



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREAS DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**PLAN DE EJECUCIÓN DE PROYECTO: SISTEMA DE GESTIÓN DE
MANTENIMIENTO PARA UNA EMPRESA DEL RAMO ALIMENTICIO**

Presentado por:

Oliveros Chacón, Josué Gustavo Adolfo

Para optar al título de:
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor:
Roa Eugenio, Gustavo Henrique

Caracas, noviembre de 2014

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREAS DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**PLAN DE EJECUCIÓN DE PROYECTO: SISTEMA DE GESTIÓN DE
MANTENIMIENTO PARA UNA EMPRESA DEL RAMO ALIMENTICIO**

Presentado por:

Oliveros Chacón, Josué Gustavo Adolfo

Para optar al título de:

Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor:

Roa Eugenio, Gustavo Henrique

Caracas, noviembre de 2014

CARTA DE APROBACION DEL ASESOR

Por la presente hago constar que he leído el Trabajo Especial de Grado, presentado por el ciudadano Josué Gustavo Adolfo Oliveros Chacón, titular de la Cédula de Identidad número V-13.542.033 para optar al grado de Especialista en Gerencia de Proyectos, cuyo título es **PLAN DE EJECUCIÓN DE PROYECTO: SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PARA UNA EMPRESA DEL RAMO ALIMENTICIO**; y manifiesto que cumple con los requisitos exigidos por la Dirección General de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello: y que, por lo tanto, lo considero apto para ser evaluado por el jurado que se designe a tal fin.

En la ciudad de Caracas, a los 14 días del mes de Noviembre de 2014.

Gustavo Henrique Roa Eugenio

C.I.- 5.407.044

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA

En papel con membrete, firmada en original con sello húmedo



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREAS DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

PLAN DE EJECUCIÓN DE PROYECTO: SISTEMA DE GESTIÓN DE
MANTENIMIENTO PARA UNA EMPRESA DEL RAMO ALIMENTICIO

Autor. Oliveros Chacón Josué Gustavo Adolfo
Asesor: Roa Eugenio, Gustavo Henrique
Año: 2014

RESUMEN

El presente Trabajo Especial de Grado (TEG), se ejecutó en una industria del ramo alimenticio, estuvo específicamente dirigida al análisis del Departamento de Mantenimiento, con la finalidad de realizar una nueva organización que mejorara su funcionamiento; considerando que el mismo no presentaba ningún tipo de estructura que permitiera planificar los trabajos de mantenimiento de una forma sistematizada que ayudara a reducir las paradas por trabajos de corrección de fallas. En este sentido se propuso desarrollar, como alternativa de solución a esta situación, un Plan de Ejecución de Proyectos (PEP) Sistema de Gestión de Mantenimiento, que cumpla con los estándares requeridos por el tipo de industria. La estructuración propuesta se basó según la metodología de Gerencia de Proyectos, abarcando las áreas de conocimiento, Costos, Recursos Humanos y Riesgos, descritas en el PMI (2013); se elaboró un estudio Costo-Beneficio para evidenciar el beneficio que se puede obtener al implantar la propuesta. Esta investigación se enmarcó como aplicada de tipo Investigación y Desarrollo, donde la unidad de análisis estaba conformada por todo el personal que integra el Departamento de Mantenimiento. La ejecución del TEG permitió tener un panorama general de los recursos necesarios y lo que implicaría implantar la propuesta de la Gestión de Mantenimiento de acuerdo a los planes establecidos, en pro de optimizar el área en estudio, quedando de parte de la Alta Gerencia tomar la decisión de aceptar y poner en práctica la propuesta antes mencionada.

Palabras Clave: Gestión de Mantenimiento, PEP, Costo, Recursos Humanos, Tiempo, Riesgos

Línea de Trabajo: Definición y Desarrollo de Proyectos

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	4
1.1. Planteamiento del problema	4
1.1.1 Formulación del problema	9
1.1.2 Sistematización del problema	9
1.2. Objetivos	10
1.2.1 Objetivo general	10
1.2.2 Objetivos específicos	10
1.3. Justificación de la investigación	10
1.4. Alcance y limitaciones de la investigación	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	14
2.1. Antecedentes	14
2.2. Fundamentos teóricos	18
2.2.1. Conceptos de gerencia de proyectos.	19
2.2.1.1. Proyecto	19
2.2.1.2. Procesos de planificación plan de ejecución del proyecto (pep)	19
2.2.1.3. Gestión de integración:	19
2.2.1.4. Gestión del alcance	21
2.2.1.5. Gestión de tiempo	22
2.2.1.6. Gestión de los costos	23
2.2.1.9. Gestión de la comunicaciones.	27
2.2.1.10. Gestión de los riesgos	28
2.2.1.11. Gestión de las adquisiciones del proyecto	30
2.2.1.12. Gestión de los interesados	31
2.2.2. Relación beneficio / costo	32
2.2.3. Fundamentos teóricos sobre la gestión de mantenimiento	34
2.2.3.1. Mantenimiento correctivo	34
2.2.3.2. Mantenimiento preventivo	35

2.2.3.3. Gestión de mantenimiento	36
2.2.3.4. Proceso de gestión de mantenimiento	36
2.2.3.5. Aspectos a considerar al implantar una gestión de mantenimiento:	37
2.2.3.4 Disponibilidad de equipos	38
2.2.3.5 Punto de pedido	39
2.2.3.6. Cultura organizacional	40
2.3. Bases legales	42
<i>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO</i>	43
3.1. Tipo de investigación	43
3.2. Diseño de la investigación	44
3.3. Unidad de análisis	45
3.4. Técnicas de recolección de datos	45
3.4.2. Entrevista	46
3.4.3. Observación:	46
3.4.4. Revisión documental:	47
3.5. Fases de la investigación	47
3.5.1. Fase 1: diagnóstico de la situación	47
3.5.2. Fase 2: estructura de la gestión de mantenimiento	48
3.5.3. Fase 3: desarrollo de las áreas de conocimiento seleccionadas: tiempo, costos, rr.hh. Y riesgos	49
3.5.3.1. Gestión del tiempo:	49
3.5.3.2. Gestión de los costos:	50
3.5.3.3. Gestión de recursos humanos:	50
3.5.3.4. Gestión de los riesgos:	51
3.5.4. Fase iv: desarrollo del plan de ejecución del proyecto	53
3.6. Operacionalización de las variables	53
3.7. Estructura desagregada de trabajo	55
3.8. Aspectos éticos	56
3.8.1. Código de ética del colegio de ingenieros de venezuela	56
3.8.2. Código de ética y conducta profesional del pmi	56

3.9.	Cronograma	57
3.10.	Recursos	59
<i>CAPÍTULO IV. MARCO ORGANIZACIONAL</i>		60
4.1.	Reseña histórica	60
4.2.	Política	61
4.3.	Visión	61
4.4.	Misión	61
4.5.	Objetivos estratégicos	61
4.6.	Valores	62
4.7.	Organigrama general	63
<i>CAPITULO V. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.</i>		64
5.1.	Diagnosticar la situación actual del departamento de mantenimiento de la empresa Croissants Chocolate Chips Cookies.	64
5.1.2.	Personal que integra el departamento de Mantenimiento	66
5.1.3.	Actividades que ejecuta el departamento de Mantenimiento	67
5.1.3.1.	Mantenimiento de la Maquinaria involucrada en el proceso Productivo.	67
5.1.3.2.	Servicios Generales e infraestructura	67
5.1.3.3.	Flota de vehículos que posee la compañía.	68
5.1.3.4.	Compras de repuestos e insumos varios	68
5.1.4.	Espacio físico para el departamento de Mantenimiento	68
5.1.5.	Matriz comparativa situación actual-deseada	69
5.1.4.	Gastos que se asocian a la IMPLANTACIÓN de la nueva gestión de mantenimiento	71
5.1.5.	Informe técnico	72
5.2.	Determinar una estructura de gestión de mantenimiento que se adapte a los requerimientos del tipo de industria.	72
5.2.1	Cultura Organizacional.	73
5.2.2	Evaluación de los sistemas de mantenimiento que existen actualmente	73
5.2.3	Evaluación comparativa de lo instalado con lo que se desea instalar	75
5.2.4	Análisis de la opción de mantenimiento a empleaR	76
5.2.5	Mantenimiento Estructurado Bajo las Normas AIB.	76
		X

5.3	Elaborar el Plan de Ejecución de Proyecto Sistema De Gestión De Mantenimiento Para la Empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, basado en las áreas de conocimiento:	
	tiempo, costos, recursos humanos y riesgos	78
5.3.1.	Esquema general de PEP	78
5.3.1	Destinatarios del documento de pep.	78
5.3.2	Alcance del proyecto	79
5.3.3	Acta constitutiva del proyecto	79
5.3.4	Entregables del proyecto descrito en el documento de PEP	81
5.3.5	Estructura desagregada de trabajo	81
5.3.6	Planes de Trabajo del PEP	83
5.3.6.1	<i>Plan de Desarrollo.</i>	83
5.3.6.2	<i>Plan de Gestión</i>	83
5.3.6.2.1	Plan de Gestión del Tiempo	83
5.3.6.2.2	Gestión de los Recursos Humanos	84
5.3.6.2.2.	Gestión de los Riesgos	94
5.3.6.2.3.	Gestión de los Costos	96
5.4.	Estudio de relación costo / Beneficio del PEP	99
	<i>CAPITULO VI. EVALUACIÓN DEL PROYECTO</i>	<i>101</i>
6.1.	EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS	101
6.1.1.	Objetivo específico 1:	101
6.1.2.	Objetivo específico 2:	101
6.1.3.	Objetivo específico 3:	102
6.2.	RESPUESTAS A LAS INTERROGANTES.	102
6.2.1.	Primera interrogante:	102
6.2.2.	Segunda interrogante:	103
6.2.3.	Tercera interrogante:	103
6.3.	Lecciones aprendidas	104
	<i>CAPÍTULO VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	<i>105</i>
7.1.	Conclusiones	105
7.2.	Recomendaciones	106
	<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	<i>108</i>

ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS

Figuras	Pág.
1. VISIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO.....	20
2. ENTRADAS, SALIDAS E INTERRELACIONES DE LA GESTIÓN DEL ALCANCE.....	21
3. ENTRADAS, SALIDAS E INTERRELACIONES.....	23
4. ENTRADAS, SALIDAS E INTERRELACIONES DE LA GESTIÓN DE LOS COSTOS.....	24
5. ENTRADAS, SALIDAS E INTERRELACIONES DE LA GESTIÓN DE CALIDAD.....	26
6. ENTRADAS, SALIDAS E INTERRELACIONES DE LA GESTIÓN DE LOS RRHH.....	27
7. ENTRADAS, SALIDAS E INTERRELACIONES DE LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES.....	28
8. ENTRADAS, SALIDAS E INTERRELACIONES DE LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS.....	30
9. ENTRADAS, SALIDAS E INTERRELACIONES DE LA GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES.....	31
10. ENTRADAS, SALIDAS E INTERRELACIONES DE LA GESTIÓN DE LOS INTERESADOS.....	32
11. MODELO DEL PROCESO DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO (MGM).....	38
12. ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO DEL PROYECTO (EDT / WBS).....	55
13. CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	58
14. ORGANIGRAMA EMPRESARIAL.....	63
15. ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO DEL PEP.....	82
16. FASE 1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.....	84
17. FASE 2. PROPUESTA DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO.....	84
18. FASE 3. PROPUESTA DE LA DOCUMENTACIÓN A EMPLEAR.....	84
19. EQUIPO DE TRABAJO DEL PEP.....	85

Gráficos	Pág.
1. HORAS DE DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS.....	8
2. HORAS/ MÁQUINA.....	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Pág.
1. HORAS DE DISPONIBILIDAD DE MÁQUINAS	8
2 . COMPARACIÓN ENTRE CULTURA ORGANIZACIONAL FUERTE Y DÉBIL	41
3. LEYES Y NORMAS INDUSTRIA ALIMENTICIAS.....	42
4. CRITERIOS DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	51
5. CRITERIOS DE IMPACTO	52
6. MATRIZ DE RIESGO (PROBABILIDAD – IMPACTO)	52
7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	54
8. RECURSOS ASIGNADOS AL TEG	59
9. MATRIZ COMPARATIVA DE LA SITUACIÓN ACTUAL CON LA DESEADA	70
10. MATRIZ DE LOS COSTOS QUE ESTÁN ASOCIADOS AL PROYECTO	71
11. MATRIZ COMPARATIVA DE LOS TIPOS DE MANTENIMIENTO EXISTENTES	74
12. MATRIZ COMPARATIVA DE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE MANTENIMIENTO EXISTENTES Y LO QUE SE TIENE INSTALADO EN PLANTA	75
13. ACTA CONSTITUTIVA DEL PROYECTO.....	80
14. ENTREGABLES DEL PROYECTO DESCRITO EN EL DOCUMENTO DEL PEP	81
15. MATRIZ RACI PARA EL PEP.....	93
16.MATRIZ DE RIESGO (PROBABILIDAD – IMPACTO)	94
17. MATRIZ DE RIESGOS DEL PEP	95
18. ESTIMACIÓN DE COSTOS CLASE III – ADQUISICIÓN DE REPUESTOS	96
19. ESTIMACIÓN DE COSTOS CLASE III – TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURA.....	97
20. ESTIMACIÓN DE COSTOS CLASE III – HONORARIOS PROFESIONALES	98
21. ESTIMACIÓN DE COSTOS TOTALES CLASE III DEL PEP.....	99
22. RELACIÓN COSTO / BENEFICIO	100

INTRODUCCIÓN

El mantenimiento es una disciplina que ha tenido modificaciones a lo largo de la historia; como lo describe, González (2005), se divide en tres etapas. La primera, empezó a finales del siglo XIX con la revolución industrial. En esta etapa el mantenimiento era realizado por los mismos operarios de la maquinaria, dado a que en este período la industria era básicamente de tipo artesanal y los equipos eran relativamente sencillos, no se requerían planes de mantenimiento muy sofisticados porque todo se centraba en trabajos correctivos. La siguiente etapa del mantenimiento se evidencia con el inicio de la Segunda Guerra Mundial, en este lapso de tiempo se incrementó drásticamente la necesidad de productos de toda clase y la mano de obra industrial bajó considerablemente, lo que generó que los procesos se mecanizaran.

La tercera etapa del mantenimiento se inicia a mediados de los 70, todos los procesos industriales se aceleraron, la demanda de productos se incrementó, lo que estuvo ligado a una mayor dependencia de las máquinas automatizadas. En otro orden de ideas, los estándares de calidad se ven incrementados, los clientes exigen productos que cumplan todas sus expectativas al máximo, por ende la maquinaria se vuelve más compleja para lograr cubrir dichas expectativas. Esto va asociado directamente con lo que es una dependencia más estrecha del hombre y la máquina. Surgiendo así, la necesidad de involucrar a los operarios para que realicen trabajos de mantenimiento básicos.

El mantenimiento es un área importante de cualquier empresa, responsable de mantener equipos e instalaciones en óptimas condiciones de funcionamiento mediante la administración controlada de los recursos asignados, aplicando un conjunto de actividades y técnicas en equipos e instalaciones asegurando un correcto funcionamiento el mayor tiempo posible.

La empresa Croissants Chocolate Chip Cookies cuenta con un Departamento de Mantenimiento Mecánico, el cual se encarga de mantener en funcionamiento los equipos e instalaciones de las diferentes áreas que componen a dicha organización, como lo son infraestructura, cavas de refrigeración, equipos de panificación, batidoras industriales, entre otros. Desde el punto de vista organizacional el Departamento de Mantenimiento no cuenta con una estructura bien definida por la alta gerencia, el Jefe del Área no cuenta con un presupuesto asignado o algún lineamiento específico para estructurar y planificar trabajos que aseguren el buen funcionamiento de equipos e instalaciones. La mayor parte de los trabajos son de mantenimiento correctivo.

Este Trabajo Especial de Grado busca desde un Plan de Gestión de Mantenimiento y poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en Gerencia de Proyectos, corregir las fallas que presenta el departamento de Mantenimiento y poner en funcionamiento una gestión que permita reducir costos al implementar mantenimiento preventivo a la maquinaria existente, evitando así las paradas imprevistas para realizar mantenimiento correctivo.

