas.

Los coordinadores, Ingenieros de Mantenimiento, Supervisores de Producción y líderes de área en general, serán los responsables de recibir las oportunidades de mejoras evidenciadas y de coordinar

la ejecución de las no conformidades encontradas según la prioridad de riesgos A, B y C.

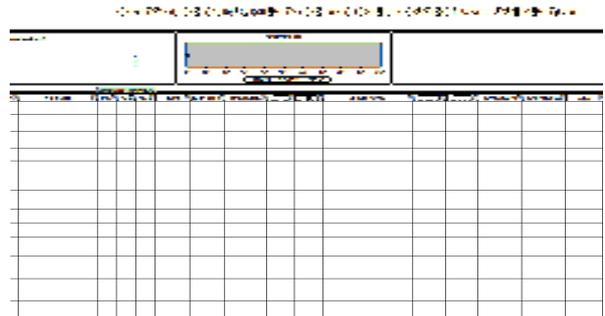


Figura 7. Matriz de seguimiento de acciones correctivas

5. Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

1. El programa de inspecciones planeadas es una de las herramientas más completas y enriquecedoras, porque trabaja en la prevención, algo en lo que muy pocas herramientas se enfocan. Este programa puede ser compartido por algunos sistemas de gestión como por ejemplo los sistemas de gestión de calidad o medio ambiente, los cuales la emplean para identificar condiciones fuera de estándar. No es una herramienta exclusiva de un sistema de gestión de seguridad.
2. El aspecto legal juega un rol fundamental dentro del programa, ya que servirá de guía al inspector al momento de la inspección. Esta guía incluye estándares, procedimientos, normativa, etc.
3. Como resultado de las inspecciones se generan un sinnúmero de acciones correctivas o preventivas, las cuales deben ser administradas eficazmente, es decir, deben ser implementadas en el tiempo propuesto y se les debe dar seguimiento para que los controles establecidos perduren en el tiempo.
4. El programa de inspecciones planeadas no solo busca identificar actos condiciones subestándares y situaciones peligrosas derivadas fundamentalmente del comportamiento humano, sino también trata de determinar necesidades específicas y efectividad de la formación y adiestramiento de los trabajadores y verifica la necesidad, la idoneidad o las carencias de los procedimientos de trabajo. También ayuda a reconocer y "refuerza" hábitos y comportamientos eficaces y seguros, y evidencia que éstos estén contemplados o no en los procedimientos de trabajo.

Recomendaciones

1. Se debe tener en cuenta que si importante es controlar los aspectos materiales del trabajo, tan necesario o más lo es la actividad humana que está sujeta a diversidad de variables, de control complejo, pero también con unas extraordinarias posibilidades de aportación y creatividad Debido a esto algunas organizaciones actualmente se han preocupado por estudiar el comportamiento de las personas , y se han desarrollado una serie de programas basado en el comportamiento para poder así mejorar el índice de accidentalidad. Esta técnica en muchos casos ha dado
2. Es muy importante tener en consideración todos los pasos que se deben seguir al momento de realizar una inspección. Una inspección debe ser planificada y preparada, debe ser asignada a la persona correcta y en caso de no ser así, brindarle todos los recursos a esa persona para que esté preparada y pueda realizar un diagnóstico adecuado. El éxito del programa de inspecciones planeadas depende fundamentalmente en este tipo de consideraciones.
3. El apoyo de la gerencia es de vital importancia no sólo al sistema de seguridad sino al programa de inspecciones planeadas. Y no existe mejor manera de evidenciar el apoyo del líder máximo que involucrándolo en el programa con la realización de inspecciones.
4. El programa de inspecciones planeadas debe ser revisado periódicamente en base a la identificación de riesgos y aspectos ambientales

6. Bibliografía

- [1] Carlos Arroyave, Seguridad e Higiene Industrial, Manual de EHS: Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- [2] <http://es.wikipedia.org/wiki/5S>, Jimmy Wales, 14 de Julio 2009.
- [3] <http://www.slideshare.net/saulsalas/3-inspecciones-planeadas-presentation>, David Jacobi. 12 de Febrero 2008.
- [4] <http://www.insht.es/portal/site/Insht/>, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 13 de Julio 2005.
- [5] Decreto Ejecutivo 2393, EDYPE, Lcdo. Gilberto Sánchez Carrión, 2005.