

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA-Managua

(UNAN-MANAGUA)

RECINTO UNIVERSITARIO RUBEN DARIO

(RURD)

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA

SEMINARIO DE GRADUACIÓN

TEMA:

PROPUESTA DE PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA INTERNA PARA LA
GESTION DEL MANTENIMIENTO EN LA EMPRESA CUPID S.A

CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS.

SM
INFI
378.242
Her
2012
C.1

BACHILLER:

DANNY GUILLERMO HERNANDEZ MAYORGA.

MEDOLINE DE LOS ANGELES DAVIS BONILLA.

TUTOR:

MSc. DAVID CARDENAS OLIVIER

Fecha: 25 de julio de 2012



Índice

INTRODUCCIÓN	2
EL PROBLEMA.	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
JUSTIFICACIÓN.....	8
ANTECEDENTES.....	9
PREGUNTAS DIRECTRICES DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
OBJETIVOS.....	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos.....	12
MARCO TEÓRICO.....	13
Gerencia del Mantenimiento.....	13
Mantenimiento de Clase Mundial.	15
Procesos que conforman la Gestión de Mantenimiento	19
Normas COVENIN 2500-93.....	24
Auditoría.....	25
Objetivos de la Auditoria.....	28
Metodologías utilizadas en Auditorías de Mantenimiento.....	31
Filosofía De Edward Deming.....	41
Normas ISO 19011.....	46
DISEÑO METODOLÓGICO	50
Tipo de enfoque.....	50
Tipo de Investigación.....	50
Población.....	50
Muestra.....	51

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Técnicas de recolección de datos-----	51
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES -----	53
TABLA DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES -----	54
ANÁLISIS DE RESULTADOS -----	55
Diagnóstico de la Situación Actual de los procesos de la Gestión del Mantenimiento en CUPID S.A-----	55
Método de Evaluación para la auditoría utilizando el cuestionario MQS -----	65
Resultados obtenidos de la auditoría utilizando el cuestionario MQS-----	75
Ficha de evaluación según las normas COVENIN-----	88
Análisis cualitativo del mantenimiento por áreas según la Norma COVENIN -----	91
Análisis Cualitativo de las brechas encontradas con la Norma COVENIN -----	95
Propuesta del procedimiento de auditoría interna para la Gestión del Mantenimiento de CUPID S.A. -	99
Procedimiento de la Auditoría Interna. -----	101
CONCLUSIONES-----	113
RECOMENDACIONES -----	116
BIBLIOGRAFÍA. -----	126
ANEXOS -----	129

INTRODUCCIÓN

Para tener éxito, hoy en día las empresas deben de identificar y gestionar los riesgos de sus departamentos, ya sean operacionales, financieros, estratégicos y de cumplimiento, lo que hace relevante analizar los factores de carácter interno o externo que generan estos riesgos.

CUPID S.A. para conocer cuál es la exposición de riesgo de los departamentos que la conforman, realiza análisis de riesgos por medio de la Gerencia Corporativa, con la finalidad de establecer el plan anual para disminuir o eliminar esos riesgos. Este análisis ha dado como resultado que una de los departamentos que representa mayor riesgo es el de Mantenimiento, convirtiéndose su gestión en una función crítica para la planta. Por esto en CUPID S.A. es importante la calidad o excelencia del mantenimiento, entendiéndose esto, como la máxima disponibilidad de los activos, larga vida útil de los equipos, máxima capacidad de producción y uso adecuado de los recursos, todo esto alcanzado al mínimo costo. Por lo tanto se requiere analizar minuciosamente la Gestión de Mantenimiento en forma sistémica para determinar el grado de excelencia del departamento y la forma de gestionar cada uno de sus procesos, identificando los puntos de mejora para marcar directrices de lo que debería ser una gestión de clase mundial y a su vez tener un sistema de retroalimentación para el monitoreo y mejoramiento continuo.

La zona franca Industrial de exportación "CUPID FREE TRADE ZONE, S. A.," está ubicada en el municipio de Masaya, departamento de Masaya, 800 metros al norte de la intersección de las carreteras Masaya- Managua, Masaya-Tipitapa. Tiene un área total de veintiocho mil trescientos ochenta y uno con setenta y cinco metros cuadrados

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

(28,381.75 m²), es en esta planta industrial en donde realizamos nuestra investigación, la cual tuvo un tiempo de duración de 5 meses, comprendidos desde el mes de enero del año 2012 hasta finales del mes de mayo.

Para realizar la propuesta de nuestro procedimiento de auditoría interna, primero conocimos los distintos procesos que conforman la gestión del mantenimiento en CUPID S.A, esto lo hicimos a través de la observación directa, entrevistas al Gerente de Mantenimiento, cuestionarios que se aplicaron al personal que conforma el departamento y con la documentación con que cuenta la planta de dichos procesos, una vez realizado esto, procedimos a evaluar el estado actual de la gestión mediante las distintas metodologías y técnicas que han desarrollado profesionales y grandes compañías en dicho campo de estudio tales como:, Maintenance Effectiveness Survey (MES), Normas COVENIN, etc.

Una vez realizado todo lo anterior creamos una nueva propuesta de procedimiento de auditoría que se adaptara a las características de la planta CUPID S.A, para que una vez que la Gerencia decidiera implementarlo, fuera eficiente, eficaz y pudiera contribuir al mejoramiento continuo de la gestión, todo esto fue posible porque nos basamos, en los resultados de la auditoría que realizamos a los distintos subprocesos que conforman la gestión del mantenimiento.

La creación de esta nueva propuesta de procedimiento para auditar la Gestión de Mantenimiento será una herramienta útil que permitirá evaluar a la organización, determinando lo que se ha hecho (pasado), apreciando lo que se está haciendo (presente) y recomendar las posibles acciones (futuro) a la Gerencia de Mantenimiento, para promover la eficiencia de los procedimientos existentes mediante la implementación de un plan de acción.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

La adopción de este procedimiento, determinará de manera continua la situación actual de la Gestión de Mantenimiento para realizar los ajustes pertinentes que permitan cerrar las brechas existentes asegurando su viabilidad futura, lo que implica el aprendizaje continuo de la planta, el seguimiento de una filosofía de gestión y la participación activa de todo el personal.

EL PROBLEMA.

Carencia del procedimiento de auditoria interna para la Gestión de Mantenimiento en
CUPID S.A.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Gestión de Mantenimiento es de vital importancia para el proceso productivo de la planta CUPID S.A., puede llegar a convertirse en un elemento generador de valor agregado, ya que una adecuada gestión de mantenimiento garantiza la utilización de los activos de modo eficaz, seguro y rentable, sin afectar la continuidad operacional.

Las consecuencias de una pésima Gestión de Mantenimiento desde el punto de vista operacional podrían resumirse en: fallas de equipos, caída del desempeño, aumento de costos de producción por paradas de plantas, efectos en el ciclo de vida de los equipos, inadecuada inversión de capital e incumplimiento de leyes, lo que impacta directamente sobre el riesgo operacional, cantidad y calidad de producción, publicidad adversa, costos operacionales, seguridad y medio ambiente.

CUPID S.A. a través de la Gerencia Corporativa elabora un plan anual por medio del cual desarrolla un análisis de riesgos. Este análisis de riesgo consiste en identificar los procesos de mayores riesgos de la planta. Un riesgo que no tiene un efecto significativo sobre la planta y una baja probabilidad de ocurrencia, generalmente no justifica atención seria, sin embargo, cuando presenta una alta probabilidad de ocurrencia usualmente demanda considerable atención. Este plan anual 2012, detectó que una de las organizaciones con mayores riesgo tanto operacional, financiero, estratégico y de cumplimiento para la planta, es la Gerencia de Mantenimiento.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

En enero de 2012 durante la ejecución de una Auditoría de la Gestión Operacional por partes de auditores externos determinó que uno de los principales costos operativos está directamente relacionado con la gestión de la Gerencia de Mantenimiento siendo una amenaza directa para el proceso productivo.

Esto hace necesario la generación de procedimientos y herramientas que auditen la Gestión de Mantenimiento a fin de localizar el problema, evaluar las causas y buscar una mejora sustancial que permita obtener resultados operacionales y financieros, analizando no solo lo que hace mantenimiento sino qué tan bien lo hace. La auditoría de la Gestión de Mantenimiento permitirá diagnosticar el pasado, apreciar el presente y asesorar sobre la evolución futura; evaluando constantemente la gestión de mantenimiento para tomar decisiones que permitan implementar un sistema adecuado de gestión. Por tal motivo este trabajo propone la creación de un procedimiento para Auditar la Gestión de Mantenimiento de CUPID S.A generando métodos y técnicas que sirvan de instrumento de colaboración en la toma de decisiones que le permitirá a la gerencia disponer de él en un momento determinado, implantar estrategias destinadas a mejorar de manera sistemática los niveles de calidad y productividad y aplicar nuevas técnicas que le permitan ser altamente competitivos.

La aplicación del procedimiento requiere del compromiso por parte de la Gerencia de Mantenimiento, no sólo necesita disponer de una serie de recursos, sino que además necesita ser impulsada desde la propia Dirección General hacia todos y cada uno de los responsables de la gestión demantenimiento.

JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo busca la implementación de un procedimiento de auditoría de mantenimiento que permita tener una visión de la estructura, relaciones, procedimientos y personal, relativo a una buena práctica de la gestión del mantenimiento. Este sería el primer paso para decidir e implementar mejoramientos en la gestión del mantenimiento.

Múltiples factores impulsan a tener un procedimiento de auditoría, pero entre lo más importante se puede mencionar que durante los últimos años, el mantenimiento ha cambiado, quizás más que cualquier otra disciplina de la administración. Los cambios se deben a un aumento en el número y variedad de recursos físicos que deben mantenerse, plantas mucho más complejas, nuevas técnicas de mantenimiento y puntos de vistas cambiantes en la organización del mantenimiento y en sus responsabilidades.

La creación del procedimiento de auditoría interna permitirá a CUPID S.A. tener un mayor control sobre el presupuesto que invierte en su sistema de mantenimiento general, partiendo de este diagnóstico para elaborar un plan de trabajo dirigido a eliminar toda falla que se esté presentando en el sistema, al momento de llevarse a cabo el procedimiento de auditoría, previamente establecido.

El procedimiento de auditoría que se pretende elaborar tendrá como fin la excelencia de la gestión del mantenimiento, para que la empresa pueda ofertar un producto con mayor calidad y mucho más rentable generando de esta manera una mayor estabilidad a todos sus trabajadores directos e indirectos.

ANTECEDENTES

Debido a la globalización, las empresas se han visto en la necesidad de mejorar la calidad de sus productos y al mismo tiempo, manejar los costos de producción de estos. Todo esto es vital para que los productos logren tener buena aceptación en los nuevos y exigentes mercados.

El competir en nuevos mercados implica mejorar considerablemente la calidad de los productos y además lograr una mayor productividad. Todos estos cambios obligan a las empresas a obtener una mayor disponibilidad de los equipos e instalaciones con motivo de lograr las metas propuestas y para cumplir con estas metas las empresas deben contar con un adecuado y eficiente sistema de mantenimiento, el cual les asegure y proporcione un mejor apoyo en las tareas de mantenimiento, lo que garantizará una mayor confiabilidad y disponibilidad de las máquinas y activos de la empresa.

Hoy en día, un adecuado sistema de mantenimiento cumple un rol importante dentro de las operaciones de la empresa, ya que un sistema de producción puede ser muy eficiente, pero sin un adecuado sistema de mantenimiento este difícilmente cumplirá las metas de la empresa.

La planta textilera CUPID S.A. actualmente no cuenta con un procedimiento de auditoría interna ni tampoco con estudios previos que se hayan relacionado con este tema, que evalúe su sistema de mantenimiento, limitando en gran medida los resultados de la gestión y la detección de posibles fallas y oportunidades de mejoras en el sistema.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

La auditoría interna del mantenimiento es una función que evalúa en forma permanente, si el sistema de control interno, implementado por la administración del mantenimiento, está operando efectiva e eficientemente, es por ello que existe la necesidad de realizar auditorías internas que puedan arrojar información acerca de los costos adicionales en los que la planta puede estar incurriendo y así eliminarlos para obtener un sistema de mantenimiento eficaz.

PREGUNTAS DIRECTRICES DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez planteado el problema, la investigación conlleva a formular las siguientes interrogantes:

- ¿La creación del procedimiento de auditoría interna para la Gestión de Mantenimiento, cumplirá con un plan de mejora continua que satisfaga las condiciones óptimas del mantenimiento en la empresa CUPID S.A.?
- ¿Cuáles son los procesos que conforman la Gestión de Mantenimiento en CUPID S.A.?
- ¿Se utiliza en CUPID S.A. algún procedimiento para realizar auditorías internas?
- ¿Qué procedimientos, técnicas y herramientas se utilizan para auditar la gestión del mantenimiento?
- ¿Qué procedimiento se utilizará para auditar la gestión de mantenimiento en CUPID S.A.?
- ¿Será factible el procedimiento para Auditar la Gestión de Mantenimiento de CUPID S.A.?
- ¿Existen indicadores establecidos de la Norma COVENIN para comparar los resultados de la evaluación?

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Mejorar la gestión de mantenimiento en la planta textil CUPID S.A.

Objetivos Específicos:

- Conocer los procesos que conforman la Gestión de Mantenimiento en CUPID S.A.
- Evaluar la Gestión del Mantenimiento mediante metodologías, técnicas y herramientas utilizadas en los sistemas de mantenimiento.
- Proponer un nuevo modelo de auditoría interna que permita mediante acciones correctivas y preventivas mejorar el proceso de gestión del mantenimiento.

MARCO TEÓRICO

Gerencia del Mantenimiento.

La Gerencia es el órgano específico y distintivo de toda organización, encargado de establecer los recursos, medir desempeño y evaluar resultados de la misma. El hacer mantenimiento no implica reparar el equipo dañado tan pronto como se pueda, sino mantener el equipo en operación a los niveles especificados. En consecuencia, un buen mantenimiento no consiste en realizar el trabajo equivocado en la forma más eficiente; su primera prioridad es prevenir fallas y, de este modo reducir los riesgos de paradas imprevistas.

La Gerencia de Mantenimiento se basa en proporcionar las distintas técnicas y conocimientos gerenciales y administrativas que permitan tomar decisiones rápidas y oportunas, para así incrementar la confiabilidad, mantenibilidad y productividad de cualquier instalación. Al aplicar las mejores prácticas de Mantenimiento de Clase Mundial como herramienta gerencial sistemática e integral, la Gerencia de Mantenimiento busca el mejoramiento continuo de los resultados, utilizando todos los recursos disponibles al menor costo, teniendo presente que cada organización y sus sistemas se encuentran en un nivel diferente de desarrollo y que poseen características propias que la diferencian de las demás.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

La Gerencia de Mantenimiento requiere resolver eficaz y efectivamente las siguientes actividades relevantes:

1. Determinación de actividades proactivas.
2. Asignación de recursos.
3. Control de costos.
4. Determinación de la confiabilidad y disponibilidad de las instalaciones atendidas.
5. Registro de información histórica.
6. Elaboración de reportes de gestión.

La Gestión de Mantenimiento Eficaz implica disponer de un informe de gestión actualizado, de un sistema de control y gestión computarizado y de una acción cíclica (práctica de mejoramiento continuo) que comprende:

- Auditoría de gestión de mantenimiento anual.
- Planificación, programación y ejecución del mantenimiento.
- Ejecución del plan de acción definido, aplicando herramientas de gestión apropiadas.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Mantenimiento de Clase Mundial.

Esta filosofía como el conjunto de las mejores prácticas operacionales y de mantenimiento, reúne elementos de distintos enfoques organizacionales con visión de negocio, para crear un todo armónico de alto valor práctico, las cuales aplicadas en forma coherente generan ahorros sustanciales a las empresas. Algunas prácticas de Mantenimiento Clase Mundial incluyen los siguientes factores:

- 1) **Filosofía de Gestión:** el mantenimiento de clase mundial depende de la existencia de un liderazgo que provea dirección, enfoque y soporte. Esto involucra una visión estratégica estableciendo una visión y misión clara que apoye las metas de la organización. El Liderazgo también es responsable de establecer las políticas y expectativas que sirven para guiar las actividades de los procesos de mantenimiento. Una vez desarrolladas las políticas, deben ser desplegadas, comunicadas y monitoreadas. El Liderazgo debe ayudar a identificar y definir los indicadores de gestión que debe adoptar la organización con la finalidad de evaluar por medio de auditorías u otras formas de monitoreo las acciones a seguir para lograr la excelencia.

- 2) **Dinámica Organizacional:** la eficiencia organizacional de mantenimiento depende de varias variables interdependientes. Algunas de estas incluyen estructura organizacional, metas y objetivos, procesos de comunicación, políticas y procedimientos, procesos de trabajo (metodología) y sistemas de información.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

- 3) **Procesos de Mantenimiento:** ésta práctica contempla la implementación del proceso de mantenimiento, considerando que se deben definir cada uno de ellos y a demás como deben llevarse a cabo dentro de la cadena de valor de mantenimiento.

- 4) **Mantenimiento Operacional:** es importante definir y asignar responsabilidades básicas a cada uno de los operadores, tales como: limpieza cotidiana, tareas de lubricación, ajustes, apriete de tornillos o conexiones e inspección, así como remplazos y reparaciones menores. Esto se debe hacer en forma de Mantenimiento Productivo Total (TPM) u otro proceso estructurado similar que motive el sentimiento de "propiedad", involucramiento y que mejore la confiabilidad del equipo.

- 5) **Mantenimiento Predictivo:** una descripción bastante clara sería la aplicación de tecnología en el proceso de detección temprana para verificar y detectar cambios de condiciones lo que permite intervención más oportuna y precisa. Este mantenimiento puede incluir: análisis de vibración, métodos de pulsos de impacto, ultrasonido, análisis termográfico, análisis de lubricación, comparaciones de corrientes de pico, análisis de refrigerante, análisis de partículas de desgaste y tendencias de desempeño.

- 6) **Mantenimiento Preventivo:** es definido frecuentemente como aquellas actividades de servicios calculados por tiempo o basados en mediciones usadas para extender la vida del equipo e identificar problemas potenciales a través de la inspección y detección temprana.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Puede incluir trabajo realizado en equipo seleccionado a través de contratos de servicios, inspecciones, actividades de limpieza, pruebas, esfuerzos de lubricación y servicio de paro programado. La actividad más significativa que ocurre en este mantenimiento es la inspección, que debe llevar a una detección y corrección temprana. Es una práctica importante para llevar la gestión de mantenimiento de reactiva a proactiva a través de la detección y corrección tempranas.

- 7) **Sistema de Gestión y Control de Mantenimiento (SGCM):** las prácticas exitosas de mantenimiento dependen bastante en un sistema robusto de información. Los módulos deben ser consistentes con los estándares de industria, debe incluir información de administración del activo, control de órdenes de trabajo, mantenimiento preventivo, control de inventarios, control de documentación, seguridad del sistema, facilidad de uso, configuraciones de usuarios y registros.

- 8) **Planificación y Programación de Mantenimiento:** la planificación es el diseño de un proceso para hacer, desarrollar o arreglar el trabajo de mantenimiento. Comprende preparación de planes de trabajo, y de otros recursos que ayudarán al personal de mantenimiento a hacer su trabajo en forma más rápida y eficiente. Normalmente tiene que ver con el "qué" y el "cómo". Programación es la creación de una tabla de tiempos definiendo cuándo se debe hacer el trabajo, y con frecuencia, el personal idóneo para realizarlo, es decir, que tiene que ver con el "cuándo" y el "quién".

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

La falta de un proceso organizado y estandarizado puede restringir substancialmente una operación de mantenimiento en el logro de su objetivo de dar servicio según las necesidades de la organización. La mayor parte del trabajo de mantenimiento puede planificarse con anticipación.

9) **Personal (Captación, formación e incentivos):** el personal es el principal implicado para mejorar la efectividad y eficiencia de la organización. Se desempeñará con mayor éxito si tiene las habilidades, capacidad, formación y conocimientos para ejecutar sus labores, siempre y cuando estén bien definidas las responsabilidades, disponga de las herramientas y recursos para realizar el trabajo y con un plan de motivación e incentivo que lo ayude a cumplir con las expectativas que se enfrenta diariamente.

10) **Costos de Mantenimiento:** está relacionado con los análisis de control del presupuesto, monitoreo y control de costos en general de labor, servicios contratados y materiales. Puede incluir también el monitoreo requerido para analizar el costo de ciclo de vida de los activos críticos y tomar decisiones en la reparación o reemplazo de activos.

11) **Repuestos:** El propósito de esta práctica es optimar el uso de los almacenes de mantenimiento y el proceso de adquisición para hacer más eficaz la compra de repuestos. Está enfocado en tener los repuestos correctos en el lugar preciso en el momento apropiado. Esto puede involucrar estudiar el flujo existente de partes requeridas y mejorar el proceso para reducir esfuerzo inútil e inactividad.

Esto involucra almacenes estandarizados y prácticas de inventario. Podría incluir rotación, control de costos, prácticas eficientes de compra, control de inventario,

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

almacenamiento por el proveedor, registros de salidas, acceso restringido, monitoreo cercano de nivel mínimo-máximo y puntos de requisición.

12) Ordenes de Mantenimiento (ODM): La orden de trabajo es una parte integral de una operación efectiva de mantenimiento. Debe servir para identificar el trabajo, requerir el trabajo, establecer prioridad del trabajo, programar el trabajo, activar el trabajo, dar seguimiento al trabajo y analizar el trabajo. La importancia de las ODM ya sean en papel o forma electrónica es que permite controlar y supervisar las actividades de trabajo. Uno de sus propósitos más significantes es analizar el trabajo realizado, identificar su costo, las pérdidas y tendencias de los problemas.

Procesos que conforman la Gestión de Mantenimiento.

El proceso está conformado por los cinco sub-procesos siguientes:

- Captura y diagnóstico.
- Planificación
- Programación
- Ejecución
- Cierre

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A



Procesos que conforman la Gestión de Mantenimiento

Fuente: Fuente propia.

Captura y Diagnóstico:

Comprende el proceso técnico y especializado de inspección. Esta etapa contempla:

1. Analizar y administrar los avisos de mantenimiento y demás requerimientos de entrada.
2. Documentar el Contexto Operacional del sistema o los sistemas que intervienen en la planta en estudio.
3. Asegurar la identificación de los activos en el Sistema de Gestión y Control de Mantenimiento (SGCM).
4. Asegurar la existencia del historial de los activos en estudio.
5. Jerarquizar activos por nivel de criticidad utilizando métodos cualitativos, semicuantitativos o cuantitativos (opinión de expertos, historial de fallas, reparaciones y mantenimiento preventivo de los activos en estudio, entre otros), según aplique a la necesidad del contexto operacional.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

6. Analizar las oportunidades de mejoras de los activos que resulten con alta criticidad.
7. Generar registros del historial del activo.