La gestión de proyectos es una disciplina que nos permite planear, organizar, motivar y tener el control de los recursos con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos. Un proyecto es un emprendimiento temporal diseñado para producir un producto, servicio o resultado, teniendo un principio y un final definido (puede estar limitado en tiempo, y en costo), que tiene como finalidad un cambio positivo.

El primer desafío que se presentó para la implementación de la gestión de mantenimiento fue alcanzar la meta del proyecto y los objetivos dentro de las limitaciones que se suscitaron, siendo estas el alcance, el tiempo, la calidad y el presupuesto. El desafío secundario, y el más ambicioso de todos, fue optimizar la asignación de recursos e integrarlos para lograr así alcanzar los objetivos definidos.

Para el desarrollo de este TEG, se estructuró en siete Capítulos, a saber:

Capítulo I: lleva el nombre de Planteamiento del Problema, en el cual se desarrolla la Formulación del Problema, la Sintonización del Problema, los Objetivos, la Justificación de la Investigación, y el Alcance y las Limitaciones.

Capítulo II: Marco Teórico, que está formado por los Antecedentes, Fundamentos Teóricos y Bases Legales.

Capítulo III: Marco Metodológico, que contiene el Tipo y Diseño de la Investigación, Unidad de Análisis, Técnicas de Recolección de Datos, Fases de la Investigación, Operacionalización de los Objetivos, Estructura Desagregada de Trabajo, Aspectos Éticos, y Cronograma.

Capítulo IV: Marco Organizacional que describe la empresa objeto de estudio, mediante una Reseña Histórica, Política, Visión, Misión, Objetivos Estratégicos, Valores, y Organigrama.

Capítulo V: Análisis y Resultados de la Investigación: está compuesto por los procedimientos efectuados para dar cumplimiento a los objetivos planteados en el presente Trabajo Especial de Grado, describiendo detalladamente las técnicas y resultados obtenidos.

Capítulo VI: Evaluación del Proyecto: en este capítulo se ejecuta la evaluación del grado de cumplimiento enfocado al logro de los objetivos planteados, se dan respuesta a las interrogantes planteadas al inicio del estudio y se mencionan las lecciones aprendidas con el desarrollo del PEP.

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones: Aquí se realiza un resumen que engloba todo el trabajo realizado y las recomendaciones para la alta Gerencia de la empresa objeto del proyecto.

Para finalizar se cuenta con las Referencias bibliográficas y los anexos utilizados para la elaboración de este Trabajo Especial de Grado.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

Este Capítulo contiene toda la problemática que fundamento el desarrollo del presente Trabajo de Especial de Grado (TEG), en donde se detalla específicamente el contexto y delimitación del problema que fue abordado, partiendo de una perspectiva macro a nivel general, hasta llegar a la problemática particular de la empresa, siguiendo un orden cronológico. Se definen los objetivos que permitieron la ejecución sistemática de las etapas, lo que conllevó a alcanzar el objetivo General, se explica la justificación y las limitantes que se presentaron a lo largo del desarrollo del mismo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El mantenimiento es un área importante de cualquier empresa, responsable de mantener equipos e instalaciones en óptimas condiciones de funcionamiento mediante la administración controlada de los recursos asignados. Según García (2010) el mantenimiento es la aplicación de un conjunto de actividades y técnicas sobre equipos e instalaciones para asegurar su correcto funcionamiento durante el mayor tiempo posible.

El mantenimiento es una disciplina que ha tenido modificaciones a lo largo de la historia; para González (2005), se divide en tres etapas o períodos: el primero, empezó a finales del siglo XIX con la revolución industrial. En esta etapa el mantenimiento era realizado por los mismos operarios de la maquinaria, dado a que en este período la industria era básicamente de tipo artesanal y los equipos eran relativamente sencillos, no se requerían planes de mantenimiento muy sofisticados porque todo se centraba en trabajos correctivos. Todo esto se mantuvo hasta la Segunda Guerra Mundial.

La siguiente etapa del mantenimiento se evidencia con el inicio de la Segunda Guerra Mundial, en este lapso de tiempo se incrementó drásticamente la necesidad de productos de toda clase y la mano de obra industrial bajó considerablemente, lo que generó que los procesos se mecanizaran. Para la década del 50 se construyeron máquinas de todo tipo, algunas cada vez más complejas para compensar el uso de mano de obra. Esto creó dependencia por parte de las empresas, empezándose a visualizar lo que implicaba la parada de una de estas maquinarias. Partiendo de esta premisa se empezó a manejar la filosofía que las fallas se podían evitar o prevenir, dando paso a lo que es el concepto de mantenimiento preventivo, Moubray (2006).

Para la década de los años 60 se establecieron rutinas de lubricación y chequeos de equipos en intervalos de tiempo predefinidos, se empezó a tomar en consideración los costos que se generaban de esta práctica, ya que los mismos se fueron incrementando, dando pie a las creaciones de sistemas y controles para el mantenimiento, haciendo de esta actividad un proceso organizado y sistemático.

La tercera etapa del mantenimiento se inicia a mediados de los 70, todos los procesos industriales se aceleraron, la demanda de productos se incrementó, lo que estuvo ligado a una mayor dependencia de las máquinas automatizadas. En otro orden de ideas, los estándares de calidad se vieron incrementados, los clientes exigen productos que cumplan todas sus expectativas al máximo, por ende la maquinaria se vuelve más compleja para lograr cubrir dichas expectativas. Esto va asociado directamente con lo que es una dependencia más estrecha del hombre y la máquina. En consecuencia, cuando el equipo falla crea un impacto directo en los costos, surge la necesidad de volver a involucrar a los operarios de las máquinas para que realicen trabajos de mantenimiento básicos, lo que se denominó operarios calificados, dejando a los técnicos

especializados en trabajos de mayor envergadura, especialización y la optimización de los equipos.

Es evidente que el mantenimiento juega un papel fundamental dentro de todo proceso productivo, según Gonzalez (2005), con la alta competitividad que existe en el mercado global si se quiere perdurar en el tiempo como empresa, es fundamental adaptarse al entorno cambiante, para ello hay que buscar herramientas o lineamientos que permitan optimizar los procesos, aquí es donde entra en juego la Gestión de Mantenimiento. Ésta no es más que la recopilación de una serie de actividades de forma estructurada, dirigidas a mantener en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos de producción, siguiendo un plan estructurado, en el cual se contemplan variables como lo son costo, tiempo de ejecución y respuesta, capacidad instalada, efectividad entre otros. Todas estas variables se pueden cuantificar mediante la incorporación de indicadores de gestión, que pondrán en evidencia cómo se desarrolla la Gestión de Mantenimiento y permiten tomar acciones ante posibles desviaciones que se presenten en el sistema durante su implementación.

Una forma práctica de implementar una Gestión de Mantenimiento es basarse en una metodología que permita sistematizar y desarrollar dicho plan; como por ejemplo la propuesta por el PMI (2013), que compila un manual reconocido internacionalmente, que presenta un modelo para el manejo y control de proyectos basados en 10 áreas de conocimiento, presenta un lenguaje estandarizado, y muestra varias herramientas de utilidad para la Gestión de Proyectos. Otra herramienta que se puede implementar es el Plan de Ejecución del Proyecto, (PEP), para la Agencia de Gobierno de Tasmania (2000), es un documento estructurado que permite analizar las perspectivas de las áreas a desarrollar en detalle en un proyecto, dándole relevancia a aquellos eventos que puedan influenciar de alguna forma la ejecución del mismo, se pueden complementar con la guía del PMI (2013).

Venezuela tiene unas condiciones país muy características en estos momentos, las empresas para lograr mantenerse operativas tienen que hacer uso de estrategias y planes de contingencia dentro de toda su estructura organizacional; tal es el caso de la empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, la cual pertenece al ramo de las industrias alimenticias, siendo su principal actividad la elaboración de productos dirigidos a cadenas internacionales de comida rápida, específicamente los derivados de harina de trigo, como lo son panes, masa de pizza, galletas y otros similares. Dicha empresa cuenta con un Departamento de Mantenimiento Mecánico, el cual se encarga de mantener en funcionamiento los equipos e instalaciones de las diferentes áreas que componen a esta organización, como lo son infraestructura, cavas de refrigeración, equipos de panificación, batidoras industriales entre otros.

El equipo de mantenimiento está conformado por un mecánico en mantenimiento, un mecánico en térmica, un ayudante electricista y un soldador, dirigidos por un Jefe de Mantenimiento. Desde el punto de vista organizacional el Departamento de Mantenimiento no cuenta con una estructura bien definida por la alta gerencia, el Jefe del Área no dispone de un presupuesto asignado o algún lineamiento específico para estructurar y planificar trabajos que aseguren el buen funcionamiento de equipos e instalaciones. La mayor parte de los trabajos son de mantenimiento correctivo, así lo indica el balance general de cuentas del año 2013, lo cual implica que actúan al momento de la ocurrencia de una falla, generando retrasos dentro del proceso productivo.

Si se observa en la Tabla N° 1 Horas de disponibilidad de equipos de la presentación Reunión de Gerencia mayo (2014), (ver página siguiente), se observa que el porcentaje mínimo requerido se alcanza en un solo punto en el mes de abril, donde se evidencia que las horas reales trabajadas se encuentran por arriba del límite inferior aceptable.

Tabla 1. Horas de disponibilidad de Máquinas

	Octubre	noviembre	Diciembre	enero	febrero	marzo	Abril	mayo
Horas Teóricas (HT)	4232	3864	3496	4232	3680	3496	3496	3864
Horas Aceptables (10%)HT	3847	3513	3178	3847	3345	3178	3178	3513
Horas Mínimas Permisibles (20%) HT	3527	3220	2913	3527	3067	2913	2913	3220
Horas reales	3402,0	3017,0	2559,0	3163,0	2736,0	2732,0	3033,0	2995,0
Horas de Parada	830,0	847,0	937,0	1069,0	944,0	764,0	463,0	869,0

Fuente: Presentación de Producción Croissants Chocolate Chips Cookies Mayo (2014)

En el gráfico 1. Se aprecia como solo se alcanza estar dentro de los parámetros aceptables de la disponibilidad de equipos en el mes de abril, de resto todo se encuentra fuera de especificación; este indicador es del Departamento de Producción, el área de Mantenimiento no lleva ningún tipo de control o registro formal.

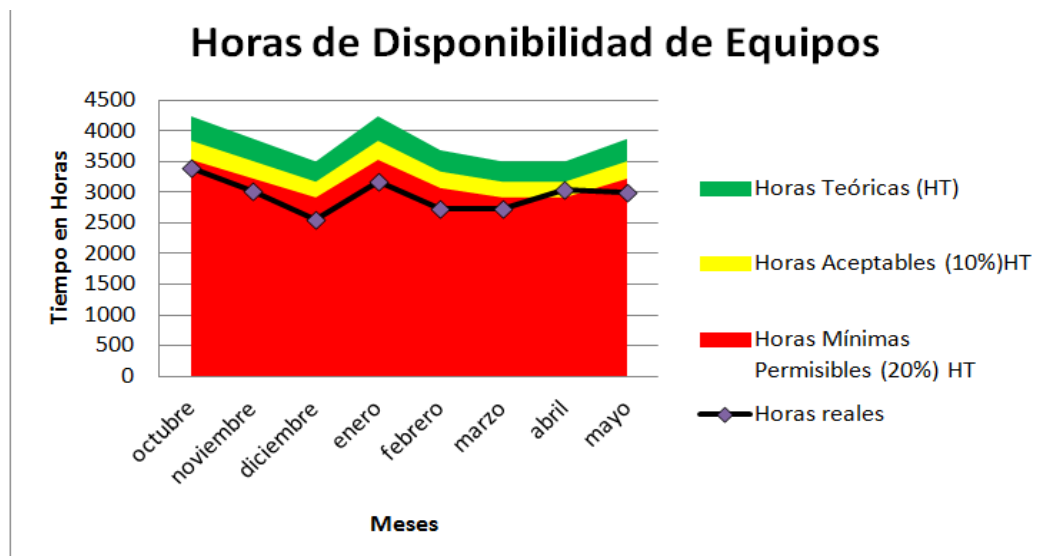


GRÁFICO 1. HORAS DE DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS.

Fuente: Presentación de Producción Croissants Chocolate Chips Cookies Mayo (2014).

En El instante que se inicio este estudio se verifico que hacía falta desarrollar un Plan de Mantenimiento Preventivo ya que no existía nada en concreto. Y fue así

como surgió la necesidad de implementar una Gestión de Mantenimiento, que permitiera tener un mejor desempeño al Departamento de Mantenimiento, así como las actividades relacionadas para mejorar la productividad de la empresa. El presente Trabajo Especial de Grado tuvo como finalidad realizar un **“Plan de Ejecución de Proyecto: Sistema de Gestión de Mantenimiento para una Empresa del Ramo Alimenticio**, abarcando las áreas de conocimiento de la gerencia de proyecto para lograr la ejecución exitosa en la fase de implementación del sistema de gestión, en términos de las siguientes áreas: Recursos Humanos (RR.HH.), Tiempo Costos y Riesgos enmarcadas en el PMI (2013).

1.1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo a lo planteado, el problema se formuló de la siguiente manera:

¿Cómo se debe Planificar la Ejecución del proyecto: Sistema de Gestión de Mantenimiento para la empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A?

2.1.1 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

Sobre la base de estas consideraciones surgieron las siguientes Interrogantes:

- I. ¿Cómo es la situación actual del departamento de mantenimiento de la empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A.?
- II. ¿Cómo debe estructurarse una Gestión de Mantenimiento para que cubra los requerimientos de la empresa?
- III. ¿Qué aspectos deben ser considerados en la formulación del Plan de Ejecución del Proyecto - PEP para la Procura e Implantación del Proyecto

“Sistema De Gestión De Mantenimiento Para la Empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A.”?

OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Planificar la Ejecución del Proyecto “Sistema De Gestión De Mantenimiento Para la Empresa Croissants Chocolate Chips Cookies”.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar la situación actual del departamento de mantenimiento de la empresa croissants chocolate chips cookies.
- Determinar una estructura de gestión de mantenimiento que se adapte a los requerimientos del tipo de industria.
- Elaborar el Plan de Ejecución de Proyecto Sistema De Gestión De Mantenimiento Para la Empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, basado en las áreas de conocimiento: tiempo, Costos, Recursos Humanos y Riesgos

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A. pertenece a un ramo industrial sumamente competitivo como lo es el alimenticio, por ende debe estar a la vanguardia en cuanto a la optimización de sus procesos, para lograr mantenerse y perdurar en el tiempo. Un factor clave dentro de este tipo de industria es la limpieza que deben tener los equipos e instalaciones dedicados a este rubro, todo esto para garantizar la inocuidad del producto a elaborar. La

estructura, como está concebida en esta organización, relegó a un segundo plano el área de mantenimiento, centraron su función en base a jornadas de limpieza superficial de los equipos, dejando de lado el aspecto técnico u operatividad de los mismos, trabajando en función a la ocurrencia de fallas, es decir, actuando de manera reactiva. Esto generó un deterioro de la maquinaria instalada, afectando directamente la productividad de la empresa, evidenciándose en paradas imprevistas causadas por fallas de los componentes que integran las diferentes líneas de producción.

La ejecución de la propuesta busca establecer un Plan de Ejecución del Proyecto “Sistema de Gestión de Mantenimiento para la empresa Croissants Chocolate Chip Cookies, C.A” el cual permitirá estructurar el Departamento de Mantenimiento de la empresa de acuerdo a las necesidades requeridas. El logro de los objetivos planteados en el presente Sistema de Gestión; es de vital importancia para la organización, considerando que impulsa la obtención de los siguientes beneficios:

- Determinar cuál de los modelos de mantenimiento existentes se adapta a las necesidades de la empresa.
- Crear una estructura completa del departamento de mantenimiento partiendo de:
 - A) La capacidad técnica de los integrantes del mismo.
 - B) Establecer períodos de tiempo para ejecutar trabajos de mantenimiento que mejoren la productividad de la empresa, disminuyendo los tiempos de paradas imprevistas.
 - C) Establecer una estructura de costos que esté asociado a esta nueva gestión.
 - D) Cuantificar el impacto que generen los riesgos asociados al modelo de mantenimiento que se adopte.
- Crear procedimientos referentes a la estructura de mantenimiento que se adopte, de modo que cualquier integrante del equipo sepa cuáles son las directrices y metas propuestas.

La suma de todos estos factores se reflejará en un incremento de la productividad de la empresa, ya que al evitarse las paradas imprevistas se disminuirán los costos asociados al tiempo de parada de equipos, se logrará cumplir las metas de producción trazadas en la programación, se alargará el tiempo de vida útil de las máquinas, e incidirá directamente en la calidad final de los productos.

Por lo antes expuesto se puede asumir que la Gestión de Mantenimiento juega un papel fundamental en este tipo de industria, en caso de que no se pueda ejecutar este proyecto se corre el riesgo de que la disponibilidad de equipos se vea afectada y por ende el rendimiento de la producción y a su vez la estabilidad de la empresa en el mercado.

ALCANCE Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo tuvo como alcance crear un Sistema de Gestión de Mantenimiento para la empresa Empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A. Basado en los principios de la Gerencia de Proyecto, para ello se desarrollaron cuatro de las áreas de conocimiento propuestas en el PMI (2013), las cuales fueron:

- Recursos Humanos.
- Tiempo.
- Costos.
- Riesgos.

Para la ejecución del proyecto completo, se contemplaron 4 etapas, una de levantamiento de información, la siguiente de adaptación de una metodología de mantenimiento existente a la realidad empresarial, la tercera el Plan de

Ejecución del Trabajo Especial de Grado, la última etapa fue estandarizar los procesos.

Dentro de las limitaciones que se presentaron al momento de ejecutar el Trabajo Especial de Grado se encuentra la cultura organizacional que presenta la compañía actualmente, al ser una empresa familiar, el hecho de promover una cultura de mantenimiento generó reacciones adversas, es decir, resistencia al cambio, la filosofía que los regía era producir hasta que los equipos fallan, no se tenía contemplado implementar paradas para mantenimiento salvo que fueran para aplicar trabajos correctivos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se describen concretamente antecedentes relacionados con la investigación realizada, con los cuales se pudo evaluar la perspectiva de otros autores referente a un tema seleccionado, también se hace referencia a dos artículos de revistas de ingeniería donde se ve en forma práctica una situación similar. Además se contemplaron los fundamentos teóricos necesarios donde se sustentó el presente TEG, en primera instancia lo relacionado con la teoría referente a la Gerencia de Proyectos, conceptos básicos, áreas de conocimientos entre otros. Luego se presenta lo concerniente a la Gestión de Mantenimiento, definiciones, tipos de mantenimiento etc. Por último se plantea un cuadro donde se enmarcan los aspectos legales que se deben tener en consideración para la ejecución del presente TEG.

ANTECEDENTES

Los antecedentes son fuentes de información referente a investigaciones o trabajos realizados con anterioridad sobre el tema de objeto de estudio, de donde se extrae una síntesis, con el fin de ver desde que perspectiva se ha formulado o presentado el trabajo realizado. Según Arias (2006), los antecedentes de la investigación “se refieren a los estudios previos: trabajos y tesis de grado, trabajos de ascenso, artículos e informes científicos relacionados con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el problema en estudio” (p.94)

En cuanto a estudios o investigaciones que se utilizarán como referencia para la elaboración del presente Trabajo especial de Grado se encuentran los siguientes:

- Propuesta de un modelo de Gestión de Mantenimiento y sus principales herramientas de apoyo de la revista de ingeniería chilena *ingeniare*, se presenta un artículo donde se plantea un modelo para la gestión integral del mantenimiento, teniendo en consideración la característica de mejora continua en el tiempo. En dicho artículo, Viveros, Stegmaier, Kristjanpoller, Barbera, & Crespo (2013), plantean “la importancia que tiene la alineación de objetivos a todo nivel organizacional para lograr la integración y correcta gestión de la unidad de mantenimiento”(p.125-138).

El modelo que presentan consta de siete etapas, las cuales deben de ejecutarse en un orden progresivo según el entorno donde se desarrolle la organización, se debe hacer énfasis en la gestión y optimización sostenida en el tiempo de procesos asociados a la planificación, programación y ejecución del mantenimiento.

Esta investigación aportó un modelo de implementación de una gestión de mantenimiento, partiendo desde la cultura organizacional, la cual estuvo alineada con los objetivos propuestos por el departamento de mantenimiento. También muestra un procedimiento para calificar el nivel de criticidad de cada equipo en función a su incidencia en el proceso productivo, lo que es el primer paso para empezar la planificación del plan de mantenimiento.

Palabras Clave: Gestión de mantenimiento, gestión de activos, procesos de mantenimiento, modelo de mantenimiento, herramientas de soporte.

- Se consultó un artículo titulado: un procedimiento para evaluar el riesgo de la innovación en la gestión del mantenimiento industrial, de la revista *ingeniare*, revista de ingeniería chilena, en la cual se plantea estudio sobre las posibles causas de riesgo en un proceso de innovación de la gestión del mantenimiento industrial, las cuales podrían llevar a que a pesar de la implementación de las mejoras en la gestión, no se entregue

el resultado esperado. Cabe destacar que espinosa, días, & salinas (2012), enfocan cómo “se describe el proceso de innovación y se identifican las fuentes de riesgos en el desarrollo del proyecto de innovación, finalizando con una matriz de valoración y jerarquización de las acciones que minimizan la posibilidad de que el riesgo sea realidad”. (p. 242 – 254).

Esta referencia aporta en qué forma se debía tratar lo concerniente a los riesgos dentro de la propuesta. Los autores sugieren un modelo de análisis que va desde la implantación de la política del área, si está alineada con la función y requerimientos establecidos en el departamento, pasando por las diferentes etapas que conlleva una gestión de mantenimiento hasta la implantación y prueba del sistema total.

Palabras clave: gestión del riesgo, gestión de mantenimiento, optimización, innovación, estrategias.

- Rivas (2006), en su trabajo especial de maestría: modelo teórico de un sistema de gestión de mantenimiento basado en los principios de la gerencia de proyectos, para optar al título de *magíster scientiarum* en gerencia de proyectos, aplicó sobre una muestra de cinco empresas de referencia, para verificar las acciones de mantenimiento y para determinar filosofías de gestión utilizadas, y lograr diseñar un modelo de gestión de mantenimiento tomando como fundamentos los principios de la gerencia de proyectos.

El Trabajo Especial de Grado se enmarcó dentro de la categoría de proyecto factible con un alcance exploratorio, y enfoque cuantitativo, apoyado en información de campo, se analizaron los diferentes modelos de gestión de mantenimiento usados para la fecha y se establecieron los componentes de un modelo de sistema de gestión de mantenimiento

basado en la gerencia de proyectos, que incorporaron las mejores prácticas y enfoques de mantenimiento.

Este Trabajo Especial de Grado aportó un modelo que se puede tomar como referencia para una Gestión de mantenimiento dentro de una empresa, ya que es algo genérico y adaptable que permite dar una estructura completa y bien soportada a cualquier departamento de Mantenimiento, por ende, es de gran utilidad para el tema de estudio que se está proponiendo.

Palabras Clave: Modelo, Gestión, Mantenimiento, Gerencia de Proyectos.

- Zerpa (2008) en su Trabajo Especial de Grado: diseño de un modelo teórico de un sistema de gestión de mantenimiento de la dirección de servicios generales de la universidad católica andrés bello, basada en el uso de las herramientas de la gerencia de proyectos, para optar al título de especialista en gerencia de proyectos, para lo cual implementó una ficha de gestión electrónica, la cual surgió de una serie de encuestas aplicadas a diferentes departamentos de la mencionada casa de estudios.

Dicho estudio está enmarcado dentro de lo que es investigación de campo, se desarrolló en tres fases, una de investigación, otra de aplicación de instrumentos y por último se efectuó el diseño del modelo propuesto.

El aporte de esta investigación al trabajo que se planteó fue el uso de formatos para contribuir con la organización en los trabajos que se planificaron, de esta forma se pudo medir la efectividad de los mismos, además que se pudo verificar el rendimiento individual de los integrantes del departamento de mantenimiento.

Palabras Clave: Modelo, Procesos de Mantenimiento, Gerencia de Proyectos, Calidad, Formatos.

- También se consultó a Castillo (2011), quien presentó una investigación ante la ilustre universidad del zulia titulada “planificación estratégica del mantenimiento de infraestructura de plantas de empresas polar”, el objetivo principal de esta investigación fue diseñar la planificación estratégica del mantenimiento de infraestructura de plantas de empresas polar en la región occidental de venezuela, este trabajo se basó en hacer un diagnóstico, de la situación de la empresa mediante la aplicación de una encuesta estructurada de donde se obtuvieron una serie de datos, los cuales se compararon con las bases teóricas seleccionadas y arrojaron que se debería plantear una reorganización de la planificación atendiendo a una diagnosis, al mantenimiento preventivo y correctivo y la conformación de una cultura orientada a la gestión de prevención del riesgo y del sentido de pertenencia organizacional.

Esta investigación apporto una consideración clave que es la creación de una cultura organizacional, esto debe ser el pilar de la Gestión de Mantenimiento, para cambiar la mentalidad de los integrantes del equipo de Mantenimiento y del personal en general, y crear un sentido de pertenencia orientada a la seguridad de los trabajadores.

Palabras Clave: Planificación Estratégica, Mantenimiento de Infraestructura

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En este aparte se presenta la teoría requerida para poder sustentar y enmarcar lo expuesto en el planteamiento del problema, para Balestrini (2006), después de delimitar el problema, establecer las limitantes y puntualizar el punto de vista referente al problema a tratar es necesario hacer referencia los aspectos teóricos que sustenten el trabajo a efectuar.

2.2.1. CONCEPTOS DE GERENCIA DE PROYECTOS.

2.2.1.1. PROYECTO

Un proyecto, según el PMI (2013) es el esfuerzo que se realiza para obtener un producto definido, para solventar una necesidad o requerimiento, en un determinado período de tiempo, cumpliendo con unas especificaciones determinadas y unos recursos asignados.

2.2.1.2. PROCESOS DE PLANIFICACIÓN PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (PEP)

El Plan de Ejecución del Proyecto es un documento utilizado por el equipo del área para entregar los resultados de los proyectos acordados. En él se esbozan las responsabilidades del equipo de proyecto y los principales interesados. (Agencia de Gobierno de Tasmania, 2000). Dentro del PEP se encuentran inmersos los Planes de Negocio del proyecto, especificando los procedimientos del día a día (operativos) de gestión y planes de control enmarcados dentro de cada área del conocimiento del PMBOK®. Según el PMI (2013), un área de conocimiento constituye un conjunto completo de nociones, términos y actividades que integran un entorno profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización. A continuación se dará una reseña de las 10 áreas de conocimientos:

2.2.1.3. GESTIÓN DE INTEGRACIÓN:

Es un proceso global que se encarga de interrelacionar todas las etapas del proyecto, como se indica en PMI (2013), incluye características de unificación, consolidación, comunicación y acciones integradoras que garanticen que el proyecto se lleve a cabo de manera controlada, cumpliendo las expectativas de los clientes y los interesados.

Los procesos que integran esta área de conocimiento son:

- Desarrollo del acta de constitución del proyecto

- Desarrollo del enunciado del alcance del proyecto
- Desarrollo del plan de gestión del proyecto
- Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto
- Supervisar y controlar el trabajo del proyecto
- Control integrado de cambios y cerrar el proyecto.

La Gestión de integración debe tener una perspectiva amplia de todo lo que ocurre en cada una de las fases del proyecto y tener la capacidad de entrelazar cada una de ellas para poder llevar a término el objetivo planteado, cumpliendo las expectativas de todos los involucrados. Lledó (2013). Además de cumplir con cada uno de los procesos ya descritos para garantizar que el proyecto y los objetivos se cumplan en su totalidad, abarcando cada fase del proyecto, debe asegurar que no se presenten desviaciones en la consecución de las fases y lograr cumplir con las expectativas de cada entregable.

En la Figura N°1 se muestra un mapa mental que refleja los aspectos más relevantes que se toman en consideración en esta área de conocimiento.

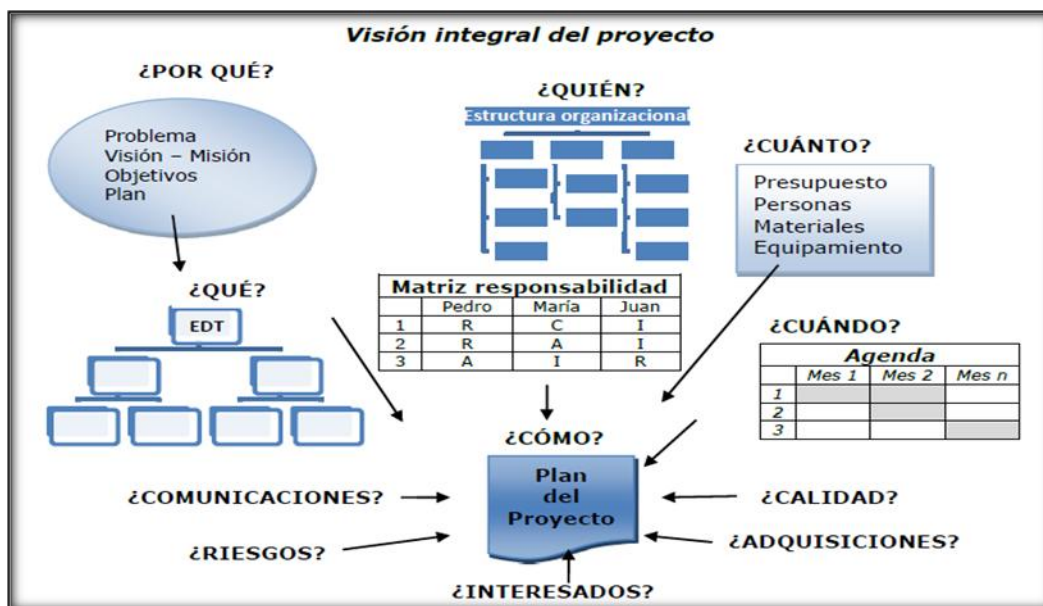


Figura 1. Visión Integral del Proyecto

Fuente: Lledó (2013). (Pág. 72)

2.2.1.4. GESTIÓN DEL ALCANCE

Es el proceso requerido para asegurar que el proyecto incluirá solo el trabajo requerido para completarlo de manera exitosa, y no presentar variaciones irrelevantes que no estén contempladas en el acuerdo inicial. Tal como lo indica el PMI (2013), la Gestión de Alcance debe incluir lo siguiente:

- Planificación del alcance
- Recopilación de los requisitos
- Definición del alcance
- Creación de la estructura desagregada de trabajo (edt) o (wbs)
- Validación del alcance
- Seguimiento y control del alcance

Como lo describe Lledó (2013), la ejecución de estos procesos permitirá entregar únicamente lo solicitado, previniendo de esta forma gastar esfuerzos generales en trabajos no requeridos. En la Figura N° 2. Se muestra en resumen las principales entradas, salidas e interrelaciones de los procesos de la Gestión del Alcance.