Planificación:

Este proceso toma los resultados de la Captura y Diagnóstico y contempla los siguientes pasos:

1. Analizar la Función del Activo (AFA) y determinar el impacto dentro del contexto operacional.
2. Definir estrategias de mantenimiento basado en herramientas de confiabilidad operacional.
3. Elaborar planes de mantenimiento preventivo a corto, mediano y largo plazo, considerando los objetivos y metas definidos en el nivel estratégico y tomando como insumo, los resultados del análisis de oportunidad de mejora y las instrucciones de trabajo.
4. Analizar los requerimientos de mantenimiento correctivo para generar las órdenes de mantenimiento que sean necesarias.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

5. Planificar, controlar y hacer seguimiento al presupuesto necesario para la ejecución del plan de mantenimiento preventivo y las acciones correctivas.
6. Asegurar otros recursos necesarios (procura, horas–hombre, contratación de servicio, entre otros), para que se cumplan los planes de mantenimiento preventivo y las acciones correctivas con eficiencia y eficacia.
7. Generar registros de la planificación.

Programación:

Este proceso toma los resultados de Planificación o las actividades no planificadas, para sincronizarlas en el tiempo y contempla los siguientes pasos:

1. Jerarquizar las actividades planificadas de acuerdo a las prioridades establecidas.
2. Asignar y distribuir recursos (presupuesto, horas–hombre, servicios contratados, entre otros).
3. Coordinar la disponibilidad de recursos (presupuesto, horas–hombre, servicios contratados, entre otros).
4. Elaborar programas de mantenimiento planificado.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Ejecución:

En este proceso es donde se realizan las actividades programadas y contempla los siguientes pasos:

1. Hacer uso de las instrucciones de trabajo alineadas al programa de mantenimiento.
2. Coordinar la ejecución del mantenimiento (recibir instalaciones, preparar área de trabajo y velar que las diferentes acciones de mantenimiento estén enmarcadas en las normativas de Seguridad Industrial, Ambiente e Higiene Ocupacional, a fin de garantizar la integridad de los trabajadores, las instalaciones y el ambiente).
3. Ejecutar las acciones de mantenimiento haciendo uso adecuado de los recursos y considerando los requerimientos de calidad previamente establecidos.
4. Hacer seguimiento al avance de la ejecución de las actividades.
5. Generar notificación del avance de la ejecución de las actividades.

Cierre:

En este proceso se consolida, evalúa y analizan los resultados o salidas de los procesos anteriores, implica la interacción y sinergia de todas las funciones para asegurar ante el cliente, la ejecución efectiva del mantenimiento y contempla los siguientes pasos:

1. Verificar el cumplimiento de las acciones de mantenimiento.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

2. Certificar la calidad del servicio.
3. Analizar presupuesto ejecutado.
4. Analizar el costo de ciclo de vida de los activos críticos.
5. Analizar el costo riesgo beneficio.
6. Realizar retroalimentación y cierre de los avisos de mantenimiento.
7. Realizar cierre técnico y administrativo de las órdenes de mantenimiento.
8. Analizar los indicadores financieros y técnicos.
9. Registrar lecciones aprendidas para garantizar el mejoramiento continuo de la cadena de valor y la gestión del conocimiento.
10. Generar informe de cierre de la gestión de mantenimiento.

Normas COVENIN 2500-93.

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), fue creada en 1958 y es el organismo encargado de programar y coordinar las actividades de Normalización y Calidad en el país. Para llevar a cabo el trabajo de elaboración de normas, la COVENIN constituye comités y comisiones técnicas de normalización, donde participan organizaciones gubernamentales y no-gubernamental relacionado con el área específica.

La Norma COVENIN 2500-93: "Manual para evaluar los Sistemas de Mantenimiento en la Industria" fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización CT3: Construcción, aprobada el 01 de Diciembre de 1993, esta Norma contempla un método cuantitativo, para la evaluación de sistemas de mantenimiento, en empresas manufactureras, para

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

determinar la capacidad de gestión de la empresa en lo que respecta al mantenimiento mediante el análisis y calificación de los siguientes factores:

- Organización de la empresa.
- Organización de la función mantenimiento.
- Planificación, programación y control de las actividades de mantenimiento.
- Competencias del personal.

Auditoría

En forma sencilla y clara, la auditoría es el examen de las demostraciones y registros administrativos. El auditor observa la exactitud, integridad y autenticidad de tales demostraciones, registros y documentos. Por otra parte tenemos la conceptualización sintética de un profesor de la universidad de Harvard el cual expresa lo siguiente: "... el examen de todas las anotaciones contables a fin de comprobar su exactitud, así como la veracidad de los estados o situaciones que dichas anotaciones producen."

El objetivo de la Auditoría consiste en apoyar a los miembros de la empresa en el desempeño de sus actividades. Para ello la Auditoría les proporciona análisis, evaluaciones, recomendaciones, asesoría e información concerniente a las actividades revisadas. Es importante diferenciar entre Auditorías Técnicas y Auditorías de Gestión. Las primeras tratan de determinar el estado de una instalación y las segundas, tratan de determinar el grado de excelencia de una organización de mantenimiento y de su forma de gestionar.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Auditoría Técnica:

El Manual de Auditoría Técnica y Gestión de la Calidad Total la define como: “Es el proceso de acumular y evaluar evidencia, realizado por profesionales competentes e independientes a los auditados acerca de cualquier información cuantificable y medible, con el propósito de informar a los diferentes niveles jerárquicos auditados y a la dirección superior sobre el grado de cumplimiento o correspondencia existente entre una información evaluable y comparable a partir de ciertos criterios establecidos”.

La calidad del mantenimiento y de la forma de operar una instalación industrial tiene su reflejo en el estado técnico en que se encuentra en cada momento. De esta forma, si el personal de operaciones y el de mantenimiento trabajan de forma óptima, la planta se mantendrá en buen estado durante la vida útil estimada inicialmente, incluso mucho más tiempo.

En cambio si alguna de estas áreas no está gestionada correctamente, la instalación se resentirá, disminuyendo la fiabilidad, la disponibilidad y la vida útil.

Por tanto, una forma de evaluar si la operación y el mantenimiento son óptimos o excelentes es comprobar periódicamente en qué estado se encuentra la instalación, examinando tanto el conjunto de la instalación como cada uno de sus componentes principales. Con ello se consigue por un lado determinar el estado de la instalación en cada momento, pero por otro, identificar hábitos de operación o mantenimiento incorrectos.

Auditoría de Gestión:

La denominación auditoría de gestión es la unión de dos clasificaciones que tradicionalmente se tenían: auditoría administrativa y auditoría operacional.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Para William P. Leonard (1989) la Auditoría administrativa se define como: “El examen comprensivo y constructivo de la estructura organizativa de una empresa de una institución o departamento gubernamental; o de cualquier otra entidad y de sus métodos de control, medios de operación y empleo que dé a sus recursos humanos y materiales”.

Por otra parte Joaquín Rodríguez Valencia (1997) plantea una definición de Auditoría Operacional así: “Se define como una técnica para evaluar sistemáticamente la efectividad de una función o una unidad con referencia a normas de la empresa, utilizando personal especializado en el área de estudio, con el objeto de asegurar a la administración que sus objetivos se cumplan, y determinar qué condiciones pueden mejorarse”.

Por lo tanto la auditoría de gestión por su enfoque involucra una revisión sistemática de las actividades de una entidad en relación a determinados objetivos y metas y, respecto a la utilización eficiente y económica de los recursos. Su propósito general es identificar las oportunidades de mejoras, desarrollar recomendaciones para promover mejoras u otras acciones correctivas; y evaluar el desempeño (rendimiento).

Sin embargo siguiendo el mismo método para realizar los conceptos de Auditoría es posible afirmar que auditoría de gestión es: el examen crítico, sistemático y detallado de las áreas y Controles Operacionales de un ente, realizado con independencia y utilizando técnicas específicas, con el propósito de emitir un informe profesional sobre la eficacia eficiencia y economicidad en el manejo de los recursos, para la toma de decisiones que permitan la mejora de la productividad del mismo.

Realizar una Auditoría de Gestión de Mantenimiento no es otra cosa que comprobar cómo se gestiona cada uno de los subprocesos de mantenimiento.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

El objetivo que se persigue al realizarla no es juzgar al responsable de mantenimiento, no es cuestionar su forma de trabajo; es saber en qué situación se encuentra la organización de mantenimiento en un momento determinado, identificar puntos de mejora y determinar qué acciones son necesarias para mejorar los resultados.

Objetivos de la Auditoría

- Estudiar los documentos del sistema para determinar si se ajustan a las normas correspondientes.
- Analizar el producto o sistema a los efectos de determinar el grado de calidad final de lo auditado.
- Comprobar que el sistema establecido satisface las normas.
- Búsqueda de elementos de juicio para otorgar certificación a la empresa y/u homologar algún producto/servicio.
- Verificar el cumplimiento y mantenimiento integral del sistema.

Aspectos significativos a tener en cuenta en el desarrollo de una auditoría:

- Se debe ver la Auditoría como un proceso de mejora continua, no como un elemento aislado. (Debe realizarse sistemáticamente con vistas a corregir errores y desviaciones.)
- Debe trazarse el proyecto de ejecución de la auditoría, el cual se conforma por:

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

1. Programación.
2. Objetivos.
3. Acciones.
4. Informes.

- El auditor (ya sea interno o externo) no debe ser policía, ni detective, ni juez; sino debe ser un profesional que constata si el material que analiza se ajusta o no a unas normas que deberá reconocer y dominar.

Proceso de Auditoría

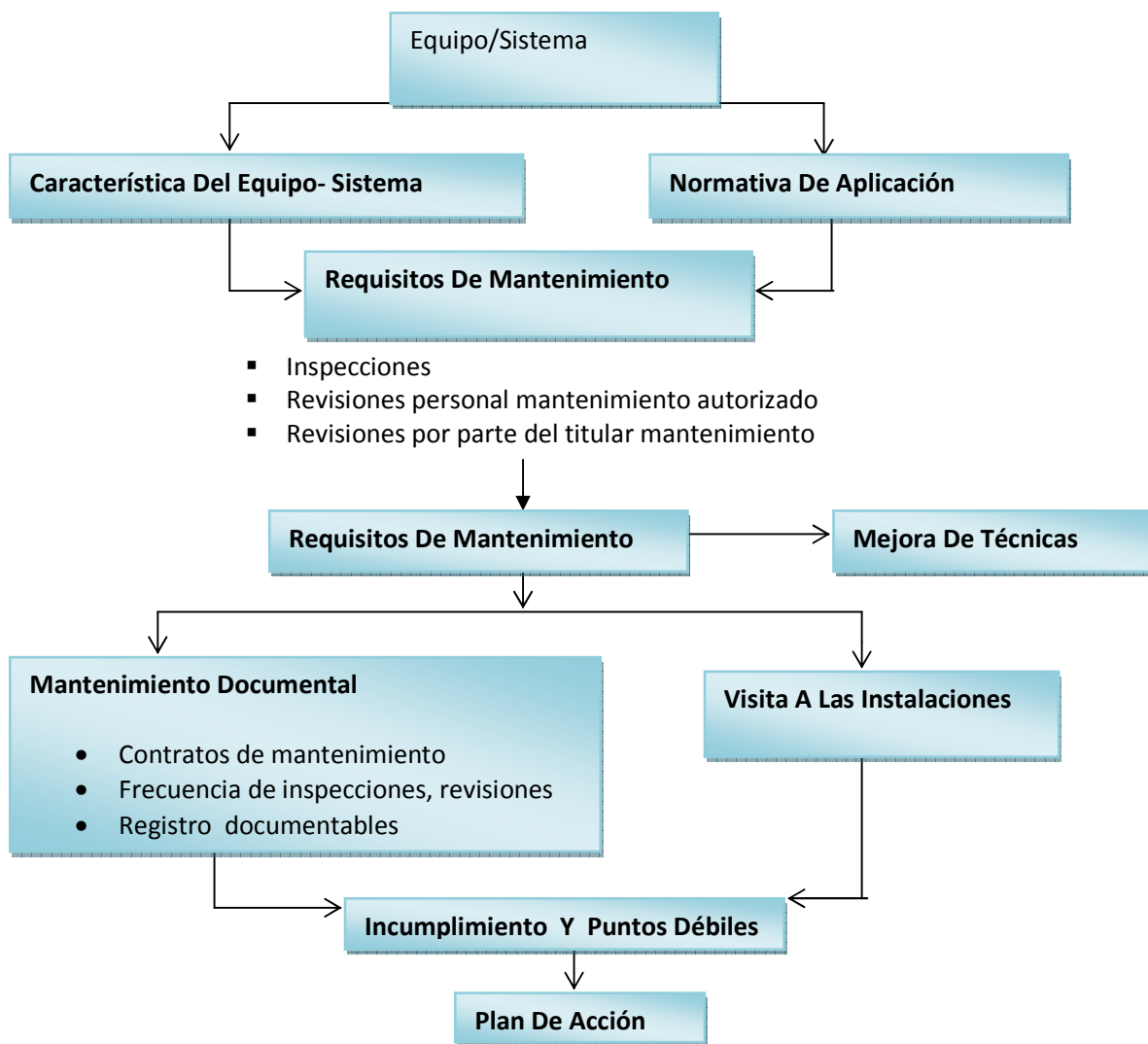
El sistema de evaluación tiene en cuenta el cumplimiento de preceptos legales y posibles mejoras que el titular puede adoptar, sin ser obligatorias, que mejoran la nota.

Los resultados de la auditoría se presentan en un informe en el que:

- Se describe la instalación y equipos indicando los datos utilizados para la realización de la auditoría.
- Se informa de la normativa vigente que aplica a cada instalación / equipo.
- Se establecen los requisitos de mantenimiento a partir de los puntos anteriores.
- Se aportan conclusiones sobre incumplimientos, cumplimientos y mejoras.
- Se establecen recomendaciones (Plan de Acción) y su seguimiento.

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

¿Cómo se realiza una auditoria de mantenimiento? característica del equipo-Sistema



Fuente: Fuente Propia.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Metodologías utilizadas en Auditorías de Mantenimiento.

Las metodologías existentes para Auditar la Gestión de Mantenimiento se basan en cuestionarios para ser aplicados a todo el personal de la Organización de Mantenimiento (Gerentes, Supervisores, Mecánicos, Operarios) y una Matriz de Calidad de mantenimiento que debe ser completada por el auditor.

El punto más trascendente de realizar una Auditoría de Gestión de Mantenimiento y usar estas metodologías, es proponer un plan de acción, en el que se identifican los problemas que se detectan en la gestión de mantenimiento de la organización o parte de ella, y como se proponen resolverlos en pro de implantar principios adecuados de gestión que permitan el mejoramiento continuo.

Entre las diferentes metodologías utilizadas encontramos:

Maintenance Qualification Survey (MQS) “Encuesta de calificación del Mantenimiento”

Este cuestionario está basado en una metodología de auditoría semicuantitativa cuyo resultado permite auditar de forma numérica las áreas de mantenimiento que requieren mayor atención, identificar los puntos débiles, apuntar las acciones correctivas y ayudar consecuentemente al responsable de mantenimiento a establecer sus objetivos y necesidades.

Este cuestionario está compuesto por una serie de preguntas distribuidas en los siguientes 12 factores.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

1. **Relación entre producción y mantenimiento:** Para esta área, la encuesta está enfocada hacia el Jefe de Operaciones/Producción. En esta, se evalúa la Función Mantenimiento bajo la percepción de Operación/Producción, además de la comunicación entre ambos departamentos, la percepción del preventivo y de su participación en las labores de mantenimiento.
2. **Percepción del mantenimiento por la Gerencia:** Para esta área, la encuesta está enfocada hacia el Gerente de la Organización, el cual es el Jefe Mayor de la unidad en estudio. En esta, se evalúa la existencia de las estructuras organizacionales tanto a nivel General como del Departamento de Mantenimiento.
3. **Percepción del sistema de Mantenimiento por el departamento de Mantenimiento:** Para esta área, la encuesta está enfocada hacia el Jefe de Mantenimiento. En esta, se evalúa la existencia de un Programa de Mantenimiento Preventivo, el Sistema de Información y la importancia del mantenimiento bajo la perspectiva del mantenedor.
4. **Disponibilidad:** para esta área, la encuesta está enfocada hacia el Jefe de mantenimiento. En esta, se evalúa como desde la función mantenimiento se permite lograr toda la información necesaria para el cálculo de este indicador, cuya definición “**es la probabilidad de que un activo esté en capacidad de cumplir su misión en un momento dado bajo condiciones determinadas**”, por lo que es uno de los Indicadores Operacionales más importantes para medir la Gestión del Mantenimiento.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

5. **Costos de Mantenimiento:** En esta, se evalúa como desde la función del Mantenimiento se permite lograr toda la información necesaria para el cálculo de este Indicador, cuya definición “**es la sumatoria en términos monetarios, de todos los recursos asociados a la gestión del activo durante toda su vida útil**”, por lo que es uno de los indicadores financieros más importantes para medir la Gestión del Mantenimiento.
6. **Preparación del trabajo:** En esta, se evalúa todo lo referente a la preparación de las actividades previas a la ejecución, la revisión de los históricos de las intervenciones, análisis de los sistemas de información, las mejoras propuestas, el programa preventivo, la disponibilidad de repuestos y la existencia de las documentaciones técnicas
7. **Planificación, Programación y Ejecución:** En esta, se evalúa las etapas de Planificación, Programación y Ejecución del Mantenimiento.
8. **Manejo de Repuestos:** Se evalúa todo lo referente a la disponibilidad de los repuestos, la existencia de catálogos, entrada y salida del material, lista de partes, los proveedores entre otros.
9. **¿Quién está haciendo, que dentro de la organización?:** Evalúa las responsabilidades tanto a nivel de Mantenimiento como a nivel de Seguridad.
10. **Personal:** En esta, se evalúa todo lo referente al manejo de personal, tales Horas-Hombres, Cantidad de Personal, Motivación, entre otros.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

11. **Recursos:** En esta, se evalúa todo lo referente a Documentación Técnica, Infraestructura y Herramientas de Trabajo.

12. **Adiestramiento:** En esta, se evalúa todo lo referente a los programas de adiestramiento, efectividad del adiestramiento, entre otros.

Maintenance Effectiveness Survey (MES) “Encuesta de eficacia del mantenimiento”

Este cuestionario está basado en una Metodología de auditoría semicuantitativa y se considera el primer paso en un proceso de mejora de los Sistemas de Gestión de Mantenimiento. Este cuestionario está compuesto por 87 preguntas, distribuidas en los siguientes 5 factores:

1. **Gerencia de los recursos: ¿Con qué cuento?** Estos son factores trascendentales en el desarrollo y la ejecución de las tareas, por consiguiente su calidad, nivel de conocimientos, capacidad de análisis entre otros, marcan la efectividad desde el punto de vista de la ejecución del trabajo.
2. **Gerencia de la Información: ¿Con qué control?** Es posible que se pueda operar sin un sistema de control de gestión de mantenimiento, pero no es eficiente, pues la capacidad de procesamiento de la información y la generación de reportes para la toma rápida de decisiones sería muy confusa.
3. **Mantenimiento Preventivo/Predictivo ¿Cómo?** identificamos los síntomas y señales de futuros problemas en las instalaciones y/o equipos. Se debe

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

preestablecer de acuerdo al carácter del modo de falla cual es la estrategia más eficaz para prevenir la consecuencia de la falla. Si se trabaja sobre las categorías de emergencias, reparación o reemplazo, inspecciones visuales, inspecciones predictivas o seguimiento de tendencia de variables claves de funcionamiento, de allí se encadenan distintas necesidades a futuro en la empresa/planta.

4. **Planificación y Programación: ¿Qué necesito y Cuándo?** La planificación impacta en la eficiencia de la ejecución de los trabajos de mantenimiento, generando grandes ahorros desde el punto de vista de la reducción de tiempos muertos y eficacia de los técnicos para ejecutar sus tareas. Con respecto a la Programación, esto genera la coordinación y dialogo entre las partes y criterios de prioridad preestablecidos con los que gestiona el impacto de los tiempos de parada, disponibilidad de recursos.
5. **Soporte del Mantenimiento: ¿Quién apoya?** Entiéndase esto como la motivación personal que marca la calidad de ejecución y planificación, obviamente sin los materiales correspondientes, repuestos o parte, no hay ejecución posible. Es el aspecto más rápido para mejorar los costos de mantenimiento, ya que los almacenes representan un alto porcentaje del presupuesto de mantenimiento.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Matriz cualitativa de mantenimiento (MCM):

Esta Matriz está basada en una Metodología de Auditoría Cualitativa elaborada por **RRG (Reliability and Risk Group JBFA Training)**. Es una matriz (5 x 7) conformada por los siguientes factores:

- **Eje Horizontal:** corresponde al Grado de Madurez del mantenimiento (inocencia, conciencia, entendimiento, competencia y excelencia).
- **Eje Vertical:** corresponde a factores de gestión del mantenimiento (actitud de la alta gerencia, estatus de la organización mantenimiento, costos del mantenimiento/costos totales, formas de resolver los problemas en mantenimiento, calificación y entrenamiento del personal de mantenimiento, manejo de la información y toma de decisiones, posición de la organización en relación al mantenimiento).

Metodología para Auditar la Gestión De Mantenimiento (Lourival Tavares, 1998)

En búsqueda de alcanzar la excelencia operacional, (calidad, costos competitivos y capacidad de entrega de los productos o servicios) al disminuir las pérdidas que se presentan en toda la operación y mejorar la capacidad de gestión de todo el personal involucrado, ya sea de producción como de mantenimiento, nace la necesidad de definir que la responsabilidades para evitar que los equipos fallen, es de todos y no sólo del personal que trabaja en las Gerencias de Mantenimiento.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Esto hace que los Gerentes o Jefes de Mantenimiento estén recibiendo, cada vez más y mayores responsabilidades y, en muchos casos, con una estructura menor debido a las constantes reducciones de gastos, a la que se ve obligado cuando sólo es considerado un centro de gastos.

Para el consultor brasileño en Ingeniería de Mantenimiento Lourival A. Tavares en el 3er Congreso Uruguayo de Mantenimiento, en el 2.007 indica que es evidente que para iniciar cualquier actividad se debe establecer, primero un diagnóstico de la Situación Actual, que responda ¿dónde estamos?, ¿cuáles son nuestras fortalezas y debilidades? y ¿cuáles son nuestras oportunidades y amenazas? Para ello es necesaria una Auditoría de la función, la que debe ser orientada por un especialista con experiencia en su aplicación, pero realizada, en la práctica, por el propio personal de la empresa, a objeto que la metodología quede incorporada dentro de sus competencias.