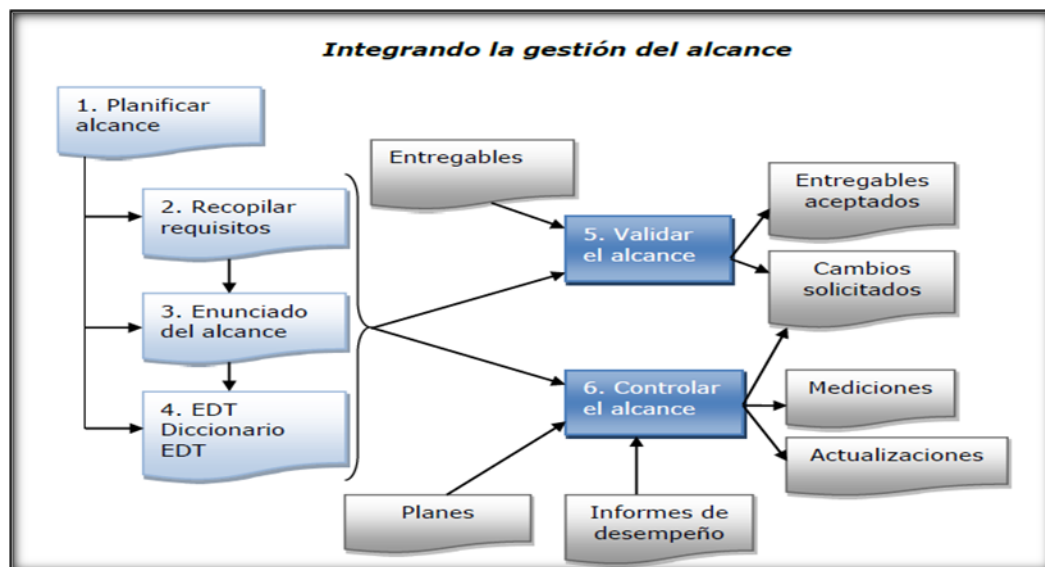


Figura 2. Entradas, Salidas e Interrelaciones de la Gestión del Alcance

Fuente: Lledó (2013). (Pág. 108)

2.2.1.5. GESTIÓN DE TIEMPO

Es el área de conocimiento que se encarga de evaluar y determinar la duración de las actividades que componen la ejecución del proyecto, según el PMI (2013), los procesos que incluyen esta Gestión son:

- Planificar la gestión del cronograma
- Definición de las actividades
- Establecimiento de las actividades
- Estimación de los recursos de las actividades
- Estimación de duración de las actividades
- Desarrollo del cronograma
- Control del cronograma

Con la ejecución de los procesos antes mencionados, se puede realizar un análisis del entorno total de los tiempos del proyecto, de donde se obtienen los tiempos máximos y mínimos para cada actividad dentro de la red, con lo que se logra determinar la holgura total para una ruta a través de la red. Como lo establece Guido & Clements (1999), si la holgura es positiva representa la cantidad máxima de tiempo que las tareas se pueden demorar en una ruta en particular sin poner en peligro al proyecto en su tiempo de terminación requerido. Si la holgura total es negativa, indica la cantidad de tiempo que se tienen que apresurar las actividades en esa ruta con el fin de completar el proyecto en su tiempo de terminación requerido. Si es cero, no es necesario apresurar las actividades en esa ruta. La ruta crítica es la ruta más larga de actividades en el diagrama de red y representa una serie de actividades que no se pueden demorar sin retrasar todo el proyecto.

En la Figura N°3, se resumen las principales entradas, salidas e interrelaciones de los procesos de gestión del tiempo.

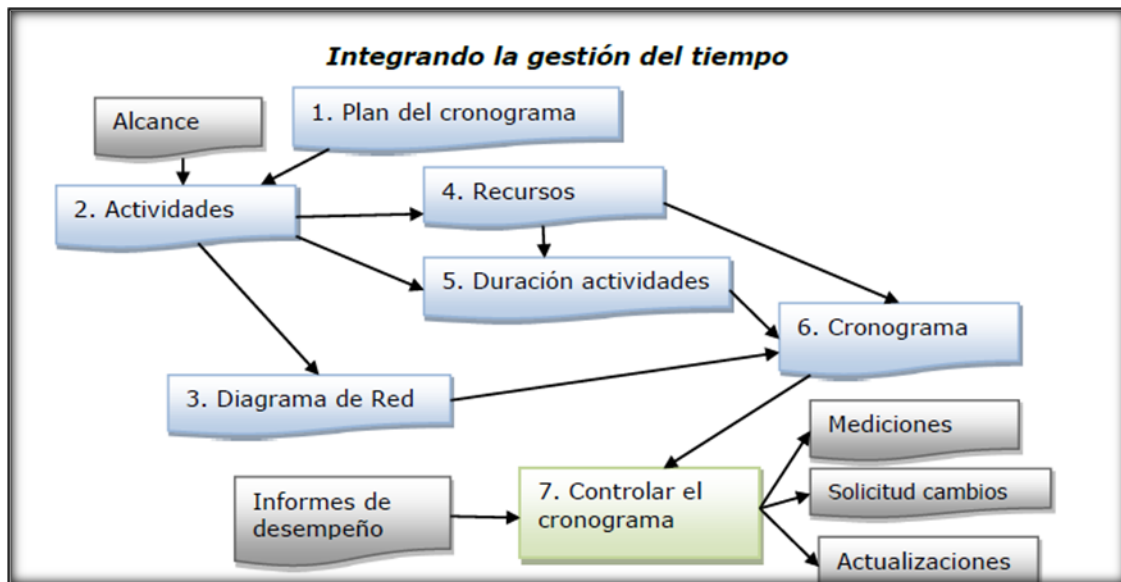


Figura 3. Entradas, Salidas e Interrelaciones de la Gestión del Tiempo

Fuente: Lledó (2013). (Pág. 152)

2.2.1.6. GESTIÓN DE LOS COSTOS

La planeación del costo se inicia con la propuesta para el proyecto. Para Guido & Clements (1999), la sección de costos de una propuesta se fundamenta en tablas de los costos estimados por el contratista en el desglose de las actividades que se deben ejecutar para llevar a cabo un proyecto, se deben tomar en consideración, elementos como la mano de obra, materiales, transporte, entre otros, dependiendo del tipo de proyecto que se esté ejecutando.

El proceso de elaboración del presupuesto del Trabajo Especial de Grado incluye dos pasos. Primero, el costo estimado del trabajo se asigna a los paquetes de trabajo en la estructura de división del trabajo. Segundo, el presupuesto para cada paquete de trabajo se distribuye a lo largo de la duración de cada uno de forma tal que sea posible determinar cuánto de su presupuesto se debe haber gastado en cualquier momento.

Los procesos que incluye la Gestión de Costos según el PMI (2013), son:

- Planificar la gestión de los costos
- Estimación de costos
- Preparación del presupuesto de costos
- Control de costos

Existen las herramientas y métodos para lograr una adecuada gestión de los costos, pero es necesario conocerlas y aplicarlas para preparar los estimativos, proyectar los costos, desarrollar y monitorear los presupuestos, administrar los flujos de caja y usar análisis de valor ganado (EVA) para asegurar que se logra el ROI (retorno sobre inversión) del proyecto por lo tanto es a través de la adecuada gestión de costos que los gerentes de proyecto y los administradores de empresas pueden reaccionar a las tendencias y corregirlas

En la figura N°.4 Se presentan las entradas y las salidas e interrelaciones de la gestión de los costos.

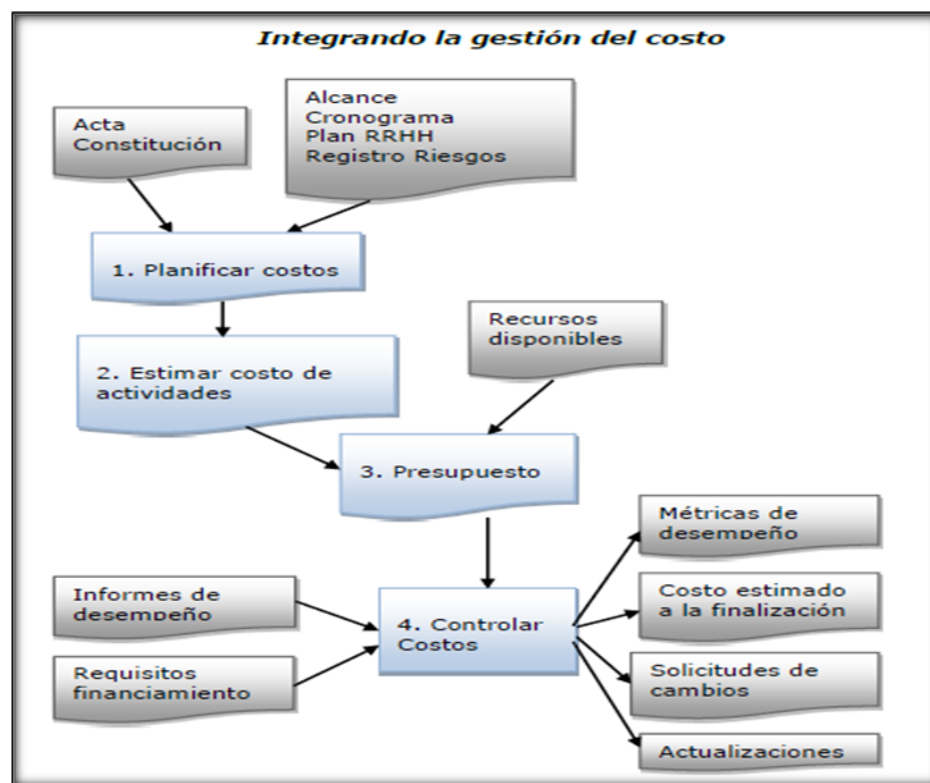


Figura 4. Entradas, Salidas e Interrelaciones de la Gestión de los Costos

Fuente: Lledó (2013). (Pág. 198)

2.2.1.7. GESTIÓN DE CALIDAD

Como lo afirma Palacios (2009), la calidad dentro de un proyecto se refiere a satisfacer las necesidades y requerimientos estipulados al inicio por el ente contratante, en este mismo orden de ideas Lledó (2013), propone que para lograr la calidad es necesario:

- Convertir las necesidades y expectativas de los interesados en requisitos del proyecto
- Lograr la satisfacción del cliente cuando el proyecto produzca lo planificado y el producto satisfaga las necesidades reales
- Realizar acciones de prevención sobre la inspección
- Buscar en forma permanente la perfección: mejora continua

Por otra parte el PMI (2013), refiere que la Gestión de Calidad trabaja para asegurar que se cumplan y se certifiquen los requisitos del proyecto, incluyendo los del producto. Los procesos relacionados con esta área de conocimiento son los siguientes:

- Planificación de la calidad
- Realizar el aseguramiento de la calidad
- Realizar control de calidad

En la figura N° 5, se presentan las entradas y las salidas e interrelaciones de la gestión de calidad.

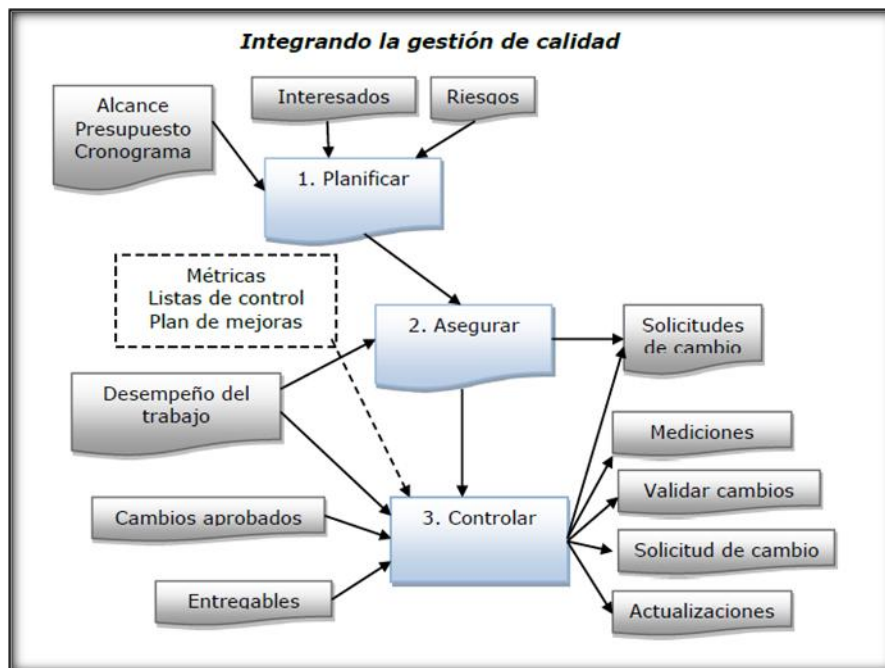


Figura 5. Entradas, Salidas e Interrelaciones de la Gestión de Calidad

Fuente: Lledó (2013). (Pág. 235)

2.2.1.8. GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Un equipo es un grupo de personas que trabajan de forma interdependiente para lograr un objetivo en común, el trabajo en equipo, por consiguiente, es el esfuerzo en conjunto de este equipo para alcanzar la meta propuesta, Guido & Clements (1999), afirman que la efectividad o carencia de la misma pueden determinar el éxito o fracaso de un proyecto.

La Gestión de los Recursos Humanos incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen al equipo de proyecto PMI (2013). Los procesos que incluye la Gestión son:

- Planificación de los recursos humanos
- Adquirir el equipo del proyecto
- Desarrollar el equipo del proyecto
- Gestionar el equipo del proyecto

En la figura 6. Se presentan las entradas y las salidas e interrelaciones de la gestión de los recursos humanos.

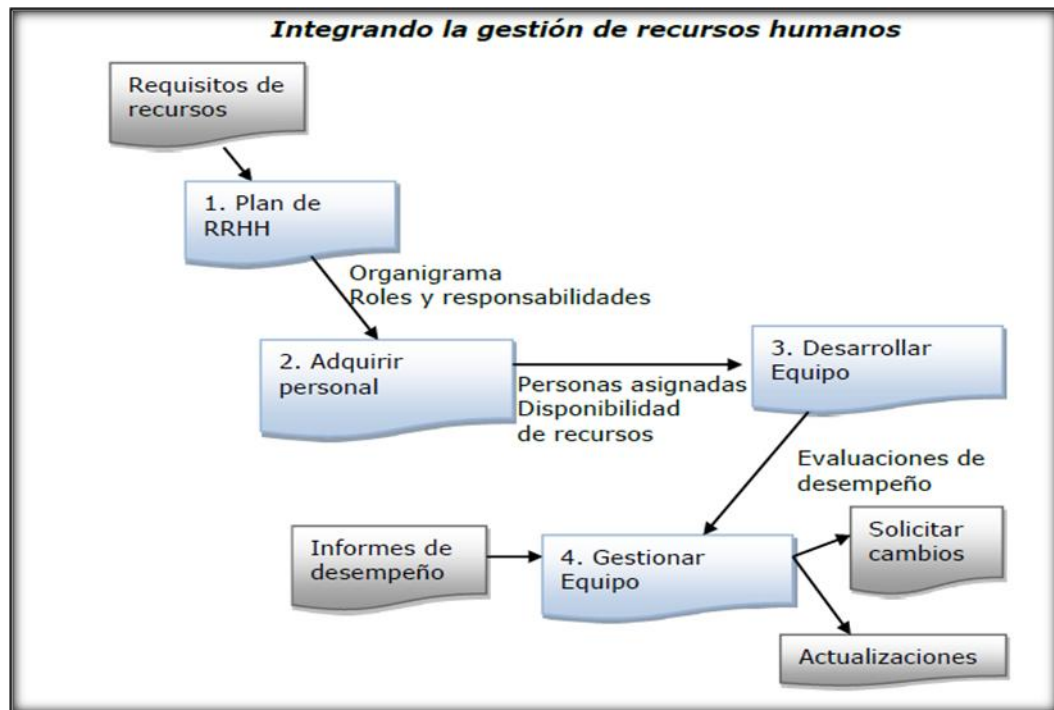


Figura 6. Entradas, Salidas e Interrelaciones de la Gestión de los RRHH

Fuente. Lledó (2013). (Pág., 262)

2.2.1.9. GESTIÓN DE LA COMUNICACIONES.

La comunicación proporciona un lazo crítico entre las personas y las ideas necesarias para alcanzar el logro del proyecto, en donde todos los involucrados deben estar capacitados para enviar y recibir información, en un lenguaje adecuado y entendido por todos, en este sentido Palacios (2009), afirma que gerenciar la comunicación dentro de un proyecto es garantizar que la información se genere en el momento con la calidad y cantidad adecuada, y que siga un proceso constante en todas las etapas de la misma desde distribución, almacenamiento y por último eliminación.

Para el PMI (2013), la Gestión de Comunicaciones incluye los siguientes procesos:

- Planificación de las comunicaciones
- Distribución de la información
- Informar el rendimiento
- Gestionar a los interesados

La Gestión de las Comunicaciones describe los procesos relativos a la generación, recopilación, distribución, almacenaje y destino final de todas las informaciones generadas durante el desarrollo del proyecto de una manera adecuada, oportuna y organizada de manera de asegurar la trazabilidad de la misma. En la Figura 7. Se presentan las entradas y las salidas e interrelaciones de la Gestión de la Comunicación.