Esta información permitirá priorizar la inversión y colocar los mejores esfuerzos en aquellas áreas en que se presentan las mejores oportunidades de negocio. para aplicar las técnicas de auditorías, Tavares (1998) recomienda la constitución de un comité corporativo, formado por representantes de todas las áreas directas o indirectamente involucradas con mantenimiento que tienen autoridad delegada para presentar propuestas y tomar decisiones que afectan su gestión. Este comité deberá ser asesorado por un consultor experto en mantenimiento, que presentará sugerencias en cuanto a los parámetros y preguntas a ser aplicadas durante el proceso para su análisis, complementación y aprobación.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Anteriormente se conocían y aplicaban cuatro técnicas “**Radar, Cuestionarios, Evaluación de la Base de Datos e Indicadores**” actualmente se cuenta con cuatro técnicas más (Tavares, 2007), que fueron propuestas por consultores de reconocimiento mundial y por grandes empresas que actúan en el mercado especializado “**Rompimiento de Paradigmas, el Grado de Madurez, la Posición de la Empresa en la Evolución Tecnológica del Mantenimiento y el Retorno Sobre la Inversión**”

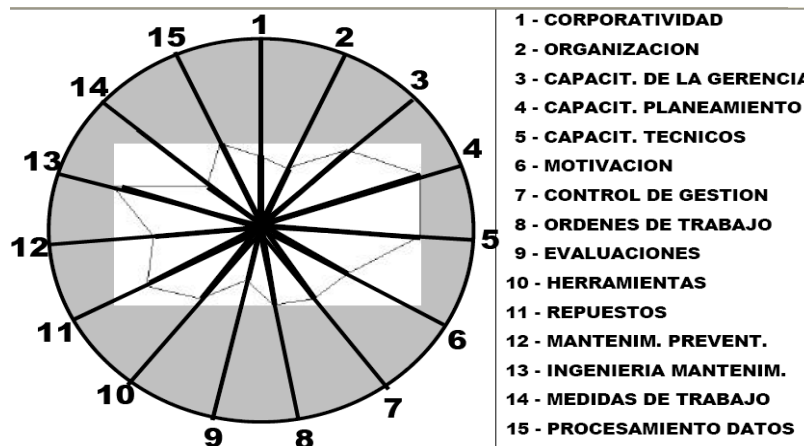
A continuación se presenta una breve definición de cada una de estas técnicas:

- 1) **Método del Radar**, se aplica directamente a operarios y supervisores, que por estar en el día a día en contacto con los equipos, los procesos y los procedimientos, pueden apuntar con mucha propiedad donde es necesario aplicar ajustes, buscando mejorar la eficiencia, optimizar la logística, ahorrar energía (agua, electricidad, gases y vapor), mejorar el tratamiento de desechos, aplicar acciones de seguridad industrial e implementar planes de motivación de personal.

Este método también puede ser aplicado al personal administrativo o de apoyo como almacenista, compradores, inspectores de seguridad y administrativos de recursos humanos, de infraestructura, de contabilidad, etc.

Se puede, además separar los temas del radar por áreas de actuación como: **Tecnología, Gestión, Recursos Humanos, Métodos, Suministro, Seguridad y Medio Ambiente, etc.**

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A



Método del Radar

FUENTE: TECNICAS DE EVALUACION DE LA GESTION DE MANTENIMIENTO, LOURIVAL TAVARES

- 2) **El método del cuestionario**, se recomienda aplicar a la Gerencia a nivel operacional, es decir, supervisores y jefes de áreas, también puede ser extendido al personal de nivel superior en las plantas (ingenieros, administradores, contadores, etc.). Consiste en realizar un conjunto de preguntas formuladas en separado, tanto para la alta gestión de la planta como para el nivel operacional.

- 3) **Estructuración de la base de datos**, es fundamental para poder generar los informes de gestión y, en consecuencia, evaluar la situación actual del a empresa, efectuando cuando sea necesario, la investigación de las causas y consecuencias de ocurrencias de los aspectos técnico, funcional y administrativo.

- 4) **Los Indicadores**: normalmente son un punto débil en el proceso de evaluación de las empresas porque es común no encontrarlos o encontrar poca cantidad, y

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

normalmente no son los importantes; se utilizan para cuestiones administrativas y no para mejorar la Gestión.

- 5) **El Rompimiento de paradigmas:** se basa en identificar las condiciones operativas de los equipos, instalaciones, procedimientos, criterios y rutinas utilizadas, que pueden ser optimizadas, reducidas o eliminadas por no estar agregando valor o por agregar gastos innecesarios. Esta técnica es la que más exige experiencia en un proceso de Auditoría y está sujeto a la percepción de lo que se ve y de lo que se escucha durante el proceso, siendo común que algunos de estos ejemplos sean presentados cuando se aplique el cuestionario. Adicionalmente el consultor debe buscar y detectar los conflictos internos sean de carácter personal, logístico, burocrático, metodológico o sistemático. Una vez detectados debe presentar al Comité Corporativo con sugerencias para eliminarlos o reducirlos.

- 6) **El Grado de madurez de las empresas:** esta técnica utiliza un lenguaje simple y objetivo, donde el gerente de la empresa con apoyo del consultor identifica de la forma más objetiva posible la posición de la empresa según su visión. Esta información es considerada como confidencial.

- 7) **La posición de la empresa en la evolución tecnológica del Mantenimiento:** Aquí son analizados por Departamentos, con el apoyo y aclaración del consultor, para cada uno lo que aplica de forma integral, parcial y lo que no aplica. El resultado es evaluado por el consultor que emite sus comentarios y sugerencias en cuanto a métodos y criterios a adoptar.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

8) Evaluar el Retorno Sobre la Inversión: esta técnica permiten calcular el Retorno Sobre la Inversión después que se logra alcanzar las mejores prácticas de Mantenimiento a partir de aplicación de Auditorías internas y externas. Los resultados de expectativa de Retorno Sobre la Inversión se logran en la medida que las sugerencias presentadas en el informe de Auditoría sean aplicadas y en la medida que la empresa aplique las mejores prácticas identificado cuando alcanza el quinto nivel de los grados de madurez o el sexto escalón de Evolución Tecnológica de Mantenimiento. Es común, bajo esta condición, que el Retorno sea superior al propio presupuesto anual del mantenimiento.

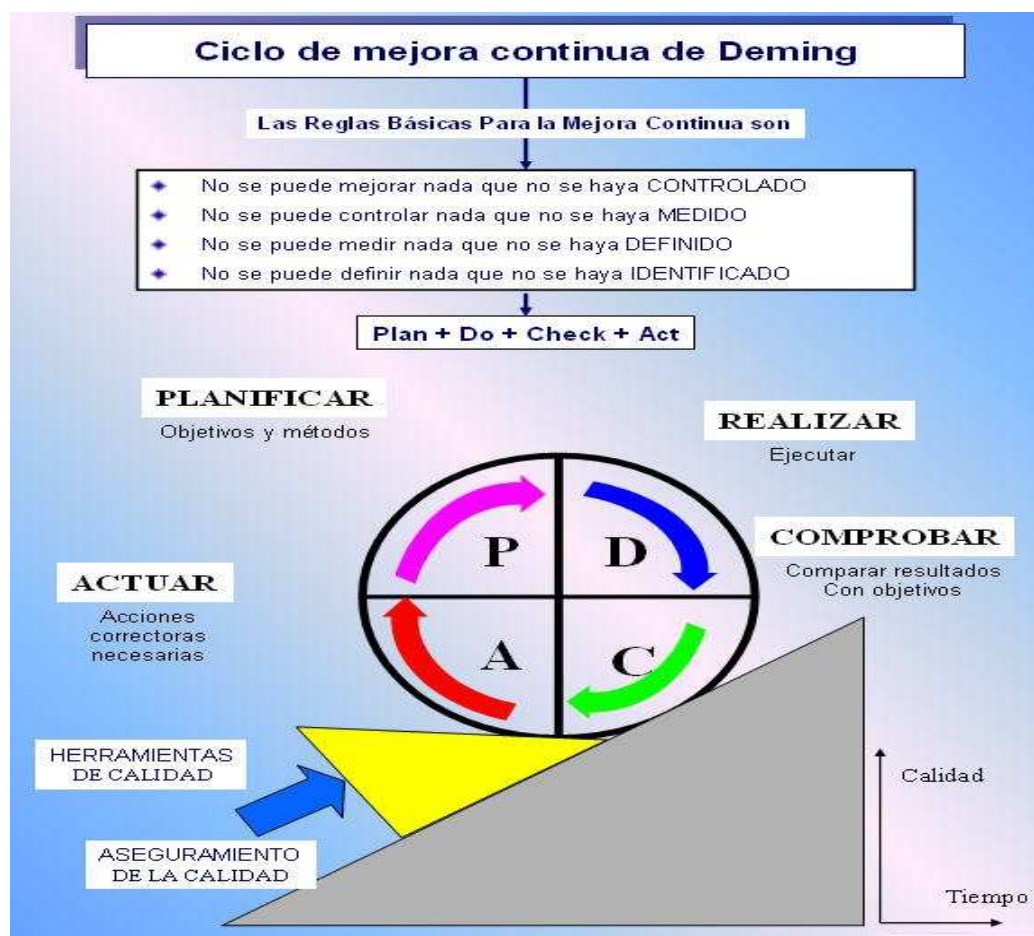
Filosofía De Edward Deming

William Edwards Deming (14 de octubre de 1900-20 de diciembre de 1993), estadístico estadounidense, profesor universitario, autor de textos, consultory difusor del concepto de calidad total; su nombre está asociado al desarrollo y crecimiento de Japón después de la Segunda Guerra Mundial. Para Deming, calidad se asocia a reducción de costos, al cambio permanente y transformación; tal como él la entendía, calidad es la palanca imprescindible, es una nueva forma de entender las organizaciones enpermanente cambio de perspectiva, es conocimiento.

El pensamiento de Deming en gestión de la calidad y la validez de su filosofía perdurará. No en vano los japoneses lo llaman "**El padre de la tercera revolución industrial**" y el "**Premio Deming**" es considerado como el número uno entre los premios de calidad. Dicho renombre es justo ya que les demostró que cuando la calidad se persigue sin descanso, se optimizanlos recursos, se bajan los costos y se conquista el mercado.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

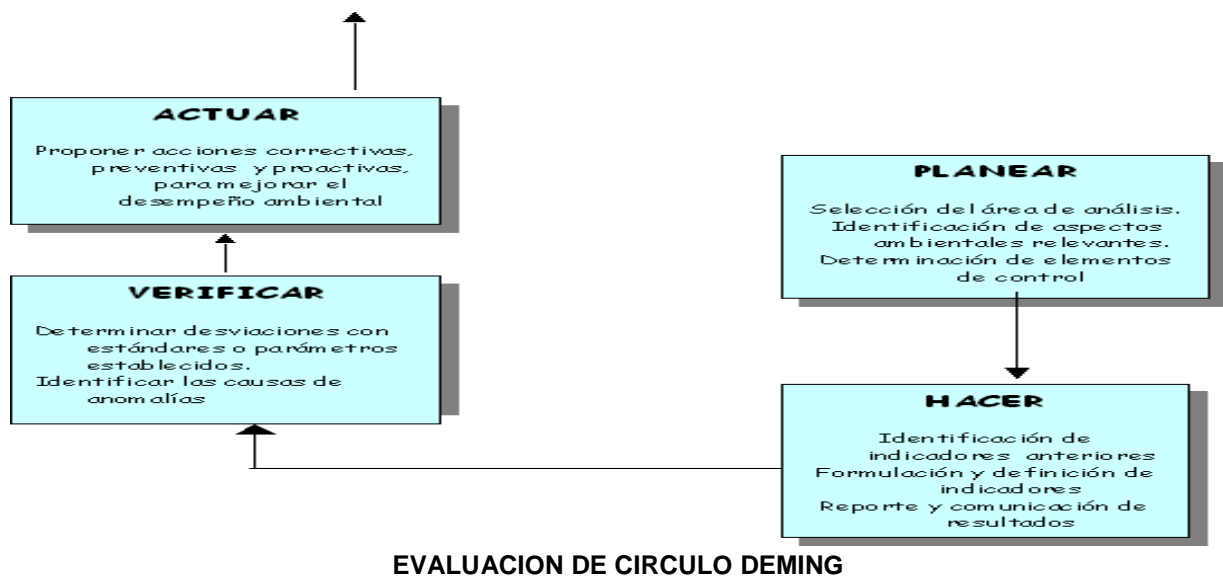
La metodología para Auditar la Gestión de Mantenimiento requiere ser eficiente durante un largo tiempo, adaptarse a los cambios internos de la organización así como los externos del entorno, es por esta razón que basa su filosofía en el círculo de Deming o ciclo PHVA, porque al incorporar este concepto se propone ir hacia un esquema de funcionamiento de mejora continua.



CIRCULO DEMING, MEJORA CONTINUA.

FUENTE: www.cmzconsultoria.com

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A



EVALUACION DE CIRCULO DEMING

FUENTE: Fuente Propia.

Planificar

- Identificar el proceso que se quiere mejorar
- Recopilar datos para profundizar en el conocimiento del proceso
- Análisis e interpretación de los datos
- Establecer los objetivos de mejora
- Detallar las especificaciones de los resultados esperados.
- Definir los procesos necesarios para conseguir estos objetivos, verificando las especificaciones.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Hacer

- Ejecutar los procesos definidos en el paso anterior
- Documentar las acciones realizadas.

Verificar

- Pasado un periodo de tiempo previsto de antemano, volver a recopilar datos de control y analizarlos, comparándolos con los objetivos y especificación es iniciales, para evaluar si se ha producido la mejora esperada.
- Documentar las conclusiones

Actuar

- Modificar los procesos según las conclusiones del paso anterior para alcanzar los objetivos con las especificaciones iniciales, si fuese necesario.
- Aplicar nuevas mejoras, si se han detectado errores en el paso anterior.
- Documentar el proceso.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

NO	4 PASOS PHVA	APLICACIÓN A LA METODOLOGÍA PARA AUDITAR GESTIÓN DE MANTENIMIENTO
1.	Planificar lo que se pretende alcanzar, incluyendo con ello la incorporación de las observaciones a lo que se viene realizando.	Se definen el alcance de la auditoría con la descripción de las actividades y los procesos, se definen los criterios a ser utilizados para especificar la gestión ideal.
2.	Hacer o llevar adelante lo planeado.	Se elaboran las tareas bajo el alcance definido y se aplican los documentos elaborados basados el criterio.
3.	Verificar que se haya actuado de acuerdo a lo planeado así como los efectos del plan.	Se analiza toda la información, se establece la comunicación y se evalúan los criterios
4.	Actuar a partir de los resultados a fin de incorporar lo aprendido, lo cual es expresado en observaciones y Recomendaciones.	Se detectan los hallazgos, se elaboran las observaciones y plan de acción basado en objetivos y metas.

Relación Círculo de Deming y Metodología para Auditar la Gestión de Mantenimiento
Fuente: Propia

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Normas ISO 19011

La ISO es la Organización Internacional de Normalización que es una federación mundial de organismos nacionales de normalización. El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) en todas las materias de normalización electrotécnica.

La publicación como Norma Internacional requiere la aprobación por al menos el 75% de los organismos miembros requeridos para votar. La Norma ISO 19011-2002: **“Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental”**, ha sido preparada conjuntamente por el Comité Técnico ISO/TC 176, Gestión y Aseguramiento de la Calidad, Subcomité 3, Tecnologías de apoyo y el Comité Técnico ISO/TC 207 Gestión ambiental, Subcomité 2, Auditoría ambiental e investigaciones ambientales relacionadas.

Esta Norma Internacional proporciona orientación sobre la gestión de los programas de auditoría, la realización de auditorías internas o externas de sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental, así como sobre la competencia y la evaluación de los auditores.

Está prevista para aplicarla a una amplia gama de usuarios potenciales incluyendo auditores, organizaciones que estén implementando sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental, organizaciones que necesitan realizar auditorías de sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental por razones contractuales, y organizaciones

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

involucradas en la certificación o formación de auditores, certificación/registro de sistemas de gestión, acreditación o normalización en el área de la evaluación de la conformidad.

Aunque esta Norma Internacional se aplica a la auditoría de sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental, se puede considerar adaptar o ampliar la orientación aquí proporcionada para su aplicación a otros tipos de auditorías, incluyendo otras auditorías de sistemas de gestión.

Por tal motivo nos sirve de base para el diseño de la metodología para auditar la Gestión de Mantenimiento, definiendo requisitos propios de auditoría, ya que proporcionan orientación sobre la gestión de los programas de auditoría, el establecimiento objetivos del programa de auditoría, la coordinación de las actividades de la auditoría, provisión de recursos suficientes al equipo auditor, la realización de las auditorías de sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental, incluyendo la selección de los equipos auditores y la competencia necesaria del auditor y describiendo un proceso para la evaluación de los auditores.

Uso eficaz de la Norma ISO 19011

La norma ISO 19011:2002 Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental reemplaza a la serie anterior ISO 10011 de auditorías de sistemas de gestión de la calidad (SGC) y proporciona lineamientos para las auditorías de primera, segunda y tercera parte de sistemas de gestión de la calidad. Aunque la mayor parte de la norma es aplicable a auditorías de tercera parte, no todos sus apartados son directamente aplicables.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

La norma presenta opciones relacionadas con métodos de auditoría y con las competencias de los auditores, pero su contenido no es de cumplimiento obligatorio.

Los lineamientos son flexibles y su aplicación puede diferir según sea el tamaño y la naturaleza y complejidad de la organización a ser auditada. Es una decisión del organismo de tercera parte usar estos lineamientos con un alcance apropiado a sus necesidades y con la congruencia a sus propias prácticas de trabajo.

La norma está dividida en una serie de secciones, incluyendo las siguientes:

➤ **Principios de auditoría**

Todo auditor debería estar familiarizado con los cinco principios de auditoría y aplicarlos en los procesos de auditoría.

➤ **Gestión de un programa de auditoría**

Generalmente, ésta será responsabilidad de la gerencia del organismo auditor de tercera parte y no de un auditor individual. Los auditores deberían tener en cuenta que los programas de auditorías son monitoreados y analizados a intervalos apropiados. Los auditores deberían proporcionar oportunidades de mejora de los programas de auditoría.

➤ **Actividades de auditoría**

Esta norma pone énfasis en la importancia de la planificación, realización y reporte de una auditoría y de las técnicas disponibles para estas actividades; estos temas son de particular importancia para los auditores, los que deberían familiarizarse con los lineamientos contenidos en el apartado 6 de la norma ISO 19011.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

➤ **Competencias y evaluación de auditores**

Los lineamientos sobre las competencias y evaluación de auditores asignan particular importancia a la competencia tanto del equipo como al individual de cada auditor, los que reemplazan los criterios prescriptivos contenidos en la norma anterior ISO 10011-2.

La norma define como competencia a “atributos personales y aptitud demostrada para aplicar conocimientos y habilidades”. Se ha reducido la importancia a niveles prescritos de educación, experiencia laboral y en auditorías y la cantidad de auditorías realizadas. Esta información es utilizada ahora como datos de entrada para determinar el conocimiento y habilidades necesarias para la evaluación de la competencia de auditores.

Una parte importante de estos lineamientos es usada por organismos de tercera parte cuando deben establecer sus propios criterios de competencia para sus auditores. Sin embargo, auditores individuales debería conocer el contenido de esta sección de tal manera que puedan mantener, mejorar y trabajar dentro de los límites de sus competencias profesionales.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de enfoque

El enfoque de nuestra investigación es basado en un modelo mixto (es decir que posee características cuantitativas y cualitativas), este trabajo es de tipo aplicativo, porque si bien todos los aspectos son teóricos, su trascendencia será práctica en la medida que sean aplicados por la industria textil CUPID S.A. para alcanzar mejoras continuas reducir costos adicionales en el sistema de mantenimiento con que cuenta dicha empresa.

Tipo de Investigación

El tipo de investigación según el nivel de profundidad del conocimiento será del tipo descriptiva porque analizaremos y determinaremos cada uno de los criterios que formaran parte del procedimiento de Auditoría Interna de Gestión del Mantenimiento en la empresa CUPID S.A. y además explicaremos la manera en cómo se llevará a cabo todo el proceso desde su inicio hasta su culminación.

Población

Nuestro universo o población estará conformada por el personal del departamento de mantenimiento de la empresa CUPID S.A., que cuenta con un total de 50 trabajadores incluyendo al Gerente, coordinadores, mecánicos, carpinteros, etc., que desempeñan sus labores de lunes a viernes de 7 de la mañana hasta las 5 y 20 de la tarde (9.5 horas diarias) y los sábados de 7 de la mañana a 12 y media del día (5.5 horas extras a la semana).

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

En relación a la Planta en general cubriremos todas las áreas y departamentos en las cuales se aplique mantenimiento entre ellos tenemos:

- 1) Área de Shapewear.
- 2) Área de Panties.
- 3) Área de Procesos Especiales.
- 4) Mantenimiento a la estructura del edificio en general (baños, cercas, puertas, etc.).

Muestra

Para nuestra investigación utilizaremos un muestreo no probabilístico de conveniencia es decir que no escogeremos al azar nuestro objeto o fenómeno de estudio por tanto nuestra muestra es equivalente a los 50 trabajadores y a las distintas áreas de la empresa donde tiene aplicación el sistema de mantenimiento por ende la muestra es igual a el universo o población.

Técnicas de recolección de datos

La recolección de datos la realizamos mediante:

- 1) **Análisis documental:** se utilizó para analizar normas, libros, textos, tesis, monografías y otros aspectos relacionados con la investigación, con el propósito de obtener los datos necesarios para la medición, análisis y evaluación de los parámetros establecidos para brindar un buen servicio de mantenimiento que haga uso de sus recursos técnicos.

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

2) Revisión de la planificación y manual de mantenimiento: se utilizó para determinar qué aspectos sobresalientes o decisivos serian incluidos en el documento que se creó para realizar un procedimiento de Auditoria del sistema de mantenimiento en la planta.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICION
Evaluación de Mantenimiento	Son métodos y técnicas que sirven de instrumento para la toma de decisiones, que permitirá a la Gerencia disponer de ellos en un momento determinado, para implementar estrategias destinadas a mejorar de manera sistemática los niveles de calidad y productividad del sistema de mantenimiento, y aplicar nuevas técnicas que le permita a la empresa ser altamente competitiva.
Proceso de Gestión del Mantenimiento	Éste trata del compromiso por parte de la Gerencia de Mantenimiento, no sólo necesita disponer de una serie de recursos, sino que además necesita ser impulsada desde la propia Dirección General hacia todos y cada uno de los responsables de la gestión de mantenimiento.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

TABLA DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	SUB. VARIABLE	INDICADOR	FUENTE DE INFORMACION	TECNICAS	INSTRUMENTO
Evaluación del Mantenimiento	Planificación del Trabajo	Eficiente Regular Deficiente	Gerencia de la Planta	Observación	Registros de la documentación
	Personal	Experto Profesional Técnico Empírico	Jefe de Mantenimiento	Entrevista	Normas ISO
	Eficiencia	Excelente Buena Mala	Coordinadores de Áreas	Revisión y análisis de documentos estratégicos.	Normas COVENIN
Proceso De Gestión del Mantenimiento	Presupuesto	Anual Semestral Mensual	Jefe de Mantenimiento	Auditorias	Guías
	Productividad	Excelente Buena Mala	Obreros		Entrevistas
		Programados	Mecánicos		Encuestas MQS
Costos	Especiales	Supervisores	Entrevista y Análisis de la Información	Circulo de Deming	

Fuente: Propia.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Diagnóstico de la Situación Actual de los procesos de la Gestión del Mantenimiento en
CUPID S.A.