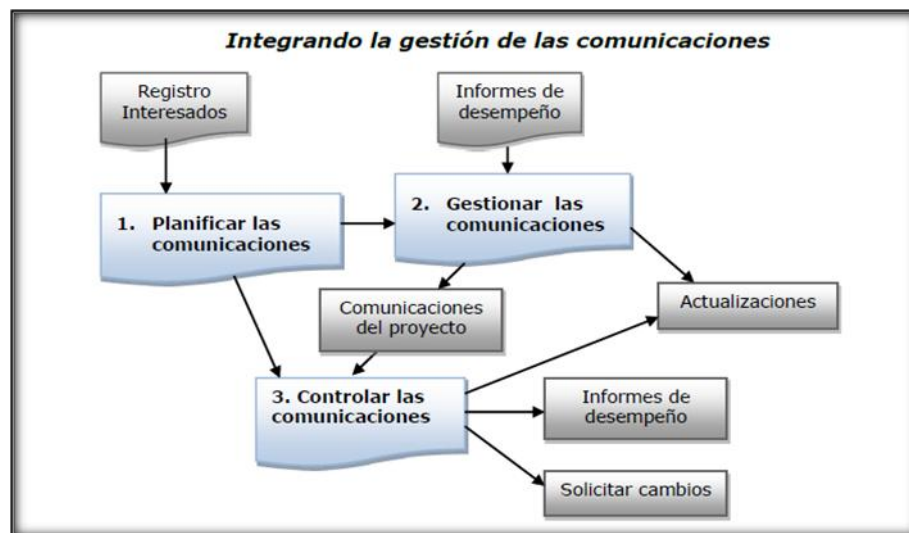


Figura 7. Entradas, Salidas e Interrelaciones de la Gestión de las Comunicaciones

Fuente: Lledó (2013). (Pág. 279)

2.2.1.10. GESTIÓN DE LOS RIESGOS

Los riesgos en un proyecto se refieren a las oportunidades (resultados positivos) así como las amenazas (resultados negativos). La administración de riesgos son los medios a través de los cuales la incertidumbre se maneja de forma sistemática, para aumentar la probabilidad de lograr los objetivos del proyecto.

El PMI (2013), hace referencia a esta área de conocimiento como el aumento de la probabilidad de los eventos positivos y disminuir la misma de los negativos. En este mismo contexto, Palacios (2009), hace referencia a que el proceso final para dirigir efectivamente el desempeño de un proyecto es el control de las respuestas a los riesgos.

La planificación de los riesgos es un área integradora del resto de las áreas del conocimiento, con el análisis de riesgo se pueden determinar las reservas para contingencia de plazos y costos que deben incluirse en el plan para la dirección de un proyecto (Lledó, 2013). Los procesos que incluye la Gestión de Riesgos son:

- Planificación de la gestión de riesgos
- Identificación de riesgos
- Análisis cualitativo de riesgos
- Análisis cuantitativo de riesgos
- Planificación de la respuesta a riesgos
- Seguimiento y control de riesgos

A continuación se muestra en la Figura 8 un resumen de las principales entradas, salidas e interrelaciones de los procesos competentes de gestión de los riesgos.

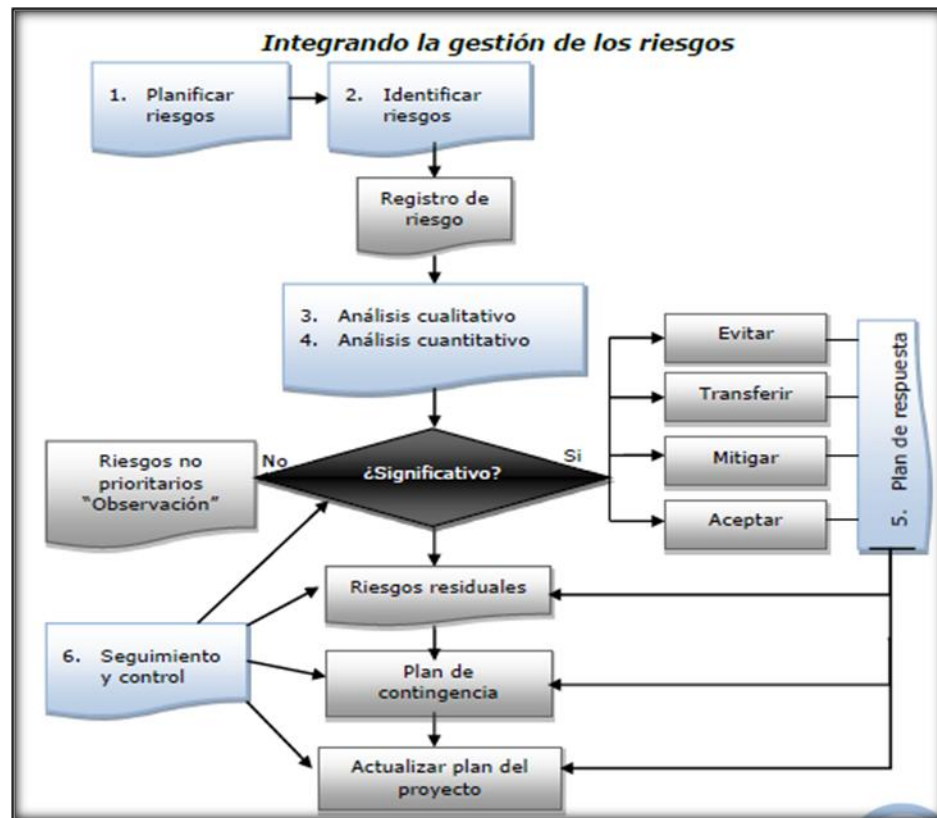


Figura 8. Entradas, Salidas e Interrelaciones de la Gestión de los Riesgos

Fuente: Lledó (2013). (Pág. 331)

2.2.1.11. GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO

Para ejecutar un proyecto de cualquier índole es crucial la obtención de materiales, equipos y servicios, para lograr ejecutar en forma coherente los entregables del proyecto Palacios (2009), refiere que es importante elaborar una lista extensa y cónsona de todos los requerimientos, así como un proceso logístico de búsqueda y compra para garantizar los suministros en los tiempos requeridos, además de la calidad y cantidad adecuada.

De acuerdo a como lo indica el PMI (2013), esta área del conocimiento involucra los procesos para la compra o adquisición de productos y/o servicios para realizar el trabajo, teniendo los siguientes procesos asociados:

- Planificar la gestión de las adquisiciones
- Efectuar las adquisiciones

- Controlar las adquisiciones
- Cerrar las adquisiciones

En la Figura 9, se presentan las salidas e interrelaciones de la Gestión de las Adquisiciones.

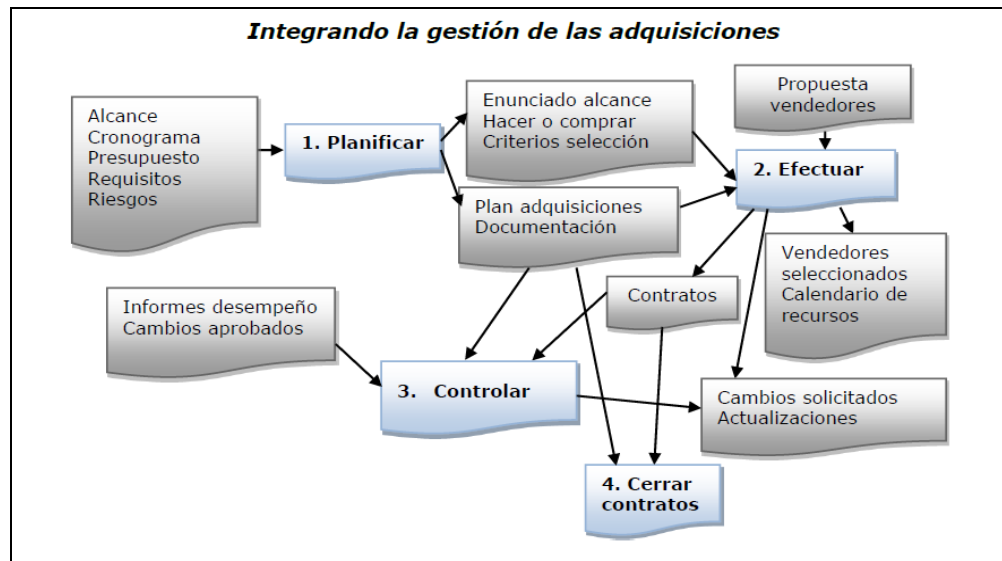


Figura 9. Entradas, Salidas e Interrelaciones de la Gestión de las Adquisiciones

Fuente: Lledó (2013). (Pág. 354)

2.2.1.12. GESTIÓN DE LOS INTERESADOS:

La gestión de los interesados consiste en identificar, analizar y desarrollar relaciones con todas aquellas personas u organizaciones que se verán afectadas por el proyecto o que afectarán de alguna forma al proyecto. El PMI (2013), contempla que La satisfacción de los interesados debe gestionarse como uno de los objetivos clave del proyecto, haciendo hincapié en comprender sus expectativas y necesidades, afrontando los incidentes en el momento en que ocurren, gestionando conflictos de intereses y fomentando una adecuada participación de los interesados en las decisiones y actividades del proyecto.

La Figura 10 brinda una descripción general de los procesos de Gestión de los interesados del Proyecto.

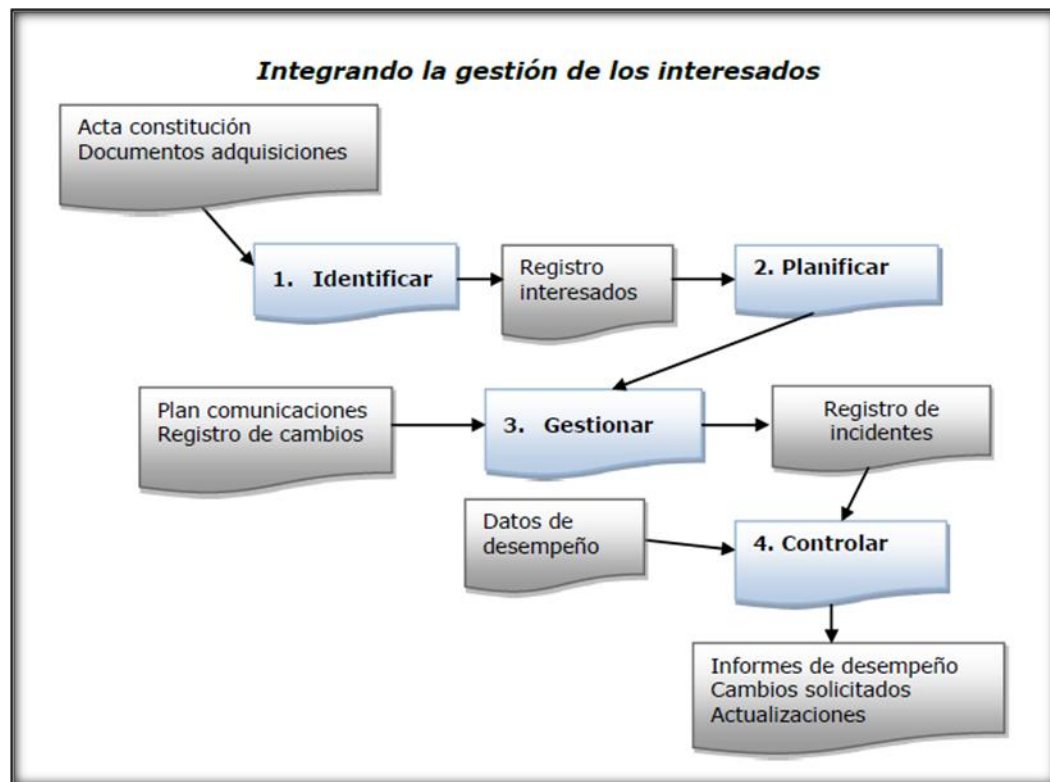


Figura10. Entradas, Salidas e Interrelaciones de la Gestión de los Interesados

Fuente: Lledó (2013). (Pág. 372)

2.2.2. RELACIÓN BENEFICIO / COSTO

El PEP realizado implica una inversión necesaria por parte de la Empresa, si decide implementar la propuesta de la Gestión de Mantenimiento planteada, por lo que esta organización se limitaría a determinar la relación entre los ingresos y egresos operacionales al sustentar dicha inversión. Hacer uso de la *Relación Beneficio/Costo* propuesta por Blanco, (2010), es una alternativa que se tenía para demostrar a la Gerencia la conveniencia o no de proceder con la adopción de la nueva propuesta de Gestión.

De acuerdo a lo descrito por Blanco (2010), la Relación Beneficio/Costo está representada por “el coeficiente R que muestra el resultado de dividir los ingresos operacionales del Proyecto I_{OP} entre los egresos operacionales E_{OP} ” (p. 467).

Según lo referido por el autor en el párrafo anterior, hay que tener en consideración que tanto los valores a largo plazo de los I_{OP} como los E_{OP} se pueden obtener con las estimaciones periódicas de proyección del proyecto, en donde sería necesario sumar dichos valores para obtener el valor total y de este modo el cálculo correspondiente a el valor R de la Relación Beneficio/Costo, por lo que se tiene la siguiente fórmula:

$$R = \frac{IOP1 + IOP2 + IOP3 + \dots + IOPn}{EOP1 + EOP2 + EOP3 + \dots + EOPn} = \frac{\sum IOP}{\sum EOP}$$

De la fórmula anterior, se puede decir que $I_{OP}=E_{OP}+ExcUt$ al sustituir IOP por esta expresión que toma el Excedente de Utilidad (ExcUt) que se obtiene lo siguiente:

$$R = \frac{\sum IOP}{\sum EOP} = \frac{\sum EOP + ExcUt.}{\sum EOP} = 1 + \frac{\sum ExcUt.}{\sum EOP}$$

En donde:

R = Coeficiente de la Relación Beneficio/Costo.

$\sum IOP$ = ingresos operacionales del Proyecto.

$\sum EOP$ = egresos operacionales del Proyecto.

ExcUt = excedente de utilidad generado por el Proyecto.

Según Blanco (2010), en esta última fórmula se evidencia que a medida que aumente o se reduzca el excedente de utilidad (ExcUt) correspondería a un incremento o disminución del coeficiente de R, por lo cual el efecto final suele ser: $R > 1$, $R = 1$, $R < 1$, $R = 0$. En consecuencia, el saldo de caja esperado se interpretaría como superavitario, igual a cero, parcialmente deficitario o deficitario respectivamente.

2.2.3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS SOBRE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento es un área importante de cualquier empresa, responsable de mantener equipos e instalaciones en óptimas condiciones de funcionamiento mediante la administración controlada de los recursos asignados. Según García (2010), el mantenimiento es la aplicación de un conjunto de actividades y técnicas sobre equipos e instalaciones para asegurar su correcto funcionamiento durante el mayor tiempo posible.

El mantenimiento es una disciplina que ha tenido modificaciones a lo largo de la historia; para González (2005), se divide en tres etapas o períodos el primero, empezó a finales del siglo XIX con la revolución industrial. En esta etapa el mantenimiento era realizado por los mismos operarios de la maquinaria, dado a que en este período la industria era básicamente de tipo artesanal y los equipos eran relativamente sencillos, no se requerían planes de mantenimiento muy sofisticados porque que todo se centraba en trabajos correctivos

2.2.3.1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

La norma Covenin 3049 93, (1993), lo define como las actividades de todo tipo encaminadas a tratar de eliminar la necesidad de mantenimiento, corrigiendo las fallas de una manera integral a mediano plazo. En pocas palabras es volver a poner en funcionamiento un equipo que presentó una falla durante un ciclo de producción.

La siguiente etapa de evolución del mantenimiento se evidencia con el inicio de la Segunda Guerra Mundial, en este lapso de tiempo se incrementó drásticamente la necesidad de productos de toda clase y la mano de obra industrial bajó considerablemente, lo que generó que los procesos se mecanizaran. Para la década del 50 se construyeron máquinas de todo tipo, algunas cada vez más complejas para compensar el uso de mano de obra. Esto

creó dependencia por parte de las empresas, empezándose a visualizar lo que implicaba la parada de una de estas maquinarias. Partiendo de esta premisa se empezó a manejar la filosofía de que las fallas se podían evitar o prevenir, dando paso a lo que es el concepto de mantenimiento preventivo, Moubray (2004).

2.2.3.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

En este sentido la norma Covenin 3049 93, (1993), hace referencia a éste como el que utiliza todos los medios disponibles, incluso los estadísticos para determinar las frecuencias de las inspecciones, revisiones y sustitución de piezas clave. En términos básicos son las acciones que se toman en consideración para prevenir paradas imprevistas de equipos, es decir, anticiparse a la ocurrencia de la falla.