Organización y políticas de trabajo.

El departamento de mantenimiento en la empresa, es un organismo que se encuentra dentro de la empresa y a cargo del Gerente de mantenimiento. Sus responsabilidades están referidas al mantenimiento de las maquinas, equipos, e instalaciones y además de llevar un control de la bodega de repuestos.

Actualmente el departamento de mantenimiento tiene muchas inexactitudes en los procedimientos de trabajo, principalmente en la Gestión del mantenimiento. Se puede establecer que la no existencia de un criterio definido de mantenimiento programado provoca muchas veces que las decisiones de trabajos tomadas no sean las correctas para el buen funcionamiento de los equipos de la empresa.

Información técnica del mantenimiento.

Se tiene una gran cantidad de catálogos, los que proporcionan la suficiente información técnica sobre las máquinas y equipos de la empresa.

En lo que se refiere a la codificación de las máquinas todas están codificadas de acuerdo al tipo de máquina y marca y existen listas con todos los componentes mecánicos y eléctricos, solamente falta actualizarlas.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Control técnico del mantenimiento.

El historial en cuanto a reparación o mantenimiento correctivo de la empresa es escaso, ya que las mayorías de los trabajos realizados no son registrados de ninguna manera. El único registro es el que realiza en su mente el mecánico que efectúa los trabajos de reparación o mantenimiento.

Existe un registro de los repuestos que han sido utilizados en las reparaciones, pero no está formalizado, ya que el encargado de la bodega anota en un cuaderno los repuestos que ha cambiado, pero lo hace para llevar él su propio control y al no tener un registro de materiales y repuestos impide la asignación de repuestos críticos a los equipos, y también puede provocar la falta de repuestos de alto consumo en bodega.

La parte eléctrica en cuanto se refiere a sistema de aires acondicionados, generadores y subestaciones eléctricas no posee ningún tipo de registro o de informes de reparaciones, ya que es realizada por personal externo a la empresa.

Control de costos.

Todos los costos relacionados al mantenimiento, ya sean por consumos de materiales, cambio de repuestos, mantenimiento eléctrico realizado por terceros, etc. Es manejado por el departamento de Finanzas de la empresa, el cual además es el encargado de destinar los presupuestos para el mantenimiento de la empresa.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Ejecución del mantenimiento.

En la empresa existen talleres móviles que cuenta con varias máquinas y herramientas, las que le permiten al personal de mantenimiento realizar las tareas diarias de ajuste, control y reparación. Muchas veces los trabajos de mantenimiento son sobrepasados en su tiempo de entrega por motivos de deficiencia en las herramientas, ya que existen pero muchas veces no son las indicadas para los trabajos que se puedan estar realizando.

El personal.

El personal que realiza los trabajos de mantenimiento está dividido por áreas las cuales son: panties, shapewear, procesos especiales y jefe de seguridad y mantenimiento general de las instalaciones, cada una de ellas cuenta con un coordinador el cual tiene a su cargo mecánicos con estudios técnicos en mecánica industrial, y además poseen una experiencia que han adquirido por más de 14 años de trabajo en la empresa. La capacitación del personal es mínima en comparación a la cantidad y tecnología de las máquinas y equipos que existen en la empresa.

Proveedores.

Existe una buena relación con los proveedores, ya que se preocupan de cumplir con los tiempos de entrega de los repuestos y materiales solicitados para el mantenimiento, siendo estos materiales y repuestos de muy buena calidad y precio.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Operadores de máquinas.

Los operadores de las máquinas no tienen mucha capacitación pero poseen una gran experiencia y calificación en el funcionamiento de las máquinas que operan. En cuanto a acciones de mantenimiento, realizan la lubricación y son muchas veces ellos quienes alertan a los mecánicos de las fallas de los equipos o máquinas de costura.

Mantenimiento correctivo.

En la ejecución del mantenimiento correctivo no existe ningún tipo de documento para la realización de los trabajos. Todo aviso u orden de trabajo es realizada en, un formato llamado máquina mala (M.M), el reporte puede ser dado por la supervisora de producción o incluso hasta por los mismos operadores de los equipos.

Tampoco se cuenta con una programación de actividades diarias y el mantenimiento se va realizando de acuerdo a lo que va fallando en el transcurso del día. La solicitud de repuestos y materiales es realizada mediante un memorándum que es elaborado por los coordinadores de los mecánicos, posteriormente esta solicitud es recepcionada por el encargado de la bodega de repuesto, que luego se encargará de enviar la orden al Gerente de mantenimiento para que este la apruebe y se realice la compra, no sin antes pasar por el departamento de Finanzas.

En el momento de una falla o varias que puedan ocurrir en un mismo periodo, es sólo la experiencia del Gerente de mantenimiento, la que decidirá cuales son las acciones que deberá ejercer el departamento para llevar a cabo las reparaciones. La criticidad de los equipos en el momento de una falla, esta únicamente definida por la experiencia del coordinador del área y la incidencia que pueda tener la máquina para la producción de la empresa.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Mantenimiento programado.

La programación de paradas para mantenimiento es nula, la única parada que está programada es la parada de planta general que se realiza una vez al año. Esta detención en general es buena, pero no tiene bien definidas sus pautas de mantenimiento ni los tiempos de trabajo.

No existe ninguna pauta de mantenimiento que indique cuales son los equipos que se deben intervenir. Los trabajos de mantenimiento que se realizan en ella están definidos únicamente por la experiencia de los coordinadores los que realizan acciones de evaluación en conjunto con los mecánicos y el Gerente, para determinar cuáles son los equipos que se intervendrán en la parada de planta anual.

El tener bien identificados cuales son los problemas que afectan en el buen funcionamiento de la gestión del mantenimiento en las empresas, es el primer paso que se debe realizar antes de llevar a cabo cualquier acción de mejoramiento.

Se pudo apreciar claramente que la gestión del mantenimiento en la empresa CUPID SA tiene una gran deficiencia en la parte de planificación y programación provocadas en su totalidad por el mal manejo de la información.

A continuación realizaremos una Auditoría que arrojará como resultado las fortalezas y debilidades del departamento de mantenimiento en CUPID S.A.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Evaluación de la Gestión del Mantenimiento en CUPID S.A.

Este análisis para la efectividad del mantenimiento en CUPID S.A consiste en una auditoría interna por medio de la cual se podrá determinar donde están los puntos débiles del departamento de mantenimiento. Una vez identificados los puntos débiles del departamento se pueden realizar acciones de mejoramiento para que entreguen servicios de mejor calidad y así se puedan conseguir de una mejor forma las metas de la empresa.

Este análisis provee una visión de cómo está estructurado el departamento, sus procedimientos, sus relaciones y el personal que participa en la realización de las acciones del departamento de mantenimiento. Este es uno de los primeros pasos que se deben realizar para decidir y desarrollar la nueva propuesta del procedimiento de auditoría interna en CUPID S.A que conlleve a obtener mejores resultados en el sistema de mantenimiento de la empresa, basándonos en las distintas herramientas de medición que aplicaremos para auditar(MQS y Normas COVENIN) y así hacer un consolidado de estas y verificar cual de las herramienta o técnicas es la que más se ajusta al sistema de mantenimiento de la empresa para que formen parte de nuestra propuesta.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Estructura del modelo de auditoría utilizado para el análisis de la Gestión del Mantenimiento en CUPID S.A. utilizando el cuestionario MQS.

A continuación serán presentados los seis aspectos generales que forman parte de la auditoría interna basada en la metodología **MQS**, los cuales cubrirán todos los campos de la Gestión de Mantenimiento en la empresa.

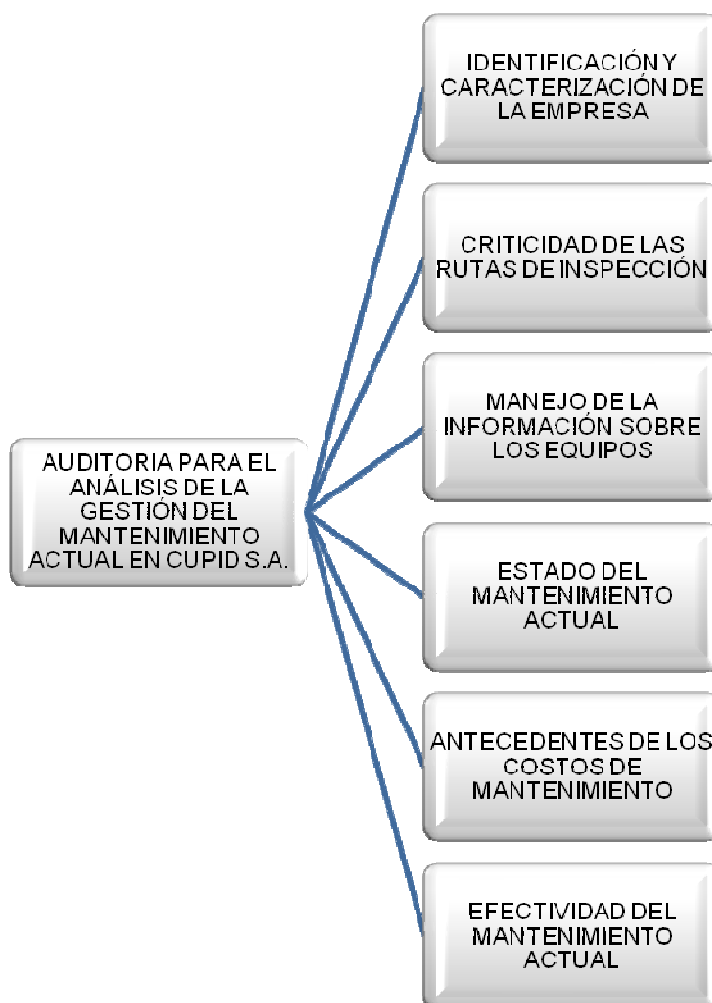


Figura: Estructura del proceso de auditoría del mantenimiento, basada en el cuestionario **MQS**.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

A continuación será presentada la descripción de cada uno de los seis aspectos generales que componen la auditoría interna del mantenimiento basada en el cuestionario **MQS**:

1) Identificación y sectorización de la empresa:

- Información general de la planta.

2) Criticidad de las rutas de inspección:

- Sectorización de la planta.
- Criticidad de los equipos.
- Dimensionamiento de los tiempos de mantenimiento.

3) Manejo de la información sobre los equipos:

- Información del mantenimiento.
- Información sobre el manejo de los recursos.
- Información de los equipos.
- Información sobre los indicadores.

4) Estado del mantenimiento actual:

- Integración de la gente de operaciones.
- Programación de las tareas de mantenimiento.
- Antecedentes para programar el mantenimiento.
- Generación de índices de control y retroalimentación.

5) Antecedentes de costos de mantenimiento:

- Análisis de reemplazo de equipos
- Análisis de reemplazo a la falla o grupal

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

- Análisis para manutención propia o terceros.
- Análisis de la evolución de los costos.

6) Efectividad del mantenimiento actual:

- Capacidad de programar actividades.
- Administración de los trabajos.
- Procedimiento para mantenimiento.
- Manejo de la relaciones humanas.
- Manejo de repuestos y herramientas.

Como la finalidad de la auditoría es analizar todas las áreas ligadas al departamento de mantenimiento de la empresa, la auditoría se dividirá en seis aspectos generales y de esta manera cubriremos todos los campos que una buena gestión del mantenimiento debería tener en cuenta.

1.- Identificación y caracterización de la empresa: se comienza con la identificación del sistema de mantenimiento que se utiliza en la empresa. Este tipo de información es fundamental para el análisis, porque de acuerdo a esta información serán recomendadas las medidas de mejoramiento para el sistema de mantenimiento.

2.- La parte global de la auditoría cubre también los **aspectos de análisis de la criticidad de las rutas de inspección**; en esta etapa se tomara en cuenta información como: sectorización de la planta, criticidad de los equipos, el dimensionamiento en los tiempos de mantenimiento. Esta segunda etapa del análisis es importante porque con esta información recopilada se podrán realizar planes para la ejecución de las tareas de mantenimiento.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

3.- Manejo de la información sobre los equipos: toda la información referente a los equipos se abarcará en esta etapa del análisis: hojas de vida, información de catálogos, fichas de inventario, tasas de fallas de los equipos, tiempos de abastecimiento de repuestos, medios utilizados para la mantención. Con toda la información recopilada en esta etapa con respecto a los equipos y del manejo de los recursos, se puede lograr una mejor planificación del mantenimiento de estos y así darle una mayor confiabilidad al cumplimiento de las tareas asignadas al departamento de mantenimiento.

4.-Estado del mantenimiento actual: en esta etapa del análisis se tomarán en cuenta aspectos como recopilación de información de los mantenimientos realizados, existencias de rutinas de mantenimiento, tiempos de mantenimiento actuales, etc. Con esta información se podrá realizar de mejor forma el análisis del sistema actual y poder identificar falencias, para luego realizar las mejoras adecuadas al sistema de mantenimiento.

5.-Antecedentes de costos de mantenimiento: es en base a estos costos que se plantean las políticas del sistema de mantenimiento y se toman decisiones de reemplazos de equipos y manejo de las bodegas de repuestos. Estos costos de mantenimiento tienen una influencia importante en el costo de los productos, si estos costos son altos afectan directamente en los ingresos de la empresa.

6.-Efectividad del mantenimiento actual: se manejará toda la información referente a: capacidad de programar actividades, administración de los trabajos, procedimientos para el mantenimiento, manejo de las relaciones humanas, manejo de los repuestos y materiales, este aspecto es muy importante puesto que para un sistema de mantenimiento con una buena utilización de los recursos es necesario tener de

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

referencia algo sobre lo cual medir la evolución de la efectividad del manejo de los recursos.

Método de Evaluación para la auditoria utilizando el cuestionario MQS.

La auditoria consiste en una serie de preguntas sectorizadas. A cada pregunta realizada se le asignara una nota dependiendo de la situación en que se encuentre el sistema en cuestión. Será asignada una nota de 1 si la situación es mala o desfavorable, será asignada una nota 3 si la situación es regular o que se puede ser rescatado y será asignada una nota de 5, si la situación está bien implementada o está cumpliendo con su objetivo. Esta calificación tiene una fuerte apreciación con respecto a lo que los auditores están percibiendo del estado actual del mantenimiento al cual está calificando.

El valor promedio del conjunto de preguntas para cada aspecto global considerado, se presentará detalladamente en un gráfico, acompañado de una calificación descriptiva, de esta manera se podrá tener una mejor apreciación relativa del estado en que se encuentran los aspectos en análisis. Así de esta manera se puede enfocar la atención en aquellos aspectos con bajas calificaciones y así poder comenzar a fortalecer estos sectores de la organización del mantenimiento.

Criterio utilizado para definir la calidad del mantenimiento:

1,0 ≤ puntaje ≤ 1,6: aspecto con deficiencias.

1,6 < puntaje ≤ 3,3: aspecto regular.

3,3 < puntaje ≤ 5,0: aspecto bien implementado.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Lo importante de este tipo de asignaciones es tener un valor de referencia para poder tener una idea acerca del estado actual del mantenimiento y luego así lograr una comparación bajo una misma escala los distintos aspectos involucrados en el mantenimiento.

Para poder analizar cada aspecto de la auditoría del mantenimiento, se generaron una serie de gráficos en los cuales bajo la misma escala de evaluación, se detallan los aspectos particulares incluidos en cada aspecto de la auditoría. Para realizar un análisis en general de la auditoría, se creó un gráfico con el cual se podrá analizar cada aspecto global individualizado. La auditoría fue realizada utilizando como herramienta principal el cuestionario de preguntas sectorizadas y por supuesto el medio computacional para ingresar todos los datos recopilados.

Proceso de aplicación de la auditoría.

Reconocimiento del lugar: en este proceso se debe conocer en terreno toda la planta para ver donde están concentrados los recursos destinados al mantenimiento, donde están los almacenes de repuestos, los usuarios del servicio que brinda el departamento de mantenimiento. Al tener un contacto directo se puede tener una mejor apreciación del mantenimiento de la empresa.

Entrevistas: se realizan una serie de entrevistas tanto a gente de mantenimiento como a gente que recibe el servicio del departamento de mantenimiento, con este acercamiento se puede tener una mejor apreciación de cómo es el estado actual del mantenimiento.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Recolección de datos: esta recolección de datos realizada mediante la auditoría, debe ser lo más válida posible con la finalidad de que estos antecedentes reflejen fielmente la situación actual del mantenimiento.

Sistema de Mantenimiento: se debe realizar una revisión de los trabajos realizados por el departamento de mantenimiento, ver los procedimientos que se usan para realizar los trabajos, determinación de requerimientos de repuestos y mano de obra hasta que se entrega conforme el trabajo.

Compilación y análisis: con todos los antecedentes y observaciones ya recolectados se procede a llenar las planillas de la auditoría la cual arrojará los resultados de esta, una vez que se tengan los resultados, se deben hacer los análisis pertinentes de las situaciones en cuestión, identificando las áreas con deficiencia y que necesiten una mayor cantidad de ayuda a la solución de sus problemas de mantenimiento, para luego proponer las mejoras y así poder ayudar de manera eficiente a la administración del mantenimiento en la empresa.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Aplicación de la metodología MQS para el análisis de la situación actual del mantenimiento en CUPID S.A.

A continuación en los siguientes cuestionarios serán presentados los datos obtenidos mediante la auditoría interna realizada al departamento de Mantenimiento de la empresa. Estos datos fueron recopilados por medio de una encuesta que se le realizó al Gerente de Mantenimiento de la empresa CUPID S.A.

Identificación y caracterización de la empresa.

Compilación de datos para la identificación y caracterización de la empresa:

- A1.** Nombre de la empresa: **CUPID S.A.**
- A2.** Fecha de la auditoría: **25/04/2012.**
- A3.** Nombre del Auditor: **Danny Hernández y Medoline Davis.**
- A4.** Nombre del Gerente de Mantenimiento: **Ing. Antonio Gamboa.**
- A5.** Clase de equipamiento y número equipos involucrados en cada clase:
1. Estándar: **(máquinas de costura 996).**
 2. Diseño especial: **(máquinas del área de proceso 304).**
 3. Específico: **(No existe).**
- Total: 1300 máquinas.**
- A6.** Posee Depto. de Mantenimiento: SI -----> ✓
- A7.** Número de turnos de la jornada :**1 Turno**
- A8.** Número de personal de mantenimiento en:
1. **Primer turno: 50 personas.**
 2. **Segundo turno: 0.**
 3. **Tercer turno: 0.**
- Total: 50 personas.**

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

A9. Dependencia del Depto. de Mantenimiento:

1. **Jerarquía Propia** ✓
2. **Dependencia Producción.**
3. **Sin Organización.**

A10. Realización del Mantenimiento Contratista:

1. **Operarios.**
2. **Equipo Especialistas.** ✓
3. **No hay mantenimiento.**

A11. Cómo clasifica el mantenimiento:

1. **Correctivo.**
2. **Preventivo.** ✓
3. **Sintomático.**
4. **Otro tipo.**

A12. Posee bodega de repuestos:

SI -----> ✓

NO ----->

A13. Dependencia de la bodega:

1. **Mantenimiento.** ✓
2. **Producción.**
3. **Otra.**

A14. Satisfacción del abastecimiento

1. **Bueno** ✓
2. **Regular**
3. **Malo**

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Criticidad de las rutas de inspección.

B1. ¿Tiene las áreas de producción separadas por algún criterio?	Ninguna	Parcialmente	Todas
			5
B2. ¿Tiene identificados por algún código sus equipos?	Ninguno	Parcialmente	Todos
			5
B3. ¿Tiene clasificado sus equipos según su criticidad ante una falla?	Ninguno	Parcialmente	Todos
		3	
B4. ¿Puede cuantificar la incidencia de la falla de un equipo sobre otro(s)?	No	Algunos	Si
		3	
B5. ¿Tiene un layout de planta que describa e identifique todos los equipos?	No	Parcial	Si
			5
B6. ¿Tiene líneas en paralelo en su sistema de producción?	No	Parcial	Si
			5
B7. ¿Tiene identificadas las líneas según su criticidad para el proceso?	No	Es única	Si
	1		
B8. ¿Algún(os) equipo produce cuello de botella?	No	Parcialmente	Si
			5
B9. ¿Tiene identificado para cada equipo los riesgos para el operario?	No	Parcialmente	Todos
			5
B10. ¿Sabe cuánto tiempo toma cada proceso de la línea de producción?	No	Parcialmente	Todos
		3	
B11. ¿Tiene estipulado tiempos estándares para el mantenimiento de equipos?	No	Parcialmente	Todos
		3	
B12. ¿Tiene calculado el volumen de trabajos de mantención que puede hacer?	No	Parcialmente	Todos
		3	

Tabla #1: Cuestionario MQS para determinar la criticidad de las rutas de inspección.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Manejo de la información sobre los equipos.

C1. ¿Posee los catálogos e información técnica de todos los equipos?	Ninguno	Parcialmente	Todos
			5
C2. ¿Posee fichas de inventario para cada equipo?	Ninguno	Parcialmente	Todos
		3	
C3. ¿Tiene procedimientos de trabajos de mantenimiento establecidos?	Ninguno	Parcialmente	Todos
			5
C4. ¿Posee cada equipo un programa de trabajos de mantenimiento?	Ninguno	Parcialmente	Todos
			5
C5. ¿Posee registros de los mantenimientos para cada equipo?	Ninguno	Parcialmente	Todos
			5
C6. ¿Tiene registros de tiempo de cada mantención realizada?	Ninguno	Parcialmente	Todos
		3	
C7. ¿Tiene un registro de la disponibilidad de repuestos en bodega?	Ninguno	Parcialmente	Todos
		3	
C8. ¿Tiene clasificado su stock de repuestos por algún criterio?	Ninguno	Parcialmente	Todos
		3	
C9. ¿Tiene un registro de los implementos usados para la mantención?	Ninguno	Parcialmente	Todos
		3	
C10. ¿Sabe cuál es la tasa de fallas de cada equipo?	Ninguno	Parcialmente	Todos
		3	
C11. ¿Puede determinar la confiabilidad de cada equipo?	Ninguno	Parcialmente	Todos
		3	
C12. ¿Tiene clasificados a los proveedores de partes y piezas?	Ninguno	Parcialmente	Todos
			5
C13. ¿Tiene registros de los operarios que trabajan en los equipos?	Ninguno	Parcialmente	Todos
	1		
C14. ¿Tiene un programa de capacitación completo implementado?	Ninguno	Parcialmente	Completo
		3	
C15. ¿Tiene información precisa para llevar índices de control de eficiencia?	Ninguna	Parcial	Completa
			5

Tabla #2: Cuestionario MQS para determinar el manejo de la información sobre los equipos.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Situación del estado actual del Mantenimiento.