Siguiendo con la evolución del mantenimiento la tercera etapa del mantenimiento se inicia a mediados de los 70, todos los procesos industriales se aceleraron, la demanda de productos se incrementó, lo que estuvo ligado a una mayor dependencia de las máquinas automatizadas. En otro orden de ideas, los estándares de calidad se ven incrementados, los clientes exigen productos que cumplan todas sus expectativas al máximo, por ende, la maquinaria se vuelve más compleja para lograr cubrir dichas expectativas. Es evidente que el mantenimiento juega un papel fundamental dentro de todo proceso productivo, según González (2005), con la alta competitividad que existe en el mercado global si se quiere perdurar en el tiempo como empresa, es fundamental adaptarse al entorno cambiante, para ello hay que buscar herramientas o lineamientos que permitan optimizar los procesos, aquí es donde entra en juego la Gestión de Mantenimiento.

2.2.3.3. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

Prando (1996), hace referencia a la Gestión de Mantenimiento, como la aplicación sistemática de un grupo de características tales como: conocimiento, habilidades y herramientas, las cuales se fundamentan en la planificación, ejecución y control, con la finalidad de conseguir el máximo rendimiento y aprovechar los activos de una empresa, contribuyendo al alcance de los objetivos de la misma con el mínimo costo y máxima calidad y seguridad. En conclusión los tres principales retos en esta área son:

- Minimizar los costos para adquirir los activos físicos.
- Minimizar los costos de mantenimiento de activos físicos.
- Verificar y constatar que los activos físicos mantengan un rendimiento satisfactorio.

En este mismo sentido para la norma Europea EN 13306:2011, la Gestión de Mantenimiento debe incluir aquellas actividades de gestión que determinan los objetivos o prioridades que se tienen establecidas en el departamento de mantenimiento, así como las estrategias definidas para lograrlas y las responsabilidades que implican cada una de las anteriores.

2.2.3.4. PROCESO DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

Los autores Parra & Crespo (2012), proponen dividir en dos partes este proceso:

1. La definición de la estrategia de mantenimiento a seguir.
2. La implementación de la estrategia a seguir.

La primera consistió en definir la estrategia que se adoptaría, estableciendo los objetivos de mantenimiento como entradas, partiendo directamente del plan de negocio o tipo de industria, ya que esto es un papel fundamental en la consecución de los objetivos

La segunda parte en el proceso estuvo enmarcado en la implementación de la estrategia a seguir, ésta está vinculada con la expertise del personal técnico, en cuanto a la preparación de los trabajos a realizar, la selección de las herramientas adecuadas, y la consecución efectiva de lo programado

2.2.3.5. ASPECTOS A CONSIDERAR AL IMPLANTAR UNA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO:

La gestión a implantar debe lograr alinear las actividades de mantenimiento de acuerdo a la estrategia definida, para ello se debe considerar los niveles de actividad en la empresa:

- Estratégico o dirección
- Táctico o de procesos
- Operativo

En este orden de ideas Parra & Crespo (2012), comentan que una vez considerada la estrategia general de la empresa, los procesos y el esquema operativo los directivos del grupo de mantenimiento deben plantear estrategias a corto – mediano plazo, para trabajar en potenciales puntos críticos a débiles dentro del mantenimiento de equipos, de esta forma se puede crear un plan de mantenimiento genérico que será el piloto para la propuesta a desarrollar.

Los mismos autores proponen que en segundo lugar, después de tener bien definido el aspecto táctico se debe determinar la asignación de los recursos de mantenimiento (habilidades, materiales, equipos de prueba y medida etc) para la consecución del plan de mantenimiento. El resultado de este proceso dará origen a las tareas a ejecutar con los diferentes recursos asignados, donde se deben hacer pruebas del sistema continuamente para determinar la eficiencia del mismo y estudiar la posibilidad del incremento de recursos en busca de mejoras continuas. Luego se debe hacer una evaluación, seguimiento y control de fallas presentadas dentro de la ejecución del plan piloto, para poder complementar el

plan con algún modelo de control y análisis de mantenimiento establecidos actualmente. En la figura 11 se muestra un esquema resumido de las etapas que se deben seguir para implantar una gestión de mantenimiento según (parra & crespo, 2012), donde se contemplan las 8 etapas básicas :



Figura 11. Modelo del proceso de Gestión de Mantenimiento (MGM)

Fuente: Parra & Crespo (2012). (Pág. 36)

2.2.3.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS

La disponibilidad, según (Mesa, Ortiz, & Pinzon, 2006) objetivo principal del mantenimiento, puede ser definida como la confianza de que un componente o sistema que sufrió mantenimiento, ejerza su función satisfactoriamente para un tiempo dado. En la práctica, la disponibilidad se expresa como el porcentaje de tiempo en que el sistema está listo para operar o producir, esto en sistemas que operan continuamente.

En la fase de diseño de equipos o sistemas, se debe buscar el equilibrio entre la disponibilidad y el costo. Dependiendo de la naturaleza de requisitos del sistema, el diseñador puede alterar los niveles de disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad, de forma a disminuir el costo total del ciclo de vida.

Matemáticamente la disponibilidad $D(t)$, se puede definir como la relación entre el tiempo en que el equipo o instalación quedó disponible para producir TPO y el Tiempo total de reparación TO

Es decir:

$$\text{Disponibilidad} = (TO / TPO) \times 100$$

Donde:

TPO= Tiempo Total de trabajo - Tiempo de Paradas Planificadas

TO= TPO - Paradas y/o Averías

2.2.3.5 PUNTO DE PEDIDO

Es el nivel de stock que nos indica que se debe realizar un nuevo pedido si no desea quedar desabastecidos y que se produzca una ruptura de Stock, así lo define Vilana,(2011). Para calcularlo hay que partir de una cantidad mínima nunca debe quedar el almacén con una cantidad menor que el stock de seguridad. Así al punto de pedido hay que sumarle la cantidad prevista para cubrir el stock de seguridad (SS).

Por otro lado, es muy importante hacer cada pedido con tiempo suficiente para que el proveedor reponga antes de que se produzca una rotura de stock. Para esto hay que tener en cuenta el plazo de entrega del proveedor (PE) y la media

de las ventas previstas esto es la demanda media, la fórmula para calcularlo, se muestra a continuación:

$$PP= SS + (PE \times DM)$$

Donde:

PP: Punto de pedido

SS: Stock de Seguridad

PE: Plazo de entrega del proveedor.

DM: demanda Media

2.2.3.6. CULTURA ORGANIZACIONAL

Es un conjunto de parámetros que se emplean para identificar el rumbo que se desea que tenga una empresa o un departamento de una empresa, ayuda a que todos los miembros del mismo trabajen en pro de conseguir una meta u objetivo. Para Es la unión de normas, hábitos y valores que de una forma u otra, son compartidos por las personas y/o grupos que dan forma a una institución, y que a su vez son capaces de controlar la forma en la que interactúan con el propio entorno y entre ellos mismos. Para (Díaz, 2013), el comportamiento de la empresa dependerá de la forma en la que se apliquen unas normas u otras por parte de sus integrantes.

Es tremendamente útil para poder detectar problemas y encontrar una solución lo antes posible. Con ella se pueden formar grupos de trabajo con aptitudes similares con el fin de ofrecer un rendimiento mucho más productivo.

Además, tenerla bien definida le permite a la empresa a integrar y pulir al personal nuevo para que adquiriera los objetivos que persigue el negocio. O si se encuentra en fase de contratación, los ayudará a encontrar el perfil que más se adapte a requisitos de la empresa.

La cultura organizacional está definida por

- La Misión
- La Visión
- La Política
- Los Valores

En la Tabla N° 2. Muestra la cultura organizacional débil, la cual debe mejorar en aquellos puntos donde falla, y la fuerte, donde se considera el punto ideal para una organización:

Tabla N°2 . Comparación entre cultura organizacional fuerte y Débil

CARACTERÍSTICAS	C.O. DÉBIL	C.O. FUERTE
AUTONOMÍA	Supervisión estrecha. Los trabajadores tienen poca libertad en su puesto	Supervisión general. Todos tienen libertad para resolver los problemas de su puesto
ESTRUCTURA	Puesto de trabajo estandarizado. Reglas y procedimientos formalizados	Puestos de trabajo flexibles. Reglas y procedimientos no formalizados
APOYO	La dirección se centra en la producción y muestra escaso interés por su plantilla	La dirección muestra gran interés y apoyo a la plantilla.
PREMIO	Se aprecian y premia la fidelidad, el esfuerzo, la cooperación. Se desconocen los niveles productivos del personal	Las compensaciones y ascensos que se otorgan al personal están basados en su nivel de productividad.
CONFLICTOS	La gerencia mantiene un nivel mínimo de conflicto constructivo, debido a la presencia de conflictos disfuncionales o destructivos	La gerencia intencionalmente aumenta la intensidad del conflicto funcional o constructivo, lo suficiente para que siga siendo viable, autocrítico y creativo.
RIESGOS	No se estimula al trabajador a ser innovador y creativo	Se alienta y utiliza el talento creativo e innovador del trabajador

2.3. BASES LEGALES

En la siguiente tabla N° 3, se muestra un resumen de las leyes y normas que se deben tener en consideración para la ejecución del presente TEG.

Tabla 3. Leyes y Normas Industria Alimenticias.

LEYES		
CARÁCTER OBLIGATORIO		
TEXTO LEGAL	FECHA	INSTRUMENTO
Gaceta oficial de la República de Venezuela N° 25.864	16 de enero de 1959	Reglamento General de Alimentos
Gaceta oficial de la República de Venezuela N° 35.921	15 de marzo de 1996	Normas Complementarias del Reglamento General de Alimentos
Gaceta oficial de la República de Venezuela N° 36.081	07 de Noviembre de 1996	Normas de Buenas prácticas de Fabricación, almacenamiento y transporte de alimentos para consumo humano
Gaceta oficial de la República de Venezuela N° 36.100	12 de diciembre de 1995	Resolución de las buenas prácticas para el funcionamiento de las microempresas de alimentos
Proyecto de resolución no se ha publicado en Gaceta Oficial Consulta Pública	02 de marzo de 2006	Buenas prácticas de higiene en la preparación, servicio y/o expendido de alimentos listos para consumir
Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 36.678	8 de mayo de 2007	Normas sobre prácticas para la fabricación, almacenamiento y transporte de envases empaques y artículos destinados a estar en contactos con alimentos
Constitución de la República Bolivariana de Venezuela	30 de diciembre de 1999	Art. 117. "Todas las personas tendrán derecho a disponer de bienes y servicios de calidad..."
Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 36.236	26 de julio de 2005	Ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo (LOPCYMAT)
NORMAS. CARÁCTER VOLUNTARIO		AÑO
Norma venezolana COVENIN 3802:2002 Directrices Generales para la Aplicación del sistema HACCP en el sector Alimentario		2002
Norma venezolana Sistema de Gestión de la inocuidad de los alimentos. Requisitos para cualquier organización de la cadena alimentaria Fondo norma - iso 22000-2005 (iso 2000:2005)		2005
Normas Consolidadas de AIB Internacional para inspección de Prerrequisitos y seguridad de los alimentos		2013
Covenin 200-2004 Código Eléctrico Nacional		2004
Covenin 3049-93 Definiciones referentes al Mantenimiento		1993
Codex Alimentarius, Norma internacional de instalaciones alimenticias		2002

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

En el presente Capítulo se describe el marco metodológico, en tal sentido, Sabino (2007), lo define como el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluye las técnicas de observación y recolección de datos, determinando el cómo se realizará el estudio, en éste están enmarcados el tipo y diseño de investigación, las herramientas de recolección de datos, las fases en que se dividió el presente trabajo, la operacionalización de los objetivos. También se presenta la estructura desagregada de trabajo EDT, los aspectos éticos que rigen la presente investigación y por último un cronograma de actividades basado en el software Project.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la situación planteada en la definición del problema, éste derivó en la propuesta de desarrollar un Plan de Ejecución de Proyecto, el mismo, se enmarco en una investigación aplicada, dirigida al análisis del problema para estructurar una mejora del Departamento de Mantenimiento de la empresa estudiada. El presente Trabajo Especial de Grado se clasifica dentro de lo que es una Investigación y Desarrollo de acuerdo a lo que definen Valarino, Yáber, & Cemborain (2010), “tiene como propósito indagar sobre las necesidades del ambiente interno o entorno de una organización (investigación), para luego desarrollar una solución que pueda aplicarse a ella (desarrollo)” (p. 69). Este tipo de investigación conlleva a seguir las etapas de Investigación y Desarrollo; las cuales según Valarino y Otros (2010), se fundamentan en dos fases, la primera contempla la elaboración de un estudio del escenario, en este caso el Departamento de Mantenimiento de la empresa, con la descripción exacta de los objetivos planteados, unidad de análisis, medios y herramientas para la recopilación de la información, como los resultados obtenidos. Para la segunda

fase se efectuaron las actividades referentes a la propuesta de la Gestión de Mantenimiento a implantar, donde se establecieron los procedimientos, formatos, periodos de tiempo entre otros.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Todo proceso de investigación está orientado a la producción de conocimiento o a la solución de una problemática, por lo tanto requiere de la construcción y aplicación de un instrumental que permita la recolección de datos e información para su posterior tratamiento. Para algunos autores el diseño de investigación se asume como el plan global en cual se implican tanto los aspectos metodológicos de carácter estratégico y táctico, así como aspectos administrativos de la investigación, desde donde se intenta dar de una manera clara respuestas a las interrogantes planteadas.

En este sentido Tamayo y Tamayo (2003) señala que éste lleva implícito una estructura a seguir en la investigación, sobre la cual se han de ejercer los controles necesarios a fin de encontrar resultados confiables y determinar así mismo su relación con las interrogantes surgidas de los supuestos e hipótesis y del problema. Es un planteamiento de una serie de actividades sucesivas establecidas de manera coherente y organizada que nos indican los pasos y pruebas a efectuar y las técnicas a utilizar para recolectar y analizar los datos. Al igual que Sabino, en función de los tipos de datos, este autor, identifica dos tipos básicos: bibliográficos o documental y de campo.

De acuerdo con lo referido, el diseño de la investigación se consideró de campo, ya que corresponde a una investigación que estuvo basada en la recolección de datos e información detallada directamente en la zona de estudio, en este caso el Área de Mantenimiento y del Departamento de Producción de la Empresa Croissants Chocolate Chips Cookies. A su vez los resultados y

diagnósticos preliminares de la situación dependieron directamente de la realidad sin realizar modificaciones ni manipular las variables de los hechos.

UNIDAD DE ANÁLISIS

La Unidad de Estudio o Unidad de Análisis estuvo referida al contexto, característica o variable que se deseaba investigar. Es así como la unidad puede estar dada por una persona, un grupo, un objeto u otro que contengan claramente los eventos a investigar. En este mismo sentido para Hernández, Fernández, & Baptista (2010), la Unidad de Análisis corresponde a todos los sujetos o elementos de los cuales se obtuvo toda la información necesaria para analizar la situación. Estos fueron personas, documentos, objetos, sucesos, entre otros.

Para el presente Trabajo Especial de Grado la Unidad de Análisis estuvo conformada por el Departamento de Mantenimiento, donde se incluyó el personal técnico y los registros que se pudieron tener del área en estudio; además de aquellos Departamentos que tienen relación directa con el Departamento de Mantenimiento, por ejemplo Compras, Producción, Calidad etc., ya que los mismos manejan variables que se ven afectadas por el departamento en estudio.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Lo primero que se debe definir es el Instrumento de medición, el cual según Hernández, Fernández, & Baptista, (2010), es un recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente. Recolectar los datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico. En este mismo, sentido Arias (2006), hace referencia a que la implementación de una técnica genera una información, la cual debe ser registrada en un medio material de manera que los datos puedan ser consultados en cualquier instante.

Por tanto, las técnicas que fueron empleadas para la recolección de la información necesaria para llevar a cabo el presente trabajo, están representadas por el estudio de todas las fuentes técnicas que posee el Departamento de Mantenimiento y cada uno de los sistemas informáticos (Software), así como la estructura física tecnológica (Hardware) disponibles, como también, toda la documentación referente a los procesos, en general de la empresa.

A continuación se detallan las técnicas a ser utilizadas en la presente investigación, basadas en el autor Arias (2006):

3.4.2. ENTREVISTA

Consistió en conversar de manera dialogada con las fuentes de estudio para obtener mayor información acerca del evento. Se realizaron preguntas abiertas, con el objetivo de entablar una conversación recíproca entre el entrevistado y el entrevistador. En este sentido las entrevistas se realizaron con el personal de Mantenimiento de la Empresa, para determinar cuál era la situación que presentaba el área.