D1. ¿Se revisan todos los equipos cada vez que comienza un turno?	Ninguno	Parcialmente	Todos
			5
D2. ¿Los operadores de los equipos realizan tareas simples de mantenimiento?	Ninguno	Parcialmente	Todos
		3	
D3. ¿Se tiene una rutina preestablecida de intervenciones diaria?	Ninguno	Parcialmente	Todos
			5
D4. ¿Se mantiene una bitácora de mantenimiento diaria?	Ninguna	Parcial	Completa
			5
D5. ¿Se sabe cuánto tiempo se requiere para hacer el diagnóstico de una falla?	No	Aproximado	Si
		3	
D6. ¿Sabe cuánto es el tiempo de abastecimiento para cada grupo de repuestos?	No	Aproximado	Si
		3	
D7. ¿Sabe exactamente el número de trabajos pendientes por período?	No	Aproximado	Si
			5
D8. ¿Tiene control sobre las horas extras necesarias para terminar trabajos?	Ninguno	Parcial	Completo
		3	
D9. ¿Tiene algún criterio para dar prioridad en la ejecución de trabajos?	No	Aproximado	Si
			5
D10. ¿La información capturada en terreno es legible, útil y oportuna?	Ninguna	Parcialmente	Toda
			5
D11. ¿Tiene un registro de trabajos de emergencia y programados?	Ninguno	Parcial	Completo
		3	
D12. ¿Tiene cuantificado el tiempo de producción perdido por fallas?	Ninguno	Parcial	Completo
			5
D13. ¿Tiene cuantificado el tiempo que se demora en hacer efectivo el mantenimiento?	No	Aproximado	Si
		3	
D14. ¿Mantiene un control sobre el tiempo empleado en reparaciones?	Ninguno	Parcial	Completo
		3	
D15. ¿Compara el tiempo real con el tiempo estipulado en las órdenes de trabajo?	No	A veces	Si
		3	

Tabla #3: Cuestionario MQS para determinar la situación del estado actual del mantenimiento.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Antecedentes del costo del Mantenimiento.

E1. ¿Sabe en qué año adquirió cada uno de sus equipos?	Ninguno	Parcialmente	Todos
		3	
E2. ¿Sabe el valor de adquisición de cada uno de sus equipos?	Ninguno	Parcialmente	Todos
			5
E3. ¿Tiene definida la tasa de depreciación de cada equipo?	Ninguno	Parcialmente	Todos
		3	
E4. ¿Sabe con exactitud cuál es el costo de los repuestos en cada equipo?	No	Aproximado	Si
			5
E5. ¿Sabe con exactitud cuál es el costo de la mano de obra de mantenimiento?	No	Aproximado	Si
			5
E6. ¿Sabe con exactitud cuál es el costo de pérdida de producción por falla?	No	Aproximado	Si
		3	
E7. ¿Evalúa anualmente el reemplazo de los equipos a su cargo?	Ninguno	Parcialmente	Todos
		3	
E8. ¿Sabe la razón de costos entre mantenimiento y costo total del producto?	No	Aproximado	Si
		3	
E9. ¿Tiene una relación de cantidad entre personal de mantenimiento y producción?	No	Aproximada	Si
			5
E10. ¿Puede medir la desviación entre el costo real y el costo presupuestado?	No	Parcialmente	Si
		3	
E11. ¿Lleva un control de gastos de mantenimiento por equipo?	No	Parcialmente	Si
	1		
E12. ¿Lleva un control estadístico de los gastos de mantenimiento por equipo?	No	Parcialmente	Si
	1		
E13. ¿Puede definir el tamaño del inventario para una disponibilidad del equipo?	No	Parcialmente	Si
		3	
E14. ¿Sabe dónde es más rentable subcontratar que trabajar con recursos propios?	No	Parcialmente	Si
			5
E15. ¿Puede definir las políticas de mantenimiento en base a los costos alternativos?	No	Parcialmente	Si
		3	

Tabla #4: Cuestionario MQS para determinar los antecedentes del costo del mantenimiento.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Efectividad del mantenimiento actual.

F1. ¿Sabe cuál es la relación de paros programados y paros imprevistos?	No	Parcialmente	Si
		3	
F2. ¿Se cumple el programa de trabajos programados de mantenimiento?	No	Parcialmente	Si
			5
F3. ¿Se lleva un control del estado de avance de las órdenes de trabajo (O.T.)?	No	Parcialmente	Si
			5
F4. ¿Conoce el lapso de tiempo medio entre el aviso de la falla y la emisión de la O.T.?	No	Parcialmente	Si
			5
F5. ¿Conoce el tiempo medio de aprobación de una orden de trabajo?	No	Parcialmente	Si
		3	
F6. ¿Tiene definidos los procedimientos para realizar el mantenimiento preventivo?	No	Parcialmente	Si
		5	
F7. ¿Tiene definidos los procedimientos para enfrentar el mantenimiento correctivo?	No	Parcialmente	Si
			5
F8. ¿Sabe cuál es la relación de trabajos pendientes y trabajos programados?	No	Parcialmente	Si
		3	
F9. ¿Sabe cuál es la relación de tiempo extra y tiempo para trabajos programados?	No	Parcialmente	Si
		3	
F10. ¿Cómo es la relación entre la gente de producción y la gente de mantenimiento?	Mala	Regular	Buena
		3	
F11. ¿Cómo es la actitud de la administración superior hacia el mantenimiento?	Mala	Regular	Buena
		3	
F12. ¿Cómo es la colaboración de los departamentos relacionados con el mantenimiento?	Mala	Regular	Buena
			5
F13. ¿Considera que el nivel de capacitación es acorde a la tecnología del equipamiento?	No	Parcialmente	Si
		3	
F14. ¿Cómo considera el nivel de rotación del personal de mantenimiento?	Bajo	Normal	Alto
	1		
F15. ¿Son suficientes las herramientas y equipos de trabajo para el mantenimiento?	No	Parcialmente	Si
			5
F16. ¿Tiene definido el punto de equilibrio de la cantidad de repuestos en bodega?	No	Parcialmente	Si
	1		

Tabla #5: Cuestionario MQS para determinar la efectividad del mantenimiento actual.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Resultados obtenidos de la auditoría utilizando el cuestionario MQS.

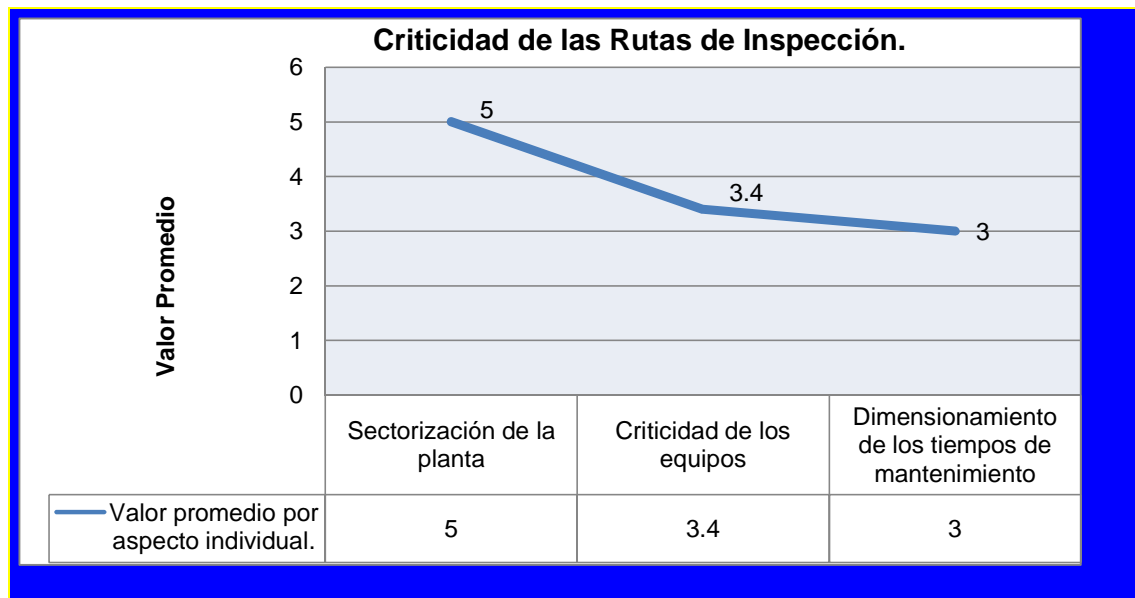
A continuación serán presentados en forma gráfica los resultados obtenidos de la auditoría interna realizada al departamento encargado del mantenimiento de la empresa CUPID S.A.

Preguntas	Aspectos Individuales	Valor Promedio	Calificación
B1,B2,B5,B6	Sectorización de la planta	5.0	Bien Implementado
B3,B4,B7,B8,B9	Criticidad de los equipos	3.4	Bien Implementado
B10,B11,B12	Dimensionamiento de los tiempos de mantenimiento.	3	Regular

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Criticidad de las rutas de Inspección.

Resultado gráfico para el aspecto individual de la criticidad de rutas de inspección.



Valor Promedio global 3.8

Análisis del gráfico de Criticidad de las rutas de inspección.

En los resultados alcanzados al evaluar la criticidad de las rutas de inspección, obtuvimos un rango promedio global de **3.8** lo que indica que hay oportunidades de mejora a pesar de que está siendo bien implementado por el departamento de mantenimiento. En relación al dimensionamiento de los tiempos de mantenimiento se puede observar que el puntaje que obtuvo lo ubica en la clasificación de **Regular** esto es debido a que el departamento de mantenimiento no tiene bien estipulado los tiempos estándares en que debe realizar la reparación de los equipos y además no sabe o no se tiene calculado el volumen de la cantidad de trabajos que pueden realizar al día, en relación al personal con que cuenta actualmente el departamento.

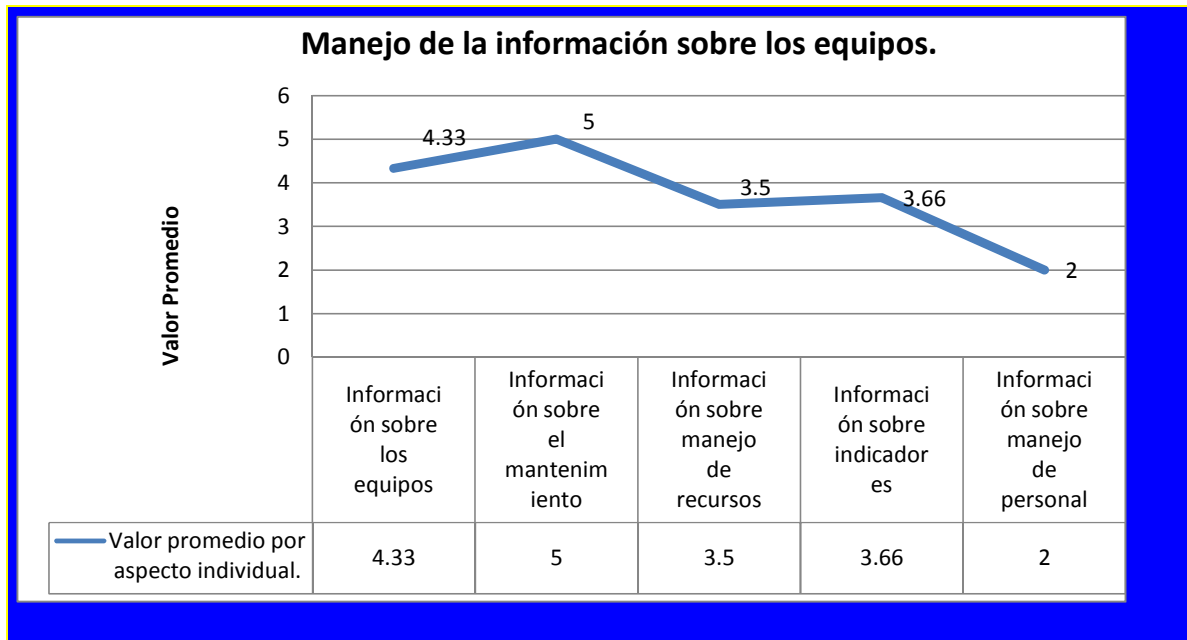
Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Manejo de la información sobre los equipos.

Resultado gráfico para el aspecto individual de manejo de la información sobre los equipos:

Preguntas	Aspectos Individuales	Valor Promedio	Calificación
C1,C2,C4	Información sobre los equipos	4.33	Bien Implementado
C3,C5,C6	Información sobre el mantenimiento	5	Bien Implementado
C7,C8,C9,C12	Información sobre manejo de recursos	3.5	Bien Implementado
C10,C11,C15	Información sobre indicadores	3.66	Bien Implementado
C13,C14	Información sobre manejo de personal	2	Regular

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A



Valor Promedio Global= 3.70

Analisis del gráfico sobre el manejo de informacion sobre los equipos.

Los resultados de esta etapa arrojan problemas en el aspecto relacionado a la información sobre el manejo de personal ya que no se cuenta con la información o registro de los operarios que trabajan en los equipos, lo que permitiría tener un mayor control en relación a la posible incidencia que dichos operarios están teniendo en el aumento de la tasa de fallas debido al uso que están haciendo de los mismos. Otro punto crítico es que el departamento no cuenta con un programa de capacitación completo que este acorde a las exigencias de la filosofía de MCM (Mantenimiento de Clase Mundial), esto pone en desventaja a la empresa en relación a otras fabricas que buscan la excelencia del mantenimiento mundial, para poder obtener contratos grandes con nuevos clientes.

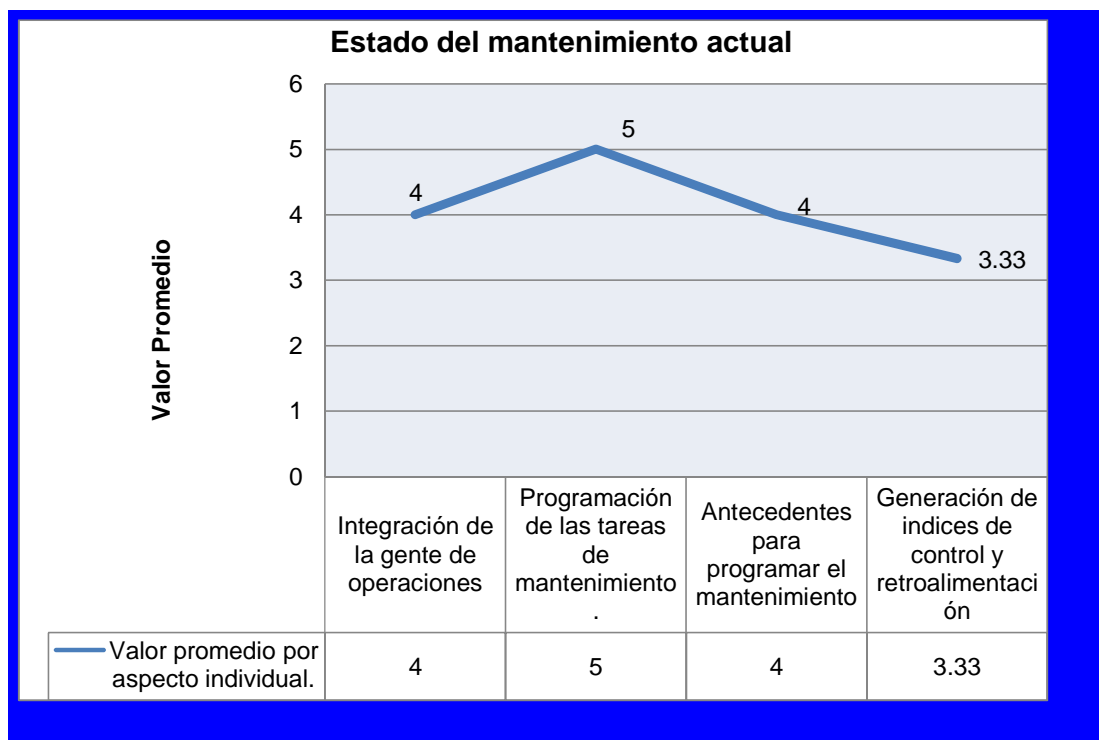
Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Estado del mantenimiento actual

Resultado gráfico para el aspecto individual del estado del mantenimiento actual.

Preguntas	Aspectos individuales	Valor	Clasificación
D1,D2	Integración de la gente de operaciones	4	Bien Implementado
D3,D4,D10	Programación de las tareas de mantenimiento.	5	Bien Implementado
D5,D6,D7,D9	Antecedentes para programar el mantenimiento.	4	Bien Implementado
D8,D11,D12,D13,D14,D15	Generación de índices de control y retroalimentación	3.33	Regular

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A



Valor promedio global = 4.08

Análisis del estado del mantenimiento actual.

En estos resultados se aprecia que no hay una buena retroalimentación de la información. Tampoco existe una generación de índices de control debido a que al registro relacionado con las horas extras no se le da un seguimiento y análisis adecuado para determinar qué tan eficiente están realizando el trabajo de mantenimiento los mecánicos y en que se puede mejorar para disminuir las horas extras que solamente generan costos adicionales a la empresa, además el tiempo de producción perdido por fallas imprevistas y el tiempo que es empleado en las reparaciones diarias no está siendo correctamente cuantificado y controlado para observar la incidencia que tiene en los costos adicionales en que incurre la empresa.

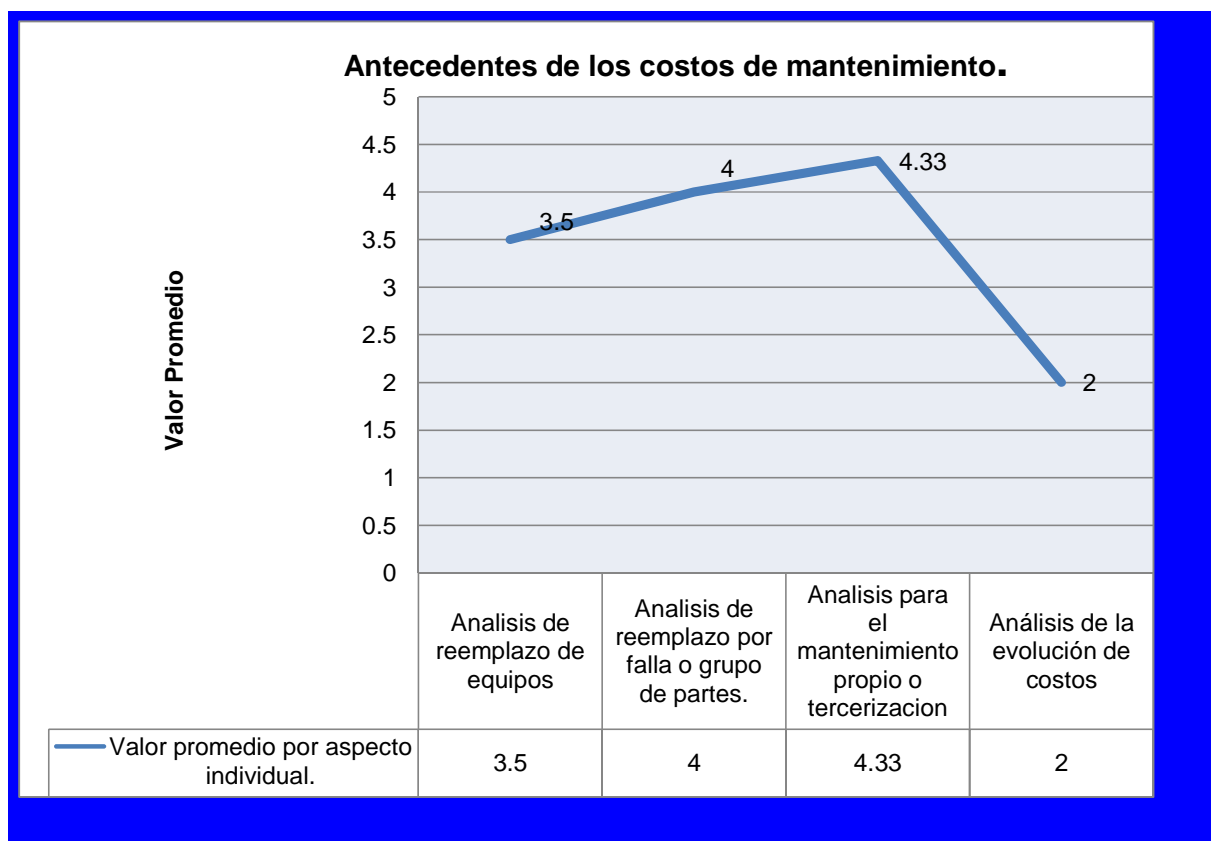
Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Antecedentes de los costos de mantenimiento.

Resultado gráfico para el aspecto individual de antecedentes de costos del mantenimiento.

Preguntas	Aspectos individuales	Valor	Clasificación
E1,E2,E3,E7	Análisis de reemplazo de equipos.	3.5	Aspecto bien implementado
E4,E5,E6,E8	Análisis de reemplazo a la falla o grupo de partes.	4	Aspecto bien implementado
E9,E14,E15	Análisis para mantenimiento propio o tercerización.	4.33	Aspecto bien implementado
E10,E11,E12,E13	Análisis de la evolución de los costos.	2	Aspecto regular

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A



Valor promedio global= 3.46

Análisis de los antecedentes de los costos de mantenimiento.

En estos resultados se pueden apreciar varios aspectos con mucha deficiencia como lo es el análisis del reemplazo de los equipos, ya que se tiene definida la tasa de depreciación de los equipos parcialmente. También se identifican problemas en el aspecto de evolución de los costos ya que no está bien implementado por no tener un control estadístico de los gastos de mantenimiento por equipo.

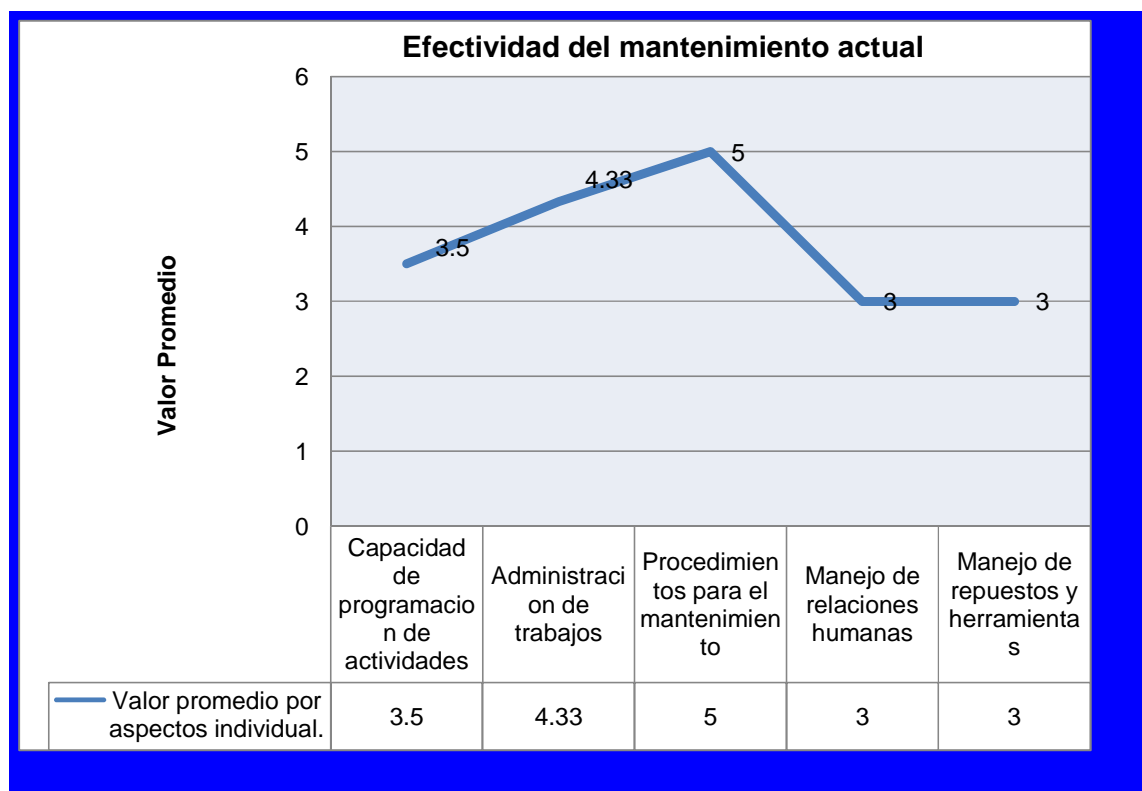
Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Efectividad del mantenimiento actual

Resultado gráfico para el aspecto individual de la efectividad del mantenimiento actual.

Preguntas	Aspectos individuales	Valor	Calificación
F1,F2,F8,F9	Capacidad de programación de actividades	3.5	Aspecto bien implementado
F3,F4,F5	Administración de trabajos	4.33	Aspecto bien implementado
F6,F7	Procedimientos para el mantenimiento	5	Aspecto bien implementado
F10,F11,F12,F13,F14	Manejo de relaciones humanas	3	Aspecto regular
F15,F16	Manejo de repuestos y herramientas	3	Aspecto regular

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A



Valor promedio global= 3.77

Análisis de la efectividad del mantenimiento actual.

En los resultados que se obtuvieron en la auditoria se pueden apreciar varios problemas en el departamento de mantenimiento. Uno de estos problemas es en relación a la administración de los repuestos y herramientas para realizar el mantenimiento. También se identificaron problemas en las relaciones humanas entre el mantenimiento y producción.

La administración de los trabajos está un poco deficiente porque las órdenes de trabajo muchas veces no se atienden con la rapidez del caso y no se lleva ningún control del estado de los trabajos por escrito.

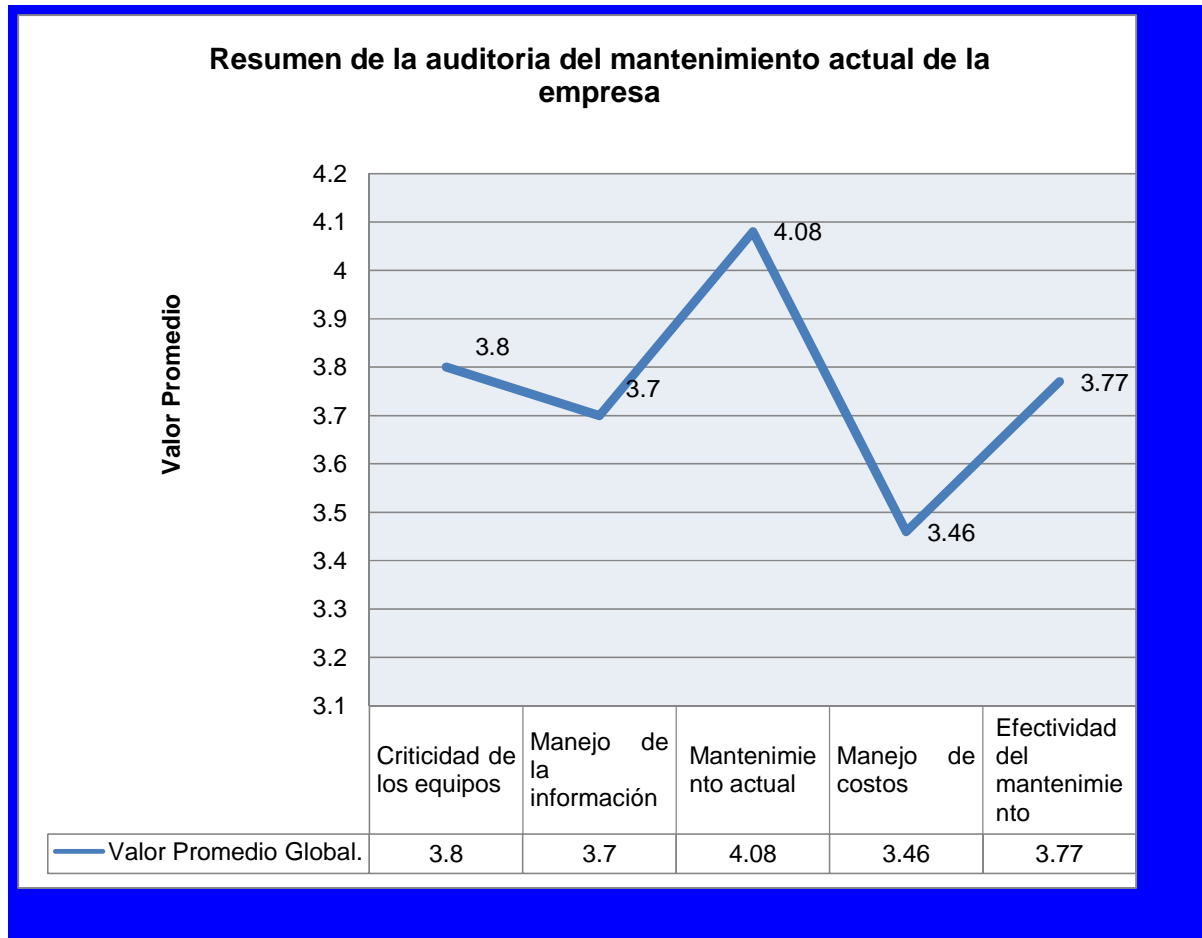
Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Resumen de la auditoría del mantenimiento actual de la empresa

Resultado gráfico para el aspecto individual del resumen de la auditoría del mantenimiento actual de la empresa.

Aspectos Globales	Valor	Calificación
Criticidad de los equipos	3.8	Aspecto bien implementado
Manejo de la información	3.70	Aspecto bien implementado
Mantenimiento actual	4.08	Aspecto bien implementado
Manejo de costos	3.46	Aspecto bien implementado
Efectividad del mantenimiento	3.77	Aspecto bien implementado

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A



Promedios global de la auditoría= 3.76

Análisis del resumen de auditoría de mantenimiento actual de la empresa basados en el cuestionario MQS.

En los resultados generales se aprecia claramente que todos los aspectos que fueron considerados en la auditoría del mantenimiento se encuentran enrumados a la filosofía del Mantenimiento de Clase Mundial, sin olvidar que hay muchos aspectos que se deben de corregir.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

El aspecto que ponderó el menor valor promedio es el manejo de costos donde los problemas de este aspecto están relacionados al mal manejo de la información y a la no realización de análisis relacionados a reemplazo de los equipos, reemplazo por falla o grupo de partes, análisis para el mantenimiento propio o de terceros, análisis de la evolución de los costos de mantenimiento.

Por otra parte el análisis del mantenimiento actual presentó varias deficiencias debido a que no tienen programadas las tareas que debe realizar el departamento de mantenimiento, los trabajos de mantención se realizan de acuerdo a lo que va fallando en el transcurso del día, en el transcurso de la mantención no se generan índices de control y no existe una retroalimentación de la información producida en terreno.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Análisis cuantitativo del mantenimiento utilizando la Norma COVENIN.

Proceso de Work Management	Área o Proceso de la Empresa	Principio Básico	Evaluación	Evaluación por Zona	Evaluación
1. IDENTIFICACIÓN	Planificación de Mantenimiento	Políticas para la Planificación	79%	<p style="text-align: center;">Identificación del Trabajo</p>	<p style="text-align: center;">Identificación</p>
	Mantenimiento Rutinario	Planificación	33%		
	Mantenimiento Programado	Planificación	90%		
	Mantenimiento Correctivo	Planificación	100%		
	Mantenimiento Preventivo	Determinación de Parámetros	41%		
		Planificación	75%		
	VALOR PROMEDIO				
2. PRIORIZACIÓN	Planificación de Mantenimiento	Objetivos y Metas	86%	<p style="text-align: center;">Priorización del Trabajo</p>	<p style="text-align: center;">Priorización</p>
	Mantenimiento por Avería	Atención de Fallas	80%		
	VALOR PROMEDIO				

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

3.	PROGRAMACIÓN	Mantenimiento Rutinario	Programación	19%		 57%
		Mantenimiento Programado	Programación	75%		
		Mantenimiento Correctivo	Programación	88%		
		Mantenimiento Preventivo	Programación	50%		
		Personal de Mantenimiento	Cuantificación Necesidades de Personal	43%		
		Apoyo Logístico	Apoyo Administrativo	45%		
		Recursos	Equipos, Herramientas, Instrumentos, Materiales y Repuestos	81%		
		VALOR PROMEDIO				

4.	EJECUCIÓN	Mantenimiento Rutinario	Implantación	19%		 65%
		Mantenimiento Programado	Implantación	75%		
		Mantenimiento Correctivo	Implantación	88%		
		Mantenimiento Preventivo	Implantación	50%		
		Mantenimiento por Avería	Sueprisión y Ejecución	94%		
		VALOR PROMEDIO				

5.	MEDICIÓN	Planificación de Mantenimiento	Control y Evaluación	92%		 77%
		Mantenimiento Rutinario	Control y Evaluación	50%		
		Mantenimiento Programado	Control y Evaluación	79%		
		Mantenimiento Correctivo	Control y Evaluación	93%		
		Mantenimiento Preventivo	Control y Evaluación	83%		
		Mantenimiento por Avería	Información sobre Averías	93%		
		Personal de Mantenimiento	Cuantificación Necesidades de Personal	43%		
		Recursos	Equipos, Herramientas, Instrumentos, Materiales y Repuestos	81%		
		VALOR PROMEDIO				

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Análisis cualitativo del mantenimiento por áreas según la Norma COVENIN.

I. Organización de la empresa

El resultado global para esta área es de 80%, la Gerencia de Mantenimiento posee un organigrama general y por departamentos y tiene definido por escrito las descripciones de las diferentes funciones con sus correspondientes asignaciones de responsabilidad para todas las unidades estructurales de la organización, sin embargo los deméritos más relevantes se encuentran en el flujo de los sistemas de información debido a que no existe una estructura que permita tener acceso al personal involucrado o donde se pueda compartir la información o el resguardo de la misma.

II. Organización de Mantenimiento

El resultado global para esta área es de 99%, de igual forma que lo expuesto anteriormente los deméritos se encuentran dirigidos al manejo de los sistemas de información ya que la empresa no cuenta con archivos ordenados y jerarquizados técnicamente.

III. Planificación de Mantenimiento.

El resultado global para esta área es de 85%, la Gerencia posee objetivos y metas de mantenimiento, de igual manera se encuentra bien establecido las prioridades de las unidades críticas de mantenimiento y posee un catálogo con los manuales de los equipos, sin embargo las planes de mantenimiento son deficientes trayendo como consecuencia el uso de mantenimiento correctivo o por avería en la mayoría de los casos y donde muchas veces falla la disponibilidad de los repuestos por la falta de un control de la rotación de los inventarios incrementando por los tiempos de esperas entre fallas.

IV. Mantenimiento Rutinario

El mantenimiento rutinario es aquel que se ejecuta por los mismos operarios del equipo con el fin de alargar la vida útil, el resultado global para esta área es de 33% constituyendo la más crítica del sistema, las fallas se evidencian en las subáreas de programación e implementación así como también en la planificación, ya que no se planifica actividades diarias y semanales de mantenimiento y por lo tanto los operarios no se encuentran informados de las actividades que se deben realizar. No se lleva un control de inventario sobre los posibles materiales a necesitar para la ejecución de este tipo de mantenimiento. Por último, no existe ningún programa de mantenimiento rutinario, procedimientos ni manuales; así como tampoco un seguimiento de las acciones técnicas de mantenimiento rutinario establecidas.

V. Mantenimiento programado

El mantenimiento programado es aquel donde se toma como base las instrucciones técnicas recomendadas por los fabricantes, el resultado global para esta área es de 82%, las fallas se evidencian principalmente en que el programa de mantenimiento programado presenta deficiencias, ya que el mismo no especifica los recursos necesarios para que este mantenimiento sea llevado a cabo, ni tampoco con semanas de holgura que permitan ajustar la programación. La Gerencia de mantenimiento no supervisa la adecuada implantación de este programa.

VI. Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento correctivo es aquel que comprende las actividades de todo tipo encaminadas a tratar de eliminar la necesidad de mantenimiento, corrigiendo las fallas de una manera integral a mediano plazo y es ejecutado por el personal de la organización de mantenimiento, el resultado global para esta área es de 94%. El demérito principal para este mantenimiento se evidencia en la distribución del tiempo

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

ya que muchas veces no se cuenta con planes de emergencia y personal suficiente para atacar los problemas y disminuir las paradas del sistema de producción.

VII. Mantenimiento Preventivo

El Mantenimiento Preventivo es el que utiliza todos los medios disponibles, incluso los estadísticos, para determinar la frecuencia de las inspecciones, revisiones, sustitución de piezas claves, probabilidad de aparición de averías, vida útil, entre otros, el resultado global para esta área es de 59% y constituye la segunda área más crítica del mantenimiento. Las fallas se evidencian principalmente en que no se llevan estudios estadísticos de los equipos para la revisión de las fallas ni un estudio de clasificación de las unidades más críticas para el establecimiento de planes preventivos especiales. Por otra parte la programación presenta evidencias ya que no cuenta con semanas de holgura para su ajuste. No se mide la eficiencia de los resultados de los planes preventivos ni tampoco se cuenta con una supervisión adecuada para su seguimiento.

VIII. Mantenimiento por averías

Se define como la atención de un equipo cuando aparece una falla. Su objetivo es mantener el servicio adecuadamente a dichos equipos, minimizando sus tiempos de parada. Es ejecutado por el personal de la organización de mantenimiento.

La atención a las fallas debe ser inmediata y por tanto no da tiempo a ser programada pues implica el aumento en costos de paradas innecesarias de personal y equipo. El resultado global para esta área es de 88 %. La principal falla se encuentra en la falta de piezas para la adecuada reparación de los equipos, ya que no se cuenta con un adecuado stock de repuestos lo que hace que las paradas sean por períodos fuera de el estándar, así como también con poco personal disponible para solventar las emergencias.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

IX. Personal de Mantenimiento.

El resultado global para esta área es de 70%, la organización de mantenimiento cuenta con personal calificado, habilidades y actitudes para llevar a cabo de manera adecuada las actividades de mantenimiento, sin embargo no se han realizado estudios para identificar el número óptimo de trabajadores, trayendo como consecuencia sobre trabajo a los analistas, además es necesario planes de motivación y capacitación para el personal.

X. Apoyo Logístico

El resultado global para esta área es de 67%, las deficiencias de esta área se encuentran encaminadas en la falta de conciencia por parte de la alta gerencia para la asignación de recursos adecuados a la organización de mantenimiento, ya que estos no son suficientes y se deben desarrollar muchos trámites burocráticos dentro de la empresa para obtenerlos, por consecuencia no se cuenta con el apoyo general de la organización para llevar a cabo las acciones de mantenimiento de forma eficiente.

XI. Recursos

El resultado global para esta área es de 81%, las sub-áreas con mayor deficiencias son las relacionadas con materiales y repuestos ya que existen fallas en los almacenes para el control de máximos y mínimos de los inventarios, así como desconocimiento de los plazos de entrega de los proveedores trayendo como consecuencia que no se cuente con los repuestos y materiales necesarios para ejecutar las tareas de mantenimiento.

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Análisis Cualitativo de las brechas encontradas con la Norma COVENIN.

	Proceso de Work Management	Área o Proceso de la Empresa	Principio Básico	% Brecha	Estrategias de Alto Nivel para Cerrar la Brecha
1	IDENTIFICACIÓN	Planificación de Mantenimiento	Políticas para la Planificación	21,4%	Implementar estrategias para el control y supervisión de los planes de Mantenimiento y afianzar en el personal los criterios de las políticas de mantenimiento establecidas mediante charlas informativas.
		Mantenimiento Rutinario	Planificación	67,0%	Para disminuir esta brecha se puede establecer junto con la ayuda del analista (encargado y custodio del equipo) un plan rutinario de acción para las fallas mas frecuentes evidenciadas.
		Mantenimiento Programado	Planificación	10,0%	Realizar un estudio para el análisis del requerimiento de recurso humano adicional para llevar a cabo los planes correspondiente a este mantenimiento
		Mantenimiento Correctivo	Planificación	0,0%	
		Mantenimiento Preventivo	Determinación de Parámetros	58,8%	Realizar un análisis de modo de fallas, efectos y consecuencias (AMFEC), la cual nos dará las visión de cuáles son los equipos más críticos y las fallas más frecuente que pudiesen presentarse
			Planificación	25,0%	Realizar un estudio con el fin de analizar aquellos objetos críticos de mantenimiento que requieren un cuidadoso plan preventivo con el fin de evitar fallas graves en el sistema productivo.
		Valor promedio			30,4%
2	PRIORIZACIÓN	Planificación de Mantenimiento	Objetivos y Metas	14,3%	Elaborar un plan de mantenimiento incluyendo todos los equipos (computadoras, impresoras, entre otros) del sistema con su respectivos control y seguimiento de ejecución.
		Mantenimiento por Avería	Atención de Fallas	20,0%	Realizar un análisis de criticidad de los equipos, así como también un análisis de repuestos, esto con el propósito de dar prioridad a aquellas unidades que sean de

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

					gran impacto y tener un stock de repuestos de seguridad para cubrir cualquier falla evidenciada
			Valor promedio	17,1%	
PROGRAMACIÓN		<i>Mantenimiento Rutinario</i>	Programación	81,3%	Elaborar manuales y procedimientos que especifiquen los procesos a seguir para aplicar los mantenimientos rutinarios de cada uno de los equipos, especificando los recursos a utilizar y la duración.
		<i>Mantenimiento Programado</i>	Programación	25,0%	Disponer de un sistema de instrucciones detalladas para revisar el mantenimiento programado de los equipos de forma calendarizada anual tomando en consideración las semanas de holgura para su revisión y supervisión.
		<i>Mantenimiento Correctivo</i>	Programación	12,5%	Establecer planes de emergencia donde se cuente con personal calificado que solvete cualquier eventualidad, con el fin de minimizar los tiempos de paradas y los impactos que pudiera esto ocasionar.
		<i>Mantenimiento Preventivo</i>	Programación	50,0%	Establecer un programa de manera racional que no interfiera con las actividades de producción y disponibilidad de tiempo para cualquier ajuste que se requiera en la programación.
		<i>Personal de Mantenimiento</i>	Cuantificación Necesidades de Personal	57,1%	Realizar un estudio del requerimiento de fuerza laboral que permita cubrir las necesidades de mantenimiento y pueda intervenir para la mejor programación de sus actividades.
		<i>Apoyo Logístico</i>	Apoyo Administrativo	55,0%	Presentar a la alta gerencia requerimiento soportados de las necesidades básicas de la función de mantenimiento y su importancia para el adecuado funcionamiento de la gerencia
		<i>Recursos</i>	Equipos, Herramientas, Instrumentos, Materiales y Repuestos	19,3%	Con la buena ejecución de un análisis de repuestos por equipos se puede determinar cuáles son los repuestos de alta rotación que se deben mantener en stock así también, las herramientas y materiales a utilizar para la buena ejecución de los planes de mantenimiento.
				Valor promedio	42,9%

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

EJECUCIÓN	<i>Mantenimiento Rutinario</i>	Implantación	81,3%	Establecer un programa de mantenimiento rutinario de manera racional que no interfiera con las actividades de producción y cumpla con la frecuencia requerida por cada unidad.
	<i>Mantenimiento Programado</i>	Implantación	25,0%	Disponer de un sistema de instrucciones detalladas para revisar el mantenimiento programado de los equipos de forma calendarizada anual tomando en consideración las semanas de holgura para su revisión y supervisión.
	<i>Mantenimiento Correctivo</i>	Implantación	12,5%	Establecer planes de emergencia donde se cuente con personal calificado que solvente cualquier eventualidad, con el fin de minimizar los tiempos de paradas y los impactos que pudiera esto ocasionar.
	<i>Mantenimiento Preventivo</i>	Implantación	50,0%	Establecer un programa de manera racional que no interfiera con las actividades de producción y disponibilidad de tiempo para cualquier ajuste que se requiera en la programación.
	<i>Mantenimiento por Avería</i>	Supervisión y Ejecución	6,3%	Establecer planes de emergencia donde se cuente con personal calificado que solvente cualquier eventualidad, con el fin de minimizar los tiempos de paradas y los impactos que pudiera esto ocasionar.
	VALOR PROMEDIO			35,0%
MEDICIÓN	<i>Planificación de Mantenimiento</i>	Control y Evaluación	8,3%	Establecer planes de control y rotación de inventarios para aquellas unidades críticas
	<i>Mantenimiento Rutinario</i>	Control y Evaluación	50,0%	Elaborar manuales y procedimientos que especifiquen los procesos a seguir para aplicar los mantenimientos rutinarios de cada uno de los equipos, especificando los recursos a utilizar y la duración.
	<i>Mantenimiento Programado</i>	Control y Evaluación	21,4%	Elaboración de formatos y planillas para la supervisión de las acciones de mantenimiento que deberán ser ejecutadas
	<i>Mantenimiento Correctivo</i>	Control y Evaluación	7,1%	Establecer mecanismo para el control de seguimiento de casos y recursos utilizados, con el fin de llevar un historial y poder determinar si pudiese ser la falla solventada por algún otro tipo

Danny Hernández y Medoline Davis

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

				de mantenimiento.
	<i>Mantenimiento Preventivo</i>	Control y Evaluación	16,7%	Establecer mecanismo para el control de seguimiento de casos y recursos utilizados, con el fin de llevar un historial y poder determinar si pudiese ser la falla solventada por algún otro tipo de mantenimiento.
	<i>Mantenimiento por Avería</i>	Información sobre Averías	7,1%	Establecer mecanismo para el control de seguimiento de casos y recursos utilizados, con el fin de llevar un historial y poder determinar si pudiese ser la falla solventada por algún otro tipo de mantenimiento.
	<i>Personal de Mantenimiento</i>	Cuantificación Necesidades de Personal	57,1%	Esta brecha se puede atacar realizando reuniones mensuales con el personal de mantenimiento donde ellos se sientan libres de poder mencionar todas aquellas posibles fallas que pueden haber en la ejecución del mantenimiento así como las necesidades que se han presentado durante ese mes de tal manera que se puedan tomar acciones para solventar dichas situaciones.
	<i>Recursos</i>	Equipos, Herramientas, Instrumentos, Materiales y Repuestos	19,3%	La medición de los recursos se debe realizar mensualmente a través de un control de inventario que debe llevar el personal encargado del almacén, el cual debe realizar un control de máximos y mínimos de los inventarios de acuerdo a la criticidad del equipo o material
	VALOR PROMEDIO		23,4%	

Propuesta del procedimiento de auditoría interna para la Gestión del Mantenimiento de CUPID S.A.