3.4.3. OBSERVACIÓN:

Consiste en captar directamente lo que está ocurriendo con el evento. Se percibe a través de los sentidos. En cuanto a esta herramienta se procedió a visualizar el estado actual de los equipos, viendo cómo era el desempeño de los mismos ante los requerimientos de producción de la empresa.

3.4.4. REVISIÓN DOCUMENTAL:

Se utiliza cuando se requiere consultar una serie de documentos. En cuanto a esta técnica se consultaron los manuales de los equipos y cualquier registro que tuviera el departamento de mantenimiento referente al estatus de las máquinas.

Adicionalmente se pusieron en práctica otras técnicas tales como: Juicios de expertos.

FASES DE LA INVESTIGACIÓN

Con la finalidad de lograr los objetivos que se plantean en el presente Trabajo Especial de Grado (TEG), se procedió a seccionarlo en fases que permitieron el desarrollo sistematizado y coherente de cada uno de los mismos, garantizando un mejor control a lo largo de la confección del Plan de Ejecución del Proyecto: Sistema de Gestión de Mantenimiento para una Empresa del Ramo Alimenticio. Las fases desarrolladas fueron las siguientes:

3.5.1. FASE 1: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN

El diagnóstico es la descripción detallada de la situación que se desea mejorar, para Ferreira (2012), consiste en describir lo más objetivamente posible la realidad que se presenta, y queda a criterio del investigador determinar las debilidades más resaltantes, que hacen necesario plantear un proyecto de acción de mejora.

En esta primera fase de diagnóstico se utilizó la técnica de recolección de datos, y la revisión documental, con la finalidad de obtener los datos esenciales requeridos para determinar el estado en el que se encontraba la empresa, en esta primera etapa lo que se ejecuto fue una recopilación de toda la información referente a la jefatura de Mantenimiento de la Empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, así como de otros departamentos que manejen alguna

información vinculada con el área en estudio, se tomó en consideración manuales de fabricantes, bitácoras de máquinas, cualquier registro asociado al funcionamiento de la maquinaria, registros de compras de repuestos, contratación de servicios externos por mantenimiento y cualquier otro asociado al área.

Adicionalmente se hizo uso de la técnica de recolección de datos, entrevista, la cual se aplicó con el personal técnico, obteniendo la perspectiva de cada uno de ellos de frente con el departamento de mantenimiento, y se detectó información no registrada en cuanto al área en estudio.

3.4.5. FASE 2: ESTRUCTURA DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

La selección del modelo de Mantenimiento implementado en la Empresa estuvo condicionada a la información recopilada en la fase anterior, ya que se analizó lo que está instalado actualmente, para proponer un sistema en específico que se adaptara a las necesidades de la empresa.

El modelo seleccionado se estructuró en función a una planificación alcanzable, siendo medible, cuantificable y generando registros que permitieran retroalimentar el sistema, para poder evolucionar y conseguir una Gestión que mejore continuamente. En cuanto al aspecto económico como lo refiere Rivas (2008), los recursos son limitados ya que deben gestionarse con criterio de visión de negocios, por ende deben estar bien enfocados dentro de las actividades a ejecutar, ya que el mantenimiento es un proceso de alto impacto dentro del esquema productivo de la empresa en estudio.

Para implantar la Gestión de mantenimiento se estableció una estructura basada en los siguientes elementos:

- Definición clara de los elementos que integran una cultura organizacional dirigido al departamento de mantenimiento, misión, visión y objetivos.

- Definición de parámetros de jerarquización de los equipos de acuerdo a su importancia y criticidad dentro del proceso productivo.
- Análisis de registros e información de fallas por equipo.
- Determinación de intervalos de mantenimiento para equipos.
- Definición de una matriz de evaluación de la eficiencia del departamento basados en las ecuaciones utilizadas en la metodología oee (overall equipment effectiveness o eficiencia general de equipos)
 - ✓ Disponibilidad
 - ✓ Calidad
 - ✓ Productividad
- Seguimiento continuo del proceso instalado para determinar mejoras en la gestión

3.4.6. FASE 3: DESARROLLO DE LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO SELECCIONADAS: TIEMPO, COSTOS, RR.HH. Y RIESGOS

En esta etapa se procedió al desarrollo de los procesos que integran las áreas de conocimiento seleccionadas para el Plan de Ejecución del Trabajo Especial de Grado: Sistema de Gestión de Mantenimiento para una Empresa del Ramo Alimenticio, las cuales son las siguientes:

3.4.6.1. GESTIÓN DEL TIEMPO:

El proyecto se dividió en tres (3) fases para la culminación de todas las actividades involucradas en el mismo, en un período de cinco meses (5 meses). Las fases estructuradas son las siguientes:

Estas fases son:

- ✓ Diagnóstico de la situación: es el punto de partida del presente TEG, se levantó toda la información referente al área en estudio, y se procedió a un análisis que determino el modelo a implementar.

- ✓ Estructuración de la gestión de mantenimiento: dependía de la fase anterior, se definió la estructura que debía presentar la gestión de mantenimiento, de acuerdo a las premisas especificadas.
- ✓ Desarrollo de Plan de Ejecución del Proyecto: es donde se ejecutó el plan de sistema de gestión de mantenimiento para una empresa del ramo alimenticio, según los requerimientos especificados en las fases anteriores.

Cada una de estas fases contemplo la ejecución de hitos, que marcaron la pauta de finalización de cada actividad. Para desarrollar el Cronograma de Ejecución del Sistema Gestión de Mantenimiento, en primer lugar se listaron las actividades del mismo, luego se estableció la secuencia lógica de ejecución de dichas actividades, se definieron sus duraciones y los recursos requeridos para su culminación.

3.4.6.2. GESTIÓN DE LOS COSTOS:

En cuanto a la estimación de los costos la primera actividad que se ejecuto fue realizar una planificación en la Gestión de los mismos, con la finalidad de realizar un presupuesto acorde a las necesidades prioritarias de la empresa y controlar los costos excesivos evitando pérdidas de tiempo, talento humano y dinero. Para el presente Trabajo Especial de Grado se tomaron en consideración los costos clase III.

3.4.6.3. GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS:

La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto consistió en la organización del equipo de mantenimiento, en primer lugar se determinó si el talento humano existente se adapta a las necesidades de la Gestión a Implantar, en cuanto a

cantidad de personal y a conocimientos técnicos requeridos, con la finalidad de conseguir el desarrollo y la Gestión del Equipo de proyecto

3.4.6.4. GESTIÓN DE LOS RIESGOS:

Con relación a los riesgos inherentes al tema Gestión de Mantenimiento en primera instancia se identificaron y evaluaron de forma cualitativa con la finalidad de diseñar las medidas de control o de mitigación que fueron aplicadas, es decir, se estableció el Plan de Respuesta a los Riesgos implementado como parte del PEP. En el proceso de Identificación de Riesgos se consideraron distintos aspectos que impactaron en el desempeño del Sistema de Gestión de Mantenimiento.

Para el Análisis Cualitativo de Riesgos se empleó una Matriz de Probabilidad e Impacto adaptada a las condiciones esbozadas en el planteamiento de la problemática que fue objeto de estudio. Dicha matriz considero dos variables: la probabilidad de ocurrencia del evento no deseado y el impacto potencial asociado al mismo. La combinación de ambas variables permitió establecer el nivel de riesgo.

A continuación, en la Tabla. N° 4, se presentan los criterios de probabilidad de ocurrencia a utilizar.

Tabla 4. Criterios de Probabilidad de Ocurrencia

TIPO DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	CRITERIO
ALTA	Se estima que existe una probabilidad de que ocurra mayor o del 80%.
MEDIA	Se estima que existe una probabilidad de que ocurra entre 30% y 80%
BAJA	Se estima que existe una probabilidad menor de 30%

En la Tabla N° 5, se presentan los criterios de impacto potencial utilizados.

Tabla 5. Criterios de Impacto

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
ALTO	De ocurrir provocaría el fallo del Proyecto, puede traducirse en costos adicionales mayores del 10 % del presupuesto asignado o extensiones en el tiempo de ejecución mayores del 10% de lo previsto para la culminación de una fase del proyecto.
CRÍTICO	De ocurrir provocaría aumentaría entre un 5% y 10% el tiempo de ejecución del proyecto o causaría desviaciones de costos entre 5 y 10 %.
MARGINAL	De ocurrir provocaría desviaciones no mayores del 5% en el tiempo de ejecución del proyecto o un incremento del costo no mayor del 5%.

Para cada uno de los riesgos identificados, se establecieron probabilidades de ocurrencia y el impacto potencial asociado, y se combinaron para obtener el nivel de riesgo de acuerdo a lo que se presenta en la Matriz de Riesgo que se muestra a continuación Tabla N° 6.

Tabla 6. Matriz de Riesgo (Probabilidad – Impacto)

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO POTENCIAL		
	ALTO	CRÍTICO	MARGINAL
	NIVEL DE RIESGO		
ALTA	ALTO	ALTO	MODERADO
MEDIA	ALTO	MODERADO	BAJO
BAJA	ALTO	MODERADO	BAJO

Una vez finalizado el análisis de riesgo cualitativo se elaboró el Plan de Respuesta a los mismos, diseñando las acciones de mitigación que correspondieron, las cuales se estimaron para reducir la probabilidad de ocurrencia, el impacto o ambos, obteniendo un mejor desempeño en la ejecución del sistema gestión de mantenimiento.

3.4.7. FASE IV: DESARROLLO DEL PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Esta fase es la parte final del Trabajo Especial de Grado TEG, en donde se desarrolló el Plan de Ejecución de la Gestión de Mantenimiento para la Empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, tomando como bases, las premisas desarrolladas en las fases anteriores, en esta etapa se desarrollaron los procedimientos pertinentes de acuerdo al modelo de gestión adoptado.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Como lo resalta López (2004), los objetivos de una investigación pueden redactarse a un nivel general o específico. Lo general alude a principios éticos, lineamientos conceptuales o leyes científicas que resumen los elementos comunes de varios casos específicos. Lo específico denomina a los casos en los que se manifiestan los principios generales. En este mismo sentido este autor hace referencia a que una variable bien definida, presenta no solo las cualidades que la teoría le asigna, sino también, da cuenta de las manifestaciones concretas que se consideran como evidencia de la variable o constructo a investigar, evaluar o manipular.

Basado en esto, se planteó realizar la operacionalización de las variables de este Trabajo Especial de Grado mediante la Matriz (Tabla N°7) que se presenta a continuación:

Tabla 7. Operacionalización de Variables

Objetivo General: Planificar la Ejecución del Proyecto “Sistema de Gestión de Mantenimiento para la Empresa Croissants Chocolate Chips Cookies”.					
Objetivos Específicos	Variables (Indicios)	Dimensiones	Técnicas (Herramientas)	Indicadores	Fuentes de Información
Diagnosticar la situación actual del departamento de mantenimiento de la empresa Croissants Chocolate Chips Cookies	- Registros de Mantenimiento	- Mantenimiento	- Entrevistas - Observación directa - Registros Documentales	- Informe técnico de la situación actual	- Vivas - Documentales
Estructurar una Gestión Básica de Mantenimiento	- Tiempo de paradas - Equipos Críticos - Mantenimiento preventivo - Mantenimiento Correctivo	- Sistemas de Mantenimiento - Necesidades de la empresa	- Juicios de expertos - Diagrama causa Efecto - Análisis	- Identificación de los equipos en general. - Criticidad - Cursos a todo nivel para impulsar la cultura organizacional	- Vivas - Documentales
Desarrollar las actividades inherentes a las áreas de conocimiento: Tiempo, Costos, Recursos Humanos y Riesgos	- Tiempo - Costo - Recursos Humanos - Riesgos	- Tiempo - Costo - Recursos Humanos - Riesgos	- Juicios de expertos - Entrevistas - Observación directa	- Plan de Gestión del Tiempo - Plan de Gestión de Costos - Plan de Gestión de RR.HH. - Plan de Gestión de Riesgos	- Vivas - Documentales
Elaborar las etapas del Plan de Ejecución del Proyecto Sistema De Gestión De Mantenimiento Para la Empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, basado en las áreas de conocimiento: Tiempo, Costos, Recursos Humanos y Riesgos			- Entrevistas - Observación directa - Registros Documentales - Análisis	- Plan de Ejecución del Proyecto	- Vivas - Documentales

ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO

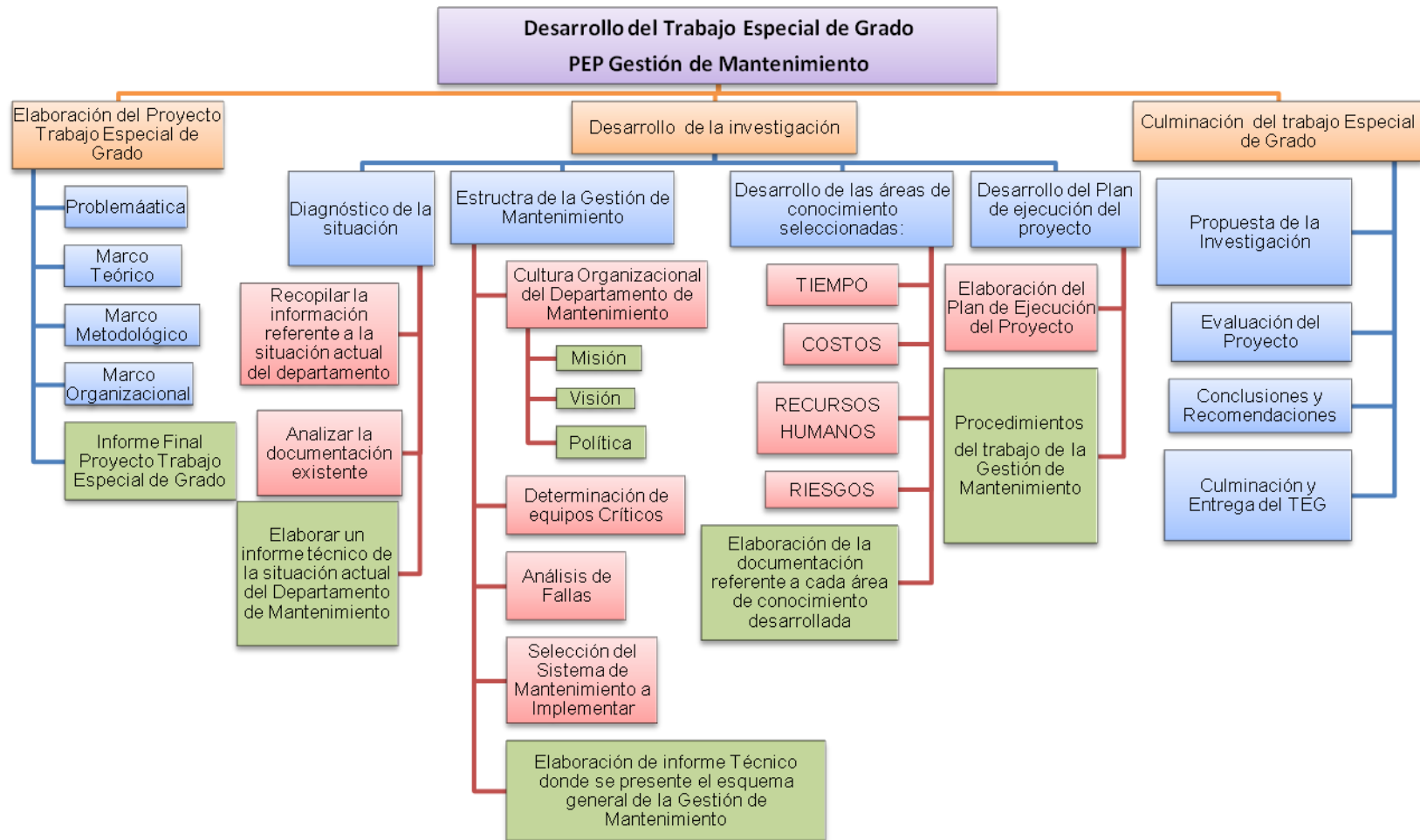


Figura12. Estructura Desagregada de Trabajo del Proyecto (EDT / WBS)

ASPECTOS ÉTICOS

Las consideraciones éticas tomadas para este trabajo, además de las de confidencialidad de la información; exigida por la Empresa Croissants Chocolate Chip Cookies en cuanto a la información de sus procesos, se basaron en el código de ética del Colegio de Ingenieros de Venezuela, y por el Código de Ética y Conducta Profesional del PMI Project Management Institute PMI (2006).