El presente capítulo contempla el diseño del procedimiento de Auditoría interna para evaluar la Gestión de Mantenimiento en la empresa CUPID SA; posee la estructura de las **Normas ISO** basadas en el **Círculo de Mejoramiento Continuo de Edward Deming** (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), en especial se hace referencia a la Norma ISO 19011 (directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental).

Visión del Procedimiento:

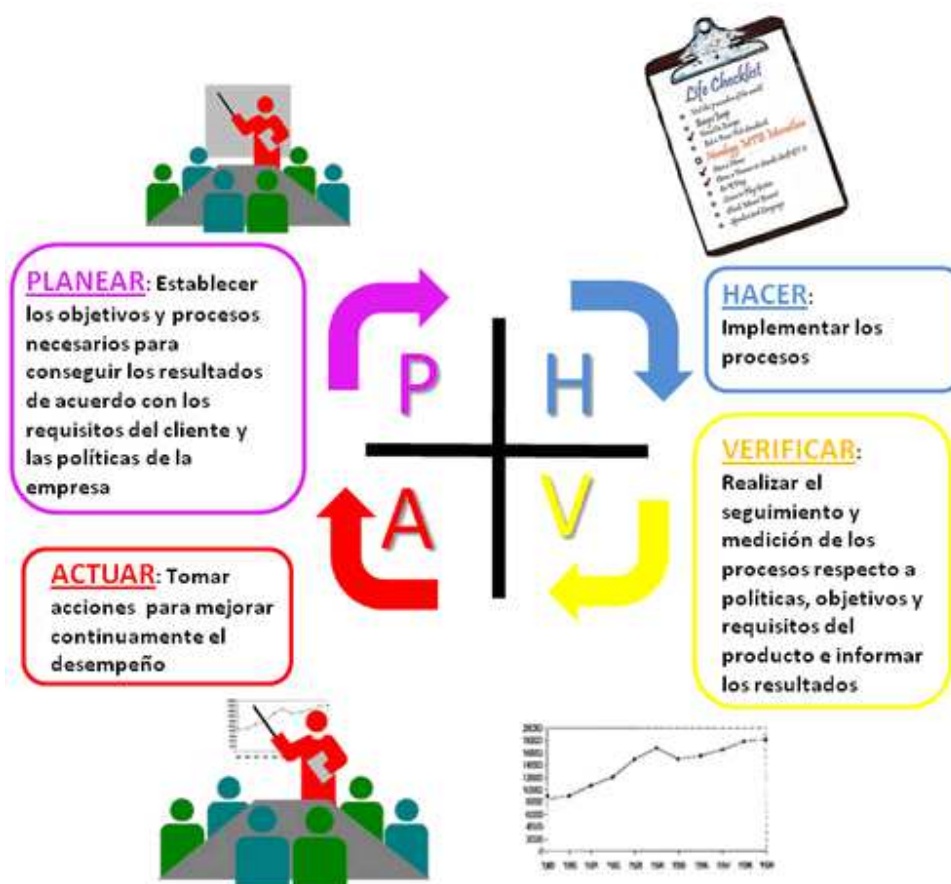
La visión esperada de este procedimiento será: “Ser una herramienta gerencial de mejora potencial de la gestión de mantenimiento, permitiendo a la Gerencia tomar decisiones que lleven a optimar el desempeño de la organización y la consecución de sus objetivos, garantizando la continuidad operacional y el uso eficiente de los recursos”.

Filosofía del Procedimiento de Auditoría:

Este procedimiento estará enfocado en la filosofía de W. Edwards Deming, que se resume de la siguiente manera: “Mediante la adopción de los principios adecuados de gestión, las organizaciones pueden aumentar la calidad y al mismo tiempo reducir los costos”.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

La clave está en la práctica de la mejora continua y pensar en la unidad de estudio como un sistema. Por tal motivo se basa en la metodología de mejoramiento continuo, diseñada por el Dr. Walter Shewhart en 1920 y presentada por Deming a partir del año 1950, la cual se basa en un ciclo de 4 pasos: Planificar (Plan), Hacer (Do), Verificar (Check) y Actuar (Act), también conocido como Circulo de Deming y cuya aplicación continua hasta la fecha.



Plantilla para aplicar el ciclo PHVA de la calidad.

Fuente: <http://www.negociosyemprendimiento.org>

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Procedimiento de la Auditoría Interna.

El diseño del procedimiento se desglosa en los pasos del círculo de Deming:

Planificar

Designación del líder del equipo auditor:

La designación del líder del equipo auditor lo determinará el Gerente de Mantenimiento con la aprobación del Gerente General, ambos pertenecientes a la junta directiva de la empresa CUPID SA.

Es una persona con los siguientes atributos personales: ético, imparcial, sincero, honesto, discreto, de mentalidad abierta, dispuesto a considerar ideas o puntos de vista alternativos, dispuesto a trabajar en equipo, con tacto en las relaciones con las personas, activamente consciente del entorno físico y las actividades; instintivamente consciente y capaz de entender las situaciones; versátil, tenaz, persistente, orientado hacia el logro de los objetivos, decidido, con facilidad en la solución de problemas, comunicación con otro personal directivo o profesional, compañeros, clientes y/u otras partes interesadas.

Es importante que antes de ser seleccionado como líder, haya formado parte de uno o más equipos auditores para desarrollar conocimientos y habilidades adicionales en el liderazgo de la auditoría facilitando la realización de la misma de manera eficiente y eficaz, siendo capaz de:

- Planificar la auditoría y hacer un uso eficaz de los recursos durante la auditoría.
- Representar al equipo auditor en las comunicaciones con el Gerente de Área y el gerente auditado.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

- Organizar y dirigir a los auditores.
- Proporcionar dirección y orientación a los auditores en formación.
- Conducir al equipo auditor para llegar a las observaciones de la auditoría.
- Prevenir y resolver conflictos.
- Preparar y completar el informe de la auditoría.

Adicional, el líder del equipo auditor conoce los sistemas de Gestión de mantenimiento y posee conocimientos y habilidades en las siguientes áreas:

- Norma COVENIN 2500-93 “Manual para Evaluar los Sistemas de Mantenimiento en la Industria” y las metodologías para determinar el Grado de Madurez de la Organización de Mantenimiento, lo cual permite al auditor comprender los procesos de mantenimiento, y definir los criterios de la auditoría.
- Métodos y técnicas relativas a mantenimiento: para permitir al auditor examinar los sistemas de Gestión de mantenimiento y generar hallazgos y observaciones de la auditoría apropiados.
- Procesos de mantenimiento: para permitir al auditor comprender el contexto en el cual se está llevando a cabo la auditoría.

Además, el líder del equipo auditor debe ser un profesional universitario en la rama de ingeniería o carrera afín, con una trayectoria mínima de 4 años de experiencia laboral dentro de la empresa CUPID SA que contribuya al desarrollo de conocimientos y habilidades mencionadas anteriormente, y experiencia laboral en una función técnica y/o administrativa de Mantenimiento de 2 años.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Selección de Auditores

Para seleccionar los auditores se tendrá en cuenta que cumplan con las competencias necesarias para lograr los objetivos de la auditoría de Gestión de mantenimiento. Las personas que conformarán este equipo poseen los mismos atributos personales que el líder del equipo auditor, ser un profesional en la rama de ingeniería o carrera afín, experiencia laboral mínima de 4 años en la empresa, 2 años en el departamento de Ingeniería y haber estado relacionado con algún proyecto en el área de mantenimiento.

El número de auditores estará determinado por el tamaño y la complejidad del área a auditar, y puede ser modificado posteriormente si el desarrollo del proceso de auditoría así lo requiere.

Definición del Alcance

El alcance de la auditoría se aplicará a la gestión del sistema de mantenimiento o procesos dependiente de este sistema.

Definición de los criterios

Los criterios utilizados son:

- Criterio #1: El departamento de mantenimiento basa su proceder con lo establecido en la Gestión de MCM que establece: un “Modelo”, basado en la confiabilidad operacional que permita optimizar el desempeño del negocio para garantizar su continuidad y el uso eficiente de los recursos.
- Criterio # 2: la Gestión de mantenimiento auditada debe obtener una calificación igual o mayor a un 81%, lo que representaría que la Gestión de la organización se encuentra en la etapa de competencia o excelencia, el cual indica donde está posicionada la organización auditada respecto al Sistema de MCM.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

➤ Establecimiento de Recursos

Los recursos para ejecutar la auditoría los determinará el Gerente General en conjunto con el líder del equipo auditor, tomando en consideración información de auditorías anteriores, el tamaño y la complejidad del sistema de mantenimiento, así como el período de tiempo estimado que abarcará la auditoría, estos recursos pueden variar dependiendo del desempeño de las actividades de auditoría en sitio.

HACER:

Elaboración del programa de actividades de auditoría en sitio:

El líder del equipo auditor es el responsable de elaborar el programa de actividades de auditoría en sitio, el mismo debe ser revisado y aprobado por el Gerente General, ya que este proporciona la base para el acuerdo entre el comité de auditoría y el sistema de gestión del mantenimiento a ser auditado.

Este programa debe ser flexible, adaptable al entorno y contener lo siguiente:

1. Objetivo.
2. Alcance.
3. Criterios.
4. Conformación del equipo auditor
5. Desarrollo de actividades de auditoría en sitio
6. Actividades de seguimiento durante la ejecución de la auditoría
7. Establecimiento del nivel de confiabilidad.
8. Cronograma de las actividades en sitio.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

9. Idioma de trabajo y del informe de la auditoría, cuando sea diferente del idioma del auditor y/o del auditado, ya que es una empresa de capital norteamericano.

10. Cualquier acción de seguimiento de la auditoría.

Establecimiento del contacto inicial con el auditado

El Gerente General realizará el primer contacto con la organización auditada por medio de un correo electrónico al Gerente de Mantenimiento, es importante mencionar que previamente el líder del equipo de la Auditoría Interna notificará formalmente el inicio de la auditoría a la Gerencia General de la empresa.

El propósito de este contacto es:

1. Establecer el canal de comunicación con la Gerencia de Mantenimiento a ser auditada.
2. Confirmar la autoridad para llevar a cabo la auditoría.
3. Distribuir programa de actividades de auditoría en sitio.
4. Solicitar información, que incluye documentación, registros pertinentes del sistema de gestión e informes de auditorías previas.
5. Solicitar confirmación de disponibilidad de tiempo y recursos de la Gerencia auditada.
6. Solicitar permiso de acceso a áreas restringidas.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Revisión de la documentación

Antes de dirigirse a las instalaciones de la gerencia a ser auditada y una vez recibida la documentación solicitada en el contacto inicial, se procede a la revisión de la misma, con la finalidad de determinar si es la apropiada para realizar la evaluación según los criterios definidos. La documentación solicitada a la Gerencia a auditar incluye lo siguiente:

- ✓ Informe de avance de auditorías previas (si existiera).
- ✓ Ubicación de la organización de mantenimiento auditada en el contexto organizacional.
- ✓ Estructura Organizacional de Mantenimiento.
- ✓ Diagrama de flujos de proceso.
- ✓ Informe e índices de Gestión de mantenimiento.
- ✓ Presupuesto y costos de mantenimiento.
- ✓ Reporte de actividades.
- ✓ Planes de mantenimiento.
- ✓ Listado de equipos críticos.
- ✓ Listado de recomendaciones técnicas.
- ✓ Listado de Servicios Contratados.
- ✓ Listado de existencia de materiales y repuestos.
- ✓ Descripción de cargos vs. Perfil de competencias.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

- ✓ Reporte de Horas Hombres de adiestramiento.

Esta revisión tiene en cuenta el tamaño, la complejidad de la organización, así como el alcance, los criterios y la duración estimada de la auditoría, se tendrá que realizar una visita preliminar al lugar para obtener una visión general apropiada de la información disponible y contactar al personal responsable del suministro de la misma, así como realizar los ajustes en la asignación del número de auditores, los recursos para ejecutar las actividades de auditoría en sitio y el cronograma de actividades de auditoría en sitio.

Determinación de la viabilidad de la auditoría

La viabilidad de la auditoría la determinará el líder auditor considerando factores de disponibilidad de:

- a. Información suficiente y apropiada para ejecutar la auditoría.
- b. Tiempo y recursos de la gerencia auditada y del equipo del auditor. Cuando la auditoría no es viable, se proponen nuevas fechas de ejecución de la misma.

Asignación de las tareas al equipo auditor

El líder en conjunto con los auditores, asignará las responsabilidades para realizar las actividades en sitio que permitan auditar procesos, funciones, lugares, áreas o actividades específicas.

Estas asignaciones dependen directamente del tamaño, la complejidad y la ubicación geográfica de la organización, estarán distribuidas bajo la evaluación de cada criterio, considerando la necesidad de independencia y competencia de los auditores, las funciones y responsabilidades de estos y el uso eficaz de los recursos, es posible que se realicen cambios en las tareas asignadas a medida que se ejecute la auditoría.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Preparación de los documentos de trabajo

El equipo auditor, revisaran cada una de las tareas asignadas y prepararan los documentos de trabajo. Estos documentos contemplan un instrumento de medición de la Norma COVENIN, las encuestas MQS y la matriz de factores MCM.

Instrumento de medición de la Norma COVENIN y MCM, diseñadas para ser aplicadas por el auditor durante las observaciones en las instalaciones.

- MES: diseñada para ser aplicada al personal ejecutor de mantenimiento.
- MQS: diseñada para ser aplicada al personal administrativo/gerencial.

Realización de la reunión de apertura

El equipo auditor, realizará una reunión de apertura con el Gerente o Líder de la Organización de Mantenimiento a ser auditada y con los responsables de cada Departamento, Funciones o Procesos (Supervisores, Jefes de Sección).

En esta reunión el líder presentará, el programa de auditoría en sitio, un resumen de cómo se llevará a cabo las actividades de auditoría y se proporcionará a los responsables de la organización auditada la oportunidad de intercambiar inquietudes.

Realización de trabajo de auditoría en sitio

Una vez realizada la reunión de apertura el equipo auditor permanecerá como observador de las actividades de mantenimiento de la gerencia auditada, donde recopilará mediante un muestreo apropiado toda la información necesaria para evaluar los objetivos, alcance y criterios de la auditoría, incluyendo la aplicación de los instrumentos de medición preparados como documentos de trabajo.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

VERIFICAR

Notificación de avance durante la auditoría

El líder del equipo auditor comunicará los progresos de la auditoría al Gerente de Mantenimiento y al Gerente General, dependiendo del alcance.

Los miembros del equipo auditor se reunirán periódicamente para intercambiar información, evaluar el progreso de la auditoría y reasignar las tareas según sea necesario.

En caso de detectar que no se alcanzaran los objetivos de la auditoría, por falta de información, el líder notifica al Gerente General para establecer un canal de comunicación con la Gerencia auditada a fin de determinar la acción apropiada:

- ❖ Modificar el programa de actividades de auditoría en sitio.
- ❖ Cambiar los objetivos o alcance.
- ❖ Finalizar la auditoría: si en el desarrollo de la auditoría se recopilan evidencias que representan un riesgo inmediato y significativo para la Gestión, ya sea por seguridad, medio ambiente, o el proceso mismo se comunican sin demora al Gerente General y a la Gerencia auditada.

Evaluación y comprobación de la información

Para evaluar el primer criterio basado en la Norma COVENIN, es necesario después de aplicar el instrumento de medición, revisar los documentos que permitan comprobar el cumplimiento de cada subproceso definido. Para evaluar el segundo criterio basado en determinar el Grado de Madurez de la Organización, se analizan la encuesta MQS, la matriz de factores MCM y se realizan los gráficos correspondientes. Toda la

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

información recopilada se analiza y verifica para evaluar cada criterio y visualizar las oportunidades de mejora.

Actuar

Generación de observaciones de la auditoría

Una vez evaluada y comprobada la información con respecto a los criterios de auditoría se generan los hallazgos e identifican las oportunidades potenciales de mejora para cada uno. Estos hallazgos serán revisados por el equipo auditor con el auditado, con el fin de confirmar que la evidencia es exacta y que las no conformidades se han comprendido; en caso de cualquier divergencia, se discuten todas las opciones para solventarlas y se documentan cada una de las observaciones.

Elaboración de documentos de observaciones de la auditoría

El equipo auditor se reúne con el fin de:

- ❖ Revisar los hallazgos y cualquier otra información importante para la auditoría frente a los objetivos y criterios de la misma.
- ❖ Elaborar plan de acción basado en objetivos y metas que debe cumplir la gerencia auditada.
- ❖ Comentar cualquier auditoría anterior.

Este informe de observaciones deben incluir: evidencia, criterio, acción acordada, responsable, fecha de cumplimiento y su estatus y las aprobaciones correspondientes, es importante mantener la documentación de respaldo de toda la documentación de trabajo.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Discusión del documento de observaciones

El líder convoca una reunión donde participan el equipo auditor, Gerente de Mantenimiento auditado y/o personal de supervisión y/o cualquier otro personal que pueda dar valor agregado a la auditoría. Esta reunión es de carácter formal y es asentada en un documento escrito. En ella se presenta el documento de observaciones contentivo de evidencia, criterio, hallazgo y plan de acción (objetivo y metas).

Cualquier divergencia se discutirá y se documentará, la Gerencia auditada se compromete a ejecutar las actividades indicadas en el plan de acción y a mantener comunicación del avance de estas actividades a la Gerencia General, la cual verificará la acción correctiva y/o preventiva y eficacia mediante una auditoría posterior.

Preparación del informe final de auditoría

El líder es el responsable de la preparación y del contenido del informe final de auditoría. Este informe incluye lo siguiente:

- ❖ Introducción.
- ❖ Objetivos.
- ❖ Alcance.
- ❖ Observaciones de la auditoría.
- ❖ Comentarios de la Gerencia de Mantenimiento.

Aprobación del informe de auditoría

El informe final de auditoría es revisado por el líder auditor y aprobado por el Gerente General, para ser posteriormente distribuido a la Gerencia de Mantenimiento en el tiempo acordado.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Realizar reunión de cierre.

El Gerente de General convoca una reunión donde participan el equipo auditor y Gerente de Mantenimiento auditado, se hace entrega formal del informe final de auditoría. La gerencia auditada se compromete a implantar el plan de acción discutido en el documento de observaciones.

El informe de la auditoría es propiedad del Gerente General. Los miembros del equipo auditor y todos los receptores del informe respetan y mantienen la debida confidencialidad sobre el informe.

Finalización de la auditoría

Una vez realizada la reunión de cierre y establecidos los acuerdos del plan de acción, se procede a ingresar toda la información en el Sistema Automatizado de Auditoría de la empresa el cual permitirá realizar el seguimiento debido a cada una de las acciones correctivas, preventivas o de mejora propuestas en el plan de acción. Todos los documentos pertenecientes a la auditoría, son conservados junto con el informe, en los archivos del Gerente General

CONCLUSIONES

El diseño y aplicación de un programa adecuado de mantenimiento en una empresa constituye una de las opciones más interesantes para intentar optimizar la eficiencia de su producción. Esto se debe a la importancia que tiene el mantenimiento en la consecución de unos altos niveles de confiabilidad, de la misma.

Bajo este esquema, se analizó la Gerencia de Mantenimiento de la empresa CUPID S.A. aplicando la Norma COVENIN 2500-93, donde se evaluó la situación de los sistemas de mantenimiento de la misma, mediante una serie de factores dirigidos a la organización de la empresa, la organización de la función mantenimiento, planificación, programación y control de las actividades de mantenimiento, obteniendo una puntuación porcentual global de 76%, lo cual indica que la gerencia evaluada aún cuando se encuentra en un rango de cumplimiento bueno según la norma, no posee una cultura organizacional sobre el mantenimiento de los equipos, basándose solo en mantenimientos por averías y/o correctivos, esto debido, a la falta de una estructura organizativa de mantenimiento que soporte todos los planes de acción a largo y corto plazo para la mantenibilidad de los equipos en la gerencia.

Del análisis de las áreas puntuales evaluadas se concluye que en lo que respecta a la Organización de la Gerencia, no existe una estructura que permita tener acceso al personal involucrado donde se pueda compartir la información o el resguardo de la misma.

En la Organización de Mantenimiento, los deméritos se encuentran dirigidos al manejo de los sistemas de información ya que la empresa no cuenta con archivos ordenados y jerarquizados técnicamente.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

La Planificación de Mantenimiento es deficiente, trayendo como consecuencia el uso de mantenimiento correctivo o por avería en la mayoría de los casos.

En el mantenimiento rutinario las fallas se evidencian en las subáreas de programación e implementación así como también en la planificación, ya que no se planifica actividades diarias y semanales de mantenimiento y por lo tanto los operarios no se encuentran informados de las actividades que se deben realizar.

Con respecto al mantenimiento programado, el mismo no especifica los recursos necesarios para que este mantenimiento sea llevado a cabo, ni tampoco presenta en su calendario, semanas de holgura que permitan ajustar la programación.

En el Mantenimiento Correctivo, el demérito principal para este mantenimiento se evidencia en la distribución del tiempo ya que muchas veces no se cuenta con planes de emergencia y personal suficiente para atacar los problemas y disminuir las paradas del sistema de producción.

En el Mantenimiento Preventivo, las fallas se evidencian principalmente en la falta de estudios estadísticos de los equipos para la revisión de las fallas y o existe ni un estudio de clasificación de las unidades más críticas para el establecimiento de planes preventivos especiales.

En el Mantenimiento por averías, la principal falla se encuentra en la falta de piezas para la adecuada reparación de los equipos ya que no se cuenta con un adecuado stock de repuestos lo que hace que las paradas sean por períodos extensos, además se cuenta con poco personal disponible para solventar las emergencias.

Finalmente, en lo correspondiente a recursos (materiales y repuestos), existen fallas en los almacenes para el control de máximos y mínimos de los inventarios, así como desconocimiento de los plazos de entrega de los proveedores trayendo como

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

consecuencia que no se cuente con los repuestos y materiales necesarios para ejecutar las tareas de mantenimiento.

RECOMENDACIONES

FILOSOFÍA DE GESTIÓN:

- La organización de mantenimiento deberá tener definida sus misiones y objetivos, los cuales serán difundidos y compartidos a todos los trabajadores.
- El personal gerencial/administrativo de la organización de mantenimiento deben tener una participación protagónica en la definición de la visión de la gestión de mantenimiento y la divulgación de esta a todo el personal de mantenimiento.
- Las estrategias y políticas de mantenimiento deben ajustarse a las últimas tendencias de Mantenimiento Clase Mundial y deben ser comunicadas a todo el personal.
- El personal gerencial/administrativo de la organización de mantenimiento deben hacer seguimiento al desarrollo y seguimiento de los planes de mantenimiento preventivo así como al resultado de los indicadores de gestión a través de reportes y reuniones de presentación de resultados.
- Las unidades de mantenimiento deberán tener establecidos indicadores de gestión de acuerdo a sus funciones y las Normas COVENIN. Los indicadores de gestión deberán ser divulgados a todo el personal y centralizados en un informe.

DINÁMICA ORGANIZACIONAL:

- La estructura organizacional del departamento de mantenimiento debe ser independiente de la gerencia de operaciones.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

- La estructura organizacional del departamento de mantenimiento debe ser funcional. Cada departamento de mantenimiento debe tener definida su función y responsabilidad de acuerdo a los niveles de mantenimiento.
- La estructura organizacional del departamento de mantenimiento debe ser lo suficientemente fuerte y flexible para adaptarse a un proceso continuo de ajustes estratégicos, y así poder cumplir con los objetivos establecidos.
- El departamento de mantenimiento debe tener la cantidad de personas necesarias, balanceando el cumplimiento de las funciones y la capacidad de ser supervisados efectivamente.
- Se debe delegar al responsable de cada unidad la autoridad necesaria para el desempeño de sus actividades supervisoras.
- Las actividades de apoyo y trabajo en conjunto entre las unidades de mantenimiento deben realizarse mediante reglas y procedimientos.
- El departamento de mantenimiento deberá utilizar un sistema de información computarizado para el procesamiento de la información.

PROCESOS DE MANTENIMIENTO:

- Los procesos de mantenimiento a nivel operativo deben cumplir con la captura y diagnóstico, planificación, programación, ejecución y cierre.
- Deben estar bien definidos los flujogramas de los procesos de mantenimiento.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

MANTENIMIENTO OPERACIONAL:

- El departamento de mantenimiento debe garantizar la ejecución de las actividades de este mantenimiento por parte del personal de operaciones.
- Debe existir un canal de comunicación entre operaciones y mantenimiento para el registro de estas actividades.

MANTENIMIENTO PREDICTIVO:

- El departamento de mantenimiento debe tener una unidad de Mantenimiento predictivo/Ingeniería de Mantenimiento.
- El departamento de mantenimiento debe tener la cantidad de personas necesarias para verificar y detectar cambios de condiciones lo que permite intervención más oportuna y precisa.
- El departamento de mantenimiento debe contar con la tecnología y equipos necesarios para ejecutar estas actividades.
- El personal debe conocer las herramientas de mantenimiento predictivo (análisis de vibración, métodos de pulsos de impacto, ultrasonido, análisis termográfico, análisis de aceite, comparaciones de corrientes de pico, análisis de refrigerante, análisis de partículas de desgaste y tendencias de desempeño, etc.) para determinar las condiciones operacionales de los equipos.
- El Departamento de Mantenimiento debe contar con una rutina de inspección predictiva.
- El Departamento de Mantenimiento debe tener la habilidad de predecir el comportamiento de los equipos y coordinar la aplicación de las herramientas de confiabilidad.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

- El departamento de mantenimiento debe tener una unidad de Mantenimiento preventivo.
- El departamento de mantenimiento debe ejecutar más del 70 % de las HH totales en mantenimiento preventivo.
- El departamento de mantenimiento debe tener la cantidad de personas necesarias y calificadas para ejecutar estas actividades.
- El departamento de mantenimiento debe contar con la tecnología y equipos necesarios para ejecutar estas actividades.
- El departamento de mantenimiento debe contar con un plan y programa de mantenimiento preventivo.

SISTEMA DE CONTROL Y GESTIÓN DE MANTENIMIENTO:

- Debe existir un sistema de información computarizado integrado entre todos los departamentos que intervienen en la gestión de mantenimiento, para recibir las solicitudes de mantenimiento, generar las órdenes de mantenimiento, solicitar los servicios y materiales necesarios para las actividades de mantenimiento, registrar las fallas y retroalimentar el sistema con la notificación de los trabajos realizados, llevar estadísticas de HH, costos, etc.
- Se debe establecer un diagrama de flujo de información, donde se defina claramente los puntos de inserción de datos y todos los departamentos involucrados en la toma de estos. Además, el sistema de mantenimiento deberá contar con mecanismos para evitar que se introduzcan informaciones erradas o incompletas en el sistema de información.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

- Se debe garantizar la documentación de los activos, tales como instrucciones de mantenimiento y ordenes de trabajo para la generación y control de las actividades de mantenimiento, garantizando así los medios para la retroalimentación y obtención de datos de fallas y materiales utilizados.
- Se debe contar con un inventario técnico jerarquizado por ubicaciones técnicas, con información de ubicación, parámetros de operación y datos de mantenimiento para todos los activos.
- El personal que utiliza el sistema gerencial de información de mantenimiento debe estar debidamente capacitado.

PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO:

- El departamento de mantenimiento debe tener una unidad de planificación y programación.
- El departamento de mantenimiento debe tener la cantidad de personas necesarias y capacitadas para realizar estas actividades.
- Todos los procesos de planificación y programación deben estar documentados, soportando la misión y objetivos de las unidades de mantenimiento y considerando la responsabilidad de los custodios en estas actividades.
- La unidad de planificación debe velar por la existencia del inventario actualizado de instalaciones, edificaciones, maquinaria y equipos de la organización y a las cuales se les deben hacer mantenimiento. Al igual que la lista de los materiales, repuestos, equipos, instrumentos y herramientas con los cuales se ejecuta el mantenimiento.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

- La unidad de planificación debe analizar la función del activo, definir las estrategias de mantenimiento, elaborar planes de mantenimiento preventivo, analizar los requerimientos de mantenimiento correctivo.
- La unidad de planificación debe participar activamente en la elaboración y manejo del presupuesto, asegurar los recursos necesarios y generar registros de planificación.
- La unidad de planificación debe elaborar las especificaciones técnicas de los servicios contratados basados en las recomendaciones técnicas.
- La unidad de programación debe jerarquizar las actividades planificadas de acuerdo a las prioridades establecidas, asignar y distribuir recursos (presupuesto, horas–hombre, servicios contratados, entre otros), coordinar la disponibilidad de estos recursos y elaborar programas de mantenimiento planificado.
- Debe existir una adecuada sinergia entre la gestión de materiales y la planificación y programación de actividades de mantenimiento, garantizando así que las reparaciones no se retrasen por falta de repuestos, provocando indisponibilidad de las instalaciones, sistemas y equipos.

PERSONAL (CAPTACIÓN, FORMACIÓN, INCENTIVOS):

- La estructura organizacional debe permitir al personal la posibilidad de un desarrollo de carrera entre las unidades de mantenimiento.
- Deben estar definidas instrucciones y procedimientos para que el personal supervisorio de mantenimiento participe en la selección del personal que requiera para complementar la fuerza laboral disponible.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

- Los programas de formación deben ser permanentes, garantizando así el mejoramiento de los conocimientos y capacidades del personal, bajo una filosofía de mejoramiento continuo.
- Las necesidades de adiestramiento deben estar identificadas para planificar efectivamente los programas de formación.
- Cada trabajador debe tener definido su plan de carrera dentro de la organización, considerando la posibilidad de ocupar puestos en todas las unidades de mantenimiento.
- Incentivar la formación de personal con conocimientos multidisciplinarios, mejorando su capacidad para la resolución de problemas complejos.
- Debe existir un sistema de evaluación continuo para fines de ascensos y aumentos salariales. La evaluación debe estar basada en objetivos cuantificables y los resultados de ésta deben ser discutidos y difundidos a los trabajadores.
- Debe existir un plan de incentivos basado en la puntualidad, calidad de trabajo, iniciativa, liderazgo, sugerencias de mejoras y cumplimiento de las normas internas.
- Los procedimientos de gestión de personal (evaluación, incentivos, ascensos, aumentos) deben estar documentados. Cada trabajador deberá tener un expediente para garantizar la trazabilidad de su gestión y facilitar la toma de decisiones en cuanto a ascensos y promociones.
- Se debe garantizar un clima organizacional de trabajo en equipo, sana competencia e involucramiento en los procesos de cambio.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

COSTOS DE MANTENIMIENTO:

- El departamento de mantenimiento debe tener la cantidad de personas necesarias y capacitadas para realizar análisis de costos.
- Se debe registrar, controlar y evaluar los costos de mantenimiento y servicios contratados.
- El departamento de mantenimiento debe garantizar que los costos de mantenimiento sean menor del 5 % del costo total de producción.
- El departamento de mantenimiento debe analizar presupuesto (real vs.Plan), analizar el costo de ciclo de vida de los activos críticos y analizar el costo riesgo beneficio que permita la toma de decisiones para la reparación o reemplazo de activos.

REPUESTOS:

- El departamento de mantenimiento debe tener la cantidad de personas necesarias y capacitadas para realizar la compra de materiales y repuestos (solicitud, seguimiento, recepción y aseguramiento de la calidad).
- Debe existir una adecuada sinergia entre el departamento de mantenimiento y el departamento de materiales, asegurando las cantidades requeridas, en el momento apropiado y a un costo total óptimo, en función de convenios y utilización de modernas técnicas de suministro. Los convenios de repuestos y materiales deben incluir garantía, procedimientos de instalación, asesoría técnica, etc.
- Los repuestos de alta rotación deben estar definidos y deben estar desglosados en catálogos para una fácil identificación, al momento de hacer los pedidos.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

- El departamento de mantenimiento deben contar con un sistema de inventario, que permita conocer en tiempo real los niveles de existencia en los almacenes, defina los niveles de existencia óptimos y los niveles de reorden a los cuales deben hacerse los pedidos, así como la cantidad óptima de los pedidos.
- Deben existir catálogos con el desglose de las partes y repuestos de todos los activos instalados y su respectivo código, para facilitar así el proceso de búsqueda.
- El departamento de mantenimiento debe contar con almacenes ordenados por área, de tal manera que los repuestos y materiales sean fácilmente ubicados. igualmente debe implantarse un control de entradas y salidas de materiales.

ORDENES DE MANTENIMIENTO (ODM)

- El departamento de mantenimiento debe tener la cantidad de personas necesarias y capacitadas elaborar, administrar y cerrar la ODM.
- El departamento debe garantizar que las ODM generadas sirvan para:
 1. Identificar el trabajo
 2. Requerir el trabajo
 3. Establecer prioridad del trabajo
 4. Programar el trabajo
 5. Activar el trabajo
 6. Dar seguimiento al trabajo
 7. Analizar el trabajo.

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

- El departamento de mantenimiento debe garantizar la utilización de las ODM para controlar y supervisar las actividades de trabajo, analizar cada actividad ejecutada, identificar su costo, las pérdidas y tendencias de los problemas.

BIBLIOGRAFÍA.

- Sequeira Calero, Valinda. Cruz Picón, Astralia. Manual de Investigación. Investigar es fácil (Edición 2004). Editorial Universitaria UNAN- Managua.
- Msc C. Roberto Hernández Sampieri, Dr. Carlos Fernández Collado, Dra. Pilar Baptista Lucio, Primera Edición. Mcgraw-Hill Interamericana De México, S.A. De C.V.2003.
- Ing. Pando Raúl. Manual de Gestión de Mantenimiento. Primera Edición Editorial Piedra Santa 1996.
- Milano, Teddy. Planificación y Gestión de Mantenimiento. Primera Edición. Editorial Panapo. 2005.
- Dounce Villanueva, Enrique. Productividad en el Mantenimiento Industrial, Segunda Edición, Editorial: Cecsca (Compañía Editorial Continental S.A), 2006.
- Fabres, J. L. Auditoría de Gestión de Mantenimiento. Revista Mantenimiento, Chile, No. 6, 1991. (Presidente Asociación Española De Mantenimiento.)
- García Garrido, Santiago. Auditorías de Mantenimiento, Editorial Renovetec 2009.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

- COVENIN. Norma Venezolana 2500-93. Manual para evaluar los sistemas de Mantenimiento en la Industria (Primera Revisión). Venezuela, 1993.
- Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (Oirsa) 2005. "Manual de Auditoría Técnica y Gestión de la Calidad Total".
- Tavares, Lourival. (1998). "Administración Moderna de Mantenimiento" TPM – Mantenimiento Productivo Total. Segunda Edición.
- William, Leonard. (1989). "Auditoría Administrativa". México. Editorial Diana.
- Fernando Espinoza Fuente, Auditoría para la Efectividad del Mantenimiento, Universidad de TALCA.
- Rodríguez, Joaquín. (1997). "Sinopsis de Auditoría Administrativa". México. Editorial Trillas.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

FUENTES ELECTRONICAS

- <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/ger/evaexterna.htm>
- <http://www.gestiopolis.com/canales5/fin/funteadu.htm>.
- <http://www.mantenimientoplanificado.com/gerardo%20trujillo%20noria/lourival%20AUDITORIA%20MANTENIMIENTO.pdf>.
- http://es.scribd.com/doc/8231560/Uruguay-2007-Auditorias-de_Mantenimiento-Lourival-Tavares.
- <http://www.temperies.com.ar/es/workQuality.html>.
- <http://www.monografias.com/trabajISO19011/Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.html>.

ANEXOS

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Anexo #1: Área de Panties: máquina coverstich en proceso de reparación, durante el tiempo que se está reparando la máquina, el mecánico debe de cumplir con un tiempo estándar predeterminado.



Fotografía: Máquina Coverstich de 5 hilos.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Anexo #2. Área de Panties: mecánico realizando ajustes de findings a maquina overlock de tres hilos, durante este tiempo el operario marca su hoja de producción indicando que inicia su tiempo muerto.



Fotografía: Mecánico haciendo ajuste de findings a overlock de tres hilos.

Danny Hernández y Medoline Davis

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Anexo #3. Este formato es llenado por la supervisora de producción al momento que una máquina sufre algún desperfecto y es posteriormente llevado al taller móvil para que el mecánico asignado del área atienda el reporte.

Logo of Cupid: A figure holding a bow and arrow.

CUPID NICARAGUA, S.A
REPORTE DE MAQUINA (MALA)

FMTO - 003 - 01

FECHA: _____ H.R. REPORTADA _____

MODULO#: _____ MAQUINA#: _____

MAQUINA ENHEBRADA CORRECTAMENTE? SI ___ NO ___

CAMBIO HILO Y AGUJA? SI ___ NO ___ H.R INICIO _____

SUPERVISOR CHEQUEO LA MAQUINA? SI ___ NO ___ _____

SUPERVISOR: _____

DAÑO PRONOSTICADO: _____

DAÑO REPARADO: _____ H.R. FINAL _____

PARTES UTILIZADAS: _____

CAMBIO DE MAQUINA: _____

MECANICO: _____

Fotografía: Reporte de máquina mala (M.M)

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Anexo #4. Área de Shapewear: en cada una de las secciones(A,B,C,D) de la planta existe un taller móvil, en el cual los mecánicos tienen acceso a sus herramientas y además es donde se reciben los reportes de máquina mala.



Fotografía: Taller móvil de la sección 1C.

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Anexo #5. El formato de máquina extra es utilizado por los mecánicos para solventar las necesidades de maquinaria que exista en las distintas secciones de la planta. Los requisitos que debe cumplir una máquina para poder ser entregada a la supervisora de producción son los siguientes: toda máquina extra debe tener los protectores caja de bobina, puntadas por pulgada y aditamentos necesarios para su buen funcionamiento. La máquina puede ser probada por un supervisor, entrenador y/o operador.

CUPID NICARAGUA S.A

Entrega de máquinas extras

Departamento: _____

ITEM	Tipo de maquinaria	Numero CUPID	Operación	Probada por:	Fecha	Entrega	Firma supervisor	observaciones
1								
2								
3								
4								
5								
6								

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Anexo#6. El formato solicitud de repuesto es utilizado por los mecánicos para hacer los pedidos de repuestos en la bodega de partes.

Formato de solicitud de repuestos de CUPID NICARAGUA, S.A. El formulario incluye un espacio para la fecha, el número de CUPID, el tipo de máquina, una tabla con tres columnas (# PART, DESCRIPCION, CANTIDAD) y campos para el número de empleado, el mecánico y el autorizador.

# PART	DESCRIPCION	CANTIDAD

Formato: Solicitud de Repuestos.

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Anexo#7. Gerente de Mantenimiento realizando la planificación del mantenimiento diario.



Fotografía: Ing. Antonio Gamboa Gerente de Mantenimiento.

Anexo #8: En la bodega de partes se almacenan todos los diferentes tipos de repuestos que se utilizan en la maquinaria existente en la planta.



Fotografía: Bodega de Repuestos

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Anexo#9: Operarios trabajando en sistema lineal.



Fotografía: Área de Bemis.

Anexo#10: Líneas de Panties, lugar donde se terminan las prendas, luego de haber pasado por todos los procesos requeridos para su confección final.



Fotografía: Líneas de Panties, sección F.

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Anexo#11: Sistema modular en el área de Shapewear.



Fotografía: Operarias cosiendo

Anexo#12: Carpinteros trabajando en aditamentos para las máquinas de costura.



Fotografía: Taller de Carpintería.

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Anexo#13: Formato para llevar control del inventario de maquinaria por departamento.

LISTADO DE INVENTARIOS														
DPTO	MODULO	ESTILO	OCUPADO	S	ZZ	3ZZ	2H	3H	4H	CSC	CSP	CSMD	BT	
3F	734	33964	SI	1	2	1		4		1				
	736	578	SI	1	2			4		1				
	A143		SI											

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Anexo #14: Entrevista dirigida al personal del Departamento de Mantenimiento Industrial de la Planta textilera CUPID S. A. aspecto a evaluar: **Estado del Mantenimiento Actual.**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA

Nombre: _____

Cargo que desempeña: _____

Turno: _____ **Fecha:** _____

Aspecto a Evaluar: Estado del Mantenimiento Actual.

1. ¿Se revisan los equipos cada vez que comienza un turno?
2. ¿Los operadores de los equipos realizan tareas simples de mantención?
3. ¿Se tiene un plan establecido para posibles intervenciones diarias?
4. ¿Se lleva bitácora de mantenimientos diarios?
5. ¿Se conoce el tiempo se requerido para hacer un diagnostico de una falla?
6. ¿Sabe cuál es el tiempo de requerido por el almacén para dotarse de repuestos?
7. ¿Se maneja un el número de trabajos pendientes por periodos o por turnos?
8. ¿Poseen controles sobre las horas extras para terminar trabajos?
9. ¿Cómo seleccionan la prioridad en la ejecución de trabajos?

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

10. ¿Poseen registros de trabajos de emergencia y programados?
11. ¿Cuál es costo del tiempo perdido por fallas en área de producción?
12. ¿Cuál es costo del tiempo de demora en hacer efectivo el mantenimiento de los equipos?
13. ¿Llevan controles sobre el tiempo empleados para reparaciones?

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Anexo#15: Entrevista dirigida al personal del Departamento de Mantenimiento Industrial de la Planta Textilera Cupid. S. A. aspecto a evaluar: **Personal de Mantenimiento.**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA**

Nombre: _____

Cargo que desempeña: _____

Turno: _____ **Fecha:** _____

Aspecto a Evaluar: Personal de Mantenimiento.

1. ¿Se cumple el programa de trabajos programados de mantenimiento?
2. ¿Se lleva un control de las órdenes de trabajo?
3. ¿Existe control sobre el tiempo de aprobación de una orden de trabajo?
4. ¿Conocen los procedimientos para realizar el mantenimiento preventivo?
5. ¿Conocen los procedimientos para realizar el mantenimiento correctivo?
6. ¿Conocen la relación de trabajos pendientes y los trabajos programados?
7. ¿Sabe cuál es la relación de tiempo extra y el tiempo para trabajos programados?
8. ¿Cómo es la relación entre la gente de operación y la gente de mantención?
9. ¿Cómo es la actitud de la administración superior hacia el mantenimiento?

Propuesta de procedimiento de auditoría interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

10. ¿Existe colaboración de las diferentes áreas con el área de mantenimiento?
11. ¿Considera que el nivel de capacitación es congruente a la tecnología de los equipos que se operan en la planta?
12. ¿Considera que existe un alto nivel de rotación del personal de mantenimiento?

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

Anexo #16: Formato de Guía de observación utilizado para nuestra investigación.



DATOS GENERALES:

Nombre del Observador: _____

Nombre del Área: _____

Turno de Operación: _____

Tipo de observación: _____ N° de Observación: _____

Ambiente Laboral de la Planta					
1. Elementos de distracción para el operador					
	a. Interrupción del Personal Ajeno			Si ___	No ___
	b. Cambios de Bloques			Si ___	No ___
	c. Indisciplina del personal			Si ___	No ___
	d. Otros _____				
	2. Ventanas amplias			Si ___	No ___
	3. Iluminación natural		Suficiente__		insuficiente__
	4. Iluminación artificial		Suficiente__		insuficiente__
	5. Limpieza del área			Si ___	No ___
	6. Humedad abundante			Si ___	No ___
Condiciones de Laborales					
	1. Silla, mesas			Si ___	No ___
	2. Maquinarias Optimas			Si ___	No ___
	3. Equipos Completo			Si ___	No ___
Equipo de Seguridad					
	1. Gabachas			Si ___	No ___
	2. Tapones auditivos			Si ___	No ___

Propuesta de procedimiento de auditoria interna para la gestión del mantenimiento de la empresa CUPID S.A

3. Boquillas				Si ___		No ___
4. Zapatos armónico				Si ___		No ___
Indicaciones Área de Mantenimiento						
1. Notificación de Fallos al instante				Si ___		No ___
2. Cumple con las indicaciones del personal de mantenimiento				Si ___		No ___
3. Frecuentes discusiones y polémicas				Si ___		No ___
4. Destreza en la zona de trabajo.						
Control de los Equipos						
1. Revisión del equipo antes de funcionar				Si ___		No ___
2. Cumple con los estándares de servicio				Si ___		No ___
3. Detención del equipo ante una falla				Si ___		No ___
4. Estado del equipo						
a. Presencia de Oxido						
b. Desgaste de piezas						
c. Piezas Completas						
d. Repuestos de buena calidad						
5. Apariencia física del equipo						
a. Excelente						
b. Buena						
c. Malas						
6. Vida Útil del Equipo						
a. Completa						
b. La mitad						
c. Última fase						