3.8.1. CÓDIGO DE ÉTICA DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE VENEZUELA

El Código de Ética del Colegio de Ingenieros de Venezuela (1996), muestra y define las funciones que deben tener los ingenieros en el ejercicio de sus funciones durante su carrera profesional, entre las principales tenemos: no incurrir en la ilegalidad, ofrecer preparación y capacidad, calidad, seriedad, sentido de la justicia y especialmente ser discreto y respetar la confidencialidad, indicando que “se considera contrario a la ética e incompatible con el digno ejercicio de la profesión: revelar datos reservados de índole técnico, financiero o profesionales, así como divulgar sin la debida autorización, procedimientos, procesos o características de equipos protegidos por patentes o contratos que establezcan las obligaciones de guardas de secreto profesional. Así como utilizar programas, discos, cintas u otros medios de información, que no sean de dominio público, sin la debida autorización de sus autores y/o propietarios, o utilizar sin autorización códigos de acceso de otras personas, en provecho propio”.

3.8.2. CÓDIGO DE ÉTICA Y CONDUCTA PROFESIONAL DEL PMI

El Código de Ética del Project Management Institute, PMI (2006), establece prioridad para llevar a cabo un proyecto, los valores éticos fundamentales descritos a continuación:

Responsabilidad: según el PMI (2006), es comprometerse y asumir toda carga tanto sobre las decisiones que se establecen como de aquellas que no fueron consideradas, y a su vez de los impactos o efectos que estas decisiones puedan originar.

Respeto: de acuerdo con lo aprobado por el PMI (2006), es la consideración propia al profesional de la gerencia de proyecto, y a los recursos que sean aprobados para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

Equidad: en la dirección de proyectos, el PMI (2006), afirma que equidad es que durante la toma de una decisión o cuando surge algún tipo de inconveniente se debe mantener imparcialidad en los objetivos y en las líneas a seguir para conseguir los mismos.

Honestidad: según lo establecido por el PMI (2006), es el comportamiento adecuado que como profesional de gerencia de proyectos debe mantenerse en todas las comunicaciones, procediendo con franqueza y manteniendo siempre la verdad.

CRONOGRAMA

A continuación se presenta el Plan de Ejecución del Trabajo Especial de Grado: Sistema de Gestión de Mantenimiento para una Empresa del Ramo Alimenticio contemplando las fases del mismo, este fue desarrollado utilizando el programa computacional Microsoft Project ®.

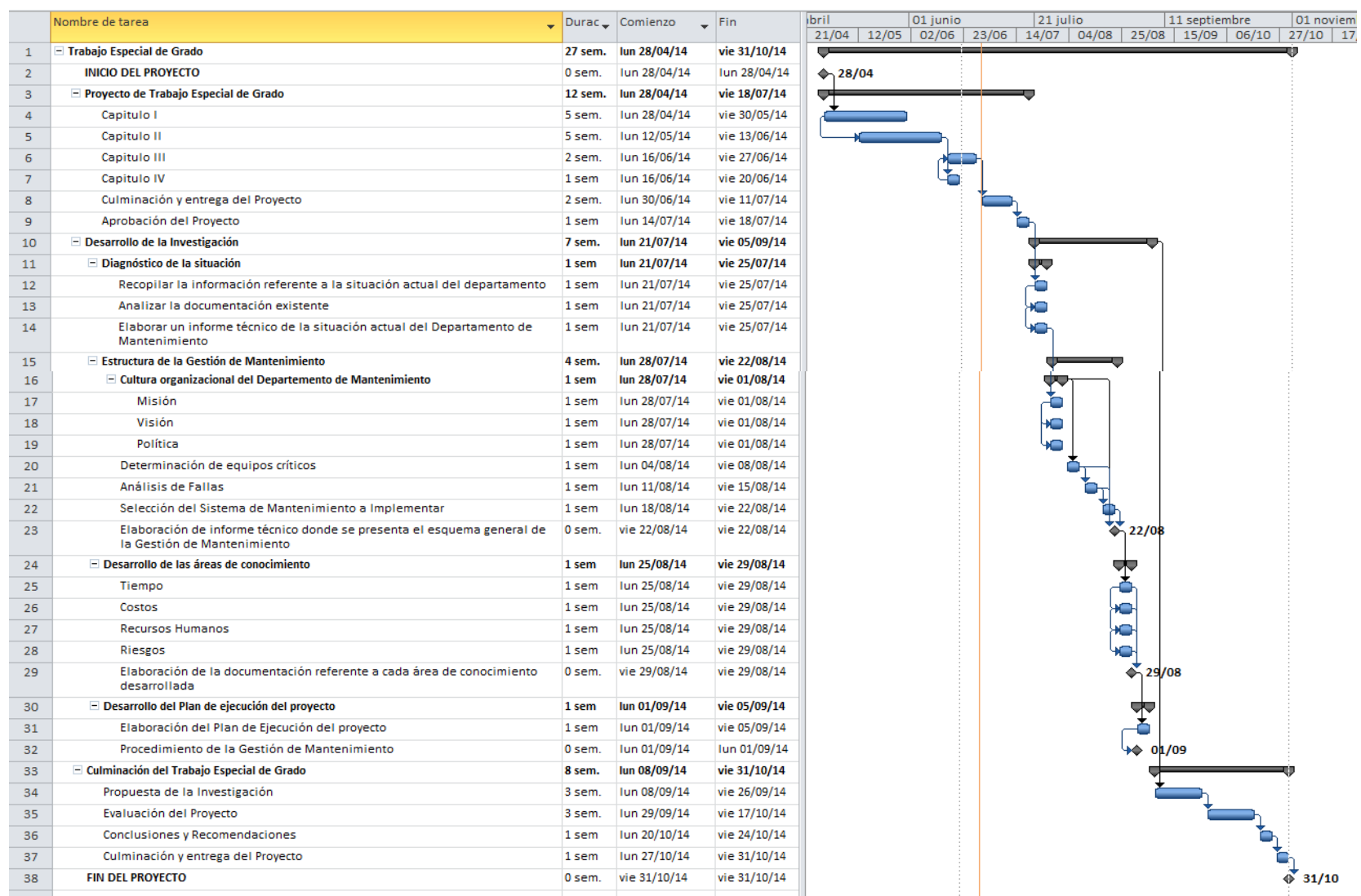


Figura13. Cronograma del Proyecto

RECURSOS

En la siguiente Tabla N° 8, se describen los recursos que fueron asignados en esta etapa del Proyecto de Trabajo Especial de Grado

Tabla 8. Recursos Asignados al TEG

Tipo de Recurso	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo (Bs)
Humano	Asesor Metodológico	Hora/ Hombre	36	86,45	3112,2
Humano	Asesor Académico	Hora / Hombre	36	86,45	3112,2
Humano	Autor/ Investigador	Hora/ Hombre	258	86,45	22304,1
Humano	Derecho de Grado	Unidad	1	615	615
Materiales	Guías	Unidad	1	600	600
Materiales	Encuadernado	Unidad	3	40	120
Materiales	Empastado	Unidad	1	300	300
Materiales	Cd	Unidad	5	25	125
Materiales	Impresiones	Unidad	150	3	450
Administrativos	Universidad	Unidad de Crédito	3,6	1200	4220
Administrativos	Transporte	Bs	N/A		300
TOTAL					35.258,5

CAPÍTULO IV. MARCO ORGANIZACIONAL

En el presente Capítulo se describen las características generales de la empresa donde se desarrolló el presente Trabajo Especial de Grado, contempla lo referido a la reseña histórica de la organización, indicando el tipo de industria a la que pertenece, los principales productos elaborados y se mencionan alguno de los clientes más importantes. También se presenta la cultura organizacional adoptada por la empresa, mencionando Política, Misión, Visión, Objetivos estratégicos y por último el organigrama general de la organización.

RESEÑA HISTÓRICA

Croissants y Chocolate Chip Cookies, C.A. Es una empresa dedicada a la elaboración de productos alimenticios, congelados en crudo y pre cocidos, orientados a la industria panadera y pastelera, dentro de la gama de productos que ofrecen se encuentran: panes, pasteles, croissant, panes de jamón, masa para pizza, masa de hojaldre, cachitos, galletas entre otros. Sus principales clientes son cadenas de comida rápida trasnacionales como lo son PAPA JHON'S, SUBWAY, BURGER KING, entre otros del mismo renglón, también tiene clientes pequeños como panaderías y loncherías.

Croissants y Chocolate chip Cookies, C.A, fue fundada en 1983, y creada con el objetivo de ofrecerle al consumidor venezolano productos de alta calidad, elaborados pensando en su satisfacción y preferencias de consumo, la misma se encuentra ubicada en la Zona Industrial Delgado Chalbaud, en el Km 1 de la carretera Panamericana, Edificio 1, Piso 1, Caracas, Venezuela.

POLÍTICA

Nuestro talento Humano se caracteriza por desarrollar, elaborar y distribuir productos alimenticios funcionales inocuos de alto beneficio para la salud a través de una planificación adecuada, constante análisis y mejora de todos los procesos, para satisfacer los requerimientos de nuestros clientes.

VISIÓN

Ser la mejor empresa de panificación en Venezuela y un líder de la industria alimenticia en Latinoamérica.

MISIÓN

Nuestra razón de ser ha sido y continuará siendo contribuir a la alimentación sana de las familias que viven en Venezuela a través de la manufactura y distribución de productos de panadería y repostería de la más alta calidad y accesibilidad.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Liderar el mercado de industrias panificadoras en Venezuela.

Identificación plena como fabricantes de alimentos destinados a la industria panadera.

Crecimiento constante.

Innovación permanente en el desarrollo de productos.

Aplicación permanente de la mejor tecnología en los procesos de producción.

Convertir a los distribuidores en socios estratégicos de la empresa.

Propiciar el desarrollo integral de las personas que laboran en la empresa.

VALORES

Responsabilidad: Cumplir con los objetivos planificados para satisfacer la necesidad de nuestros clientes.

Calidad: brindar productos que cumplan con los requerimientos y las normas alimenticias.

Trabajo en equipo: El ambiente laboral agradable motiva a los empleados a realizar su labor con interés dando lo mejor de cada uno para cumplir los objetivos.

Lealtad: Mantener constante el compromiso de confiabilidad entre la empresa y los empleados.

Compromiso: Comprometerse para cumplir con la planificación establecida, siguiendo las instrucciones y la normativa establecida.

Innovación: Mejorar día a día con nueva tecnología y con adiestramiento continuo al personal.

4.1. ORGANIGRAMA GENERAL

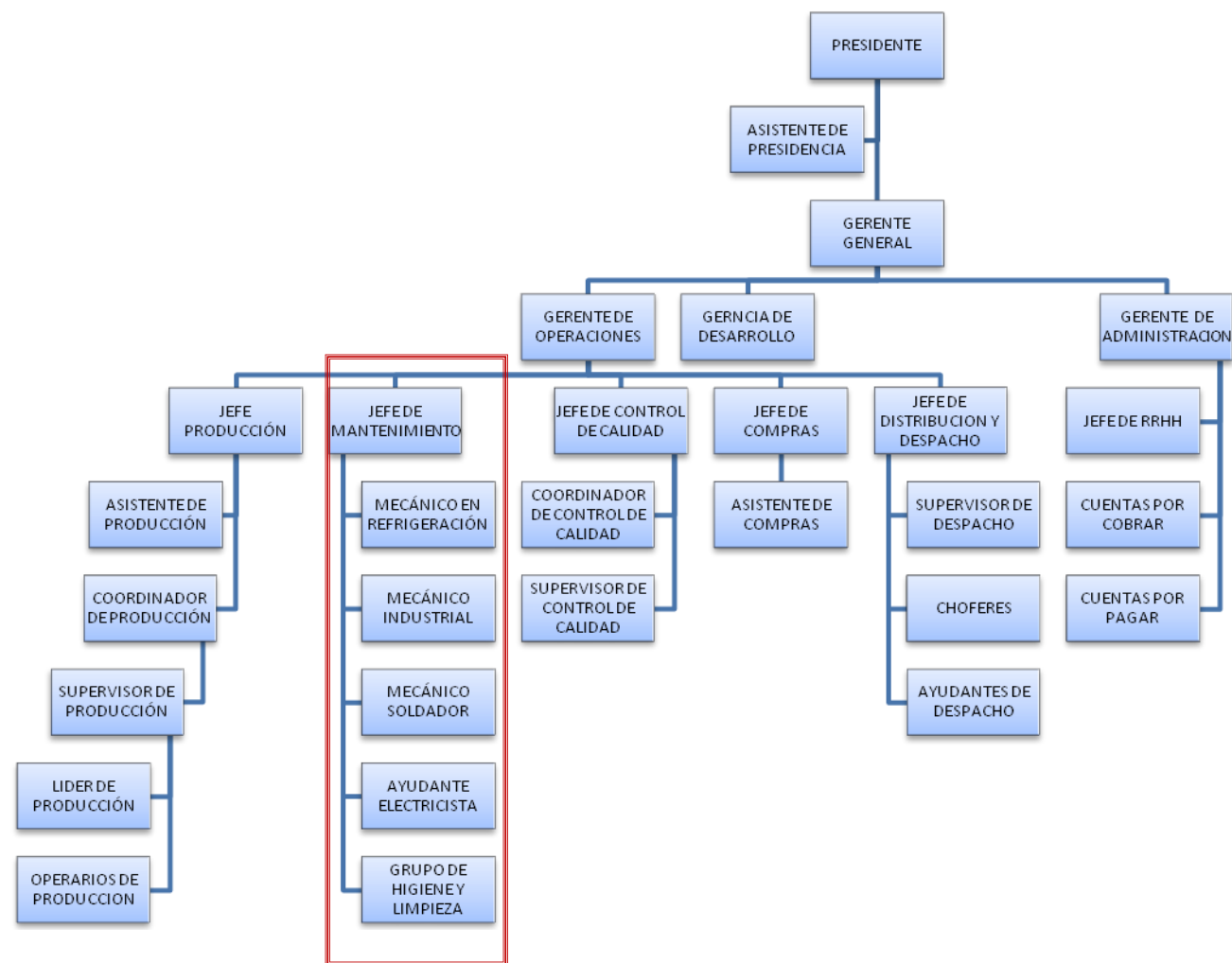


Figura14: Organigrama Empresarial

Fuente: Gerencia General Croissants Chocolate Chips Cookies (2012)

CAPITULO V. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

El siguiente Capítulo está compuesto por los procedimientos efectuados para dar cumplimiento a los objetivos planteados en el presente Trabajo Especial de Grado. En cada uno de ellos se describen detalladamente las técnicas y resultados obtenidos de una forma detallada durante el proceso de investigación. Cabe resaltar, que la información mostrada a continuación se obtuvo aplicando los conceptos desarrollados en el Marco Teórico, y empleando las herramientas aludidas en el Marco Metodológico.

DIAGNOSTICAR LA SITUACIÓN ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA CROISSANTS CHOCOLATE CHIPS COOKIES.

El propósito de este objetivo es detallar las condiciones de trabajo que presentaba el departamento de Mantenimiento de la empresa en estudio. En primer lugar se calculó la Disponibilidad de Equipos que es un indicador que debería de manejarse en el departamento, para tener referencia de como es el rendimiento general del mismo. Luego se describieron los procesos claves que maneja el departamento, y posteriormente se determinó qué sistema es viable implantar, de acuerdo al levantamiento efectuado.

5.1.1. CALCULO DE LA DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS

La disponibilidad de equipos es un indicador clave que permite determinar la eficiencia de los trabajos efectuados por el Departamento de Mantenimiento de cualquier empresa, midiendo las horas efectivas de trabajo de cada máquina y equipo tomando en consideración horas dedicadas a mantenimientos preventivos y los tiempos de paradas imprevistas. En el caso de Croissants Chocolate Chip Cookies C.A. este hito no se maneja, ya que no existe un cronograma establecido de mantenimiento preventivo y no hay registro válido de los tiempos de paradas por fallas, para la realización de los cálculos se tomaron como referencia datos suministrados por el Departamento de Producción Gráfico

N° 2 los cuales están asociados a las proyecciones que hace este departamento en función a las horas/máquina para determinar la producción a efectuar.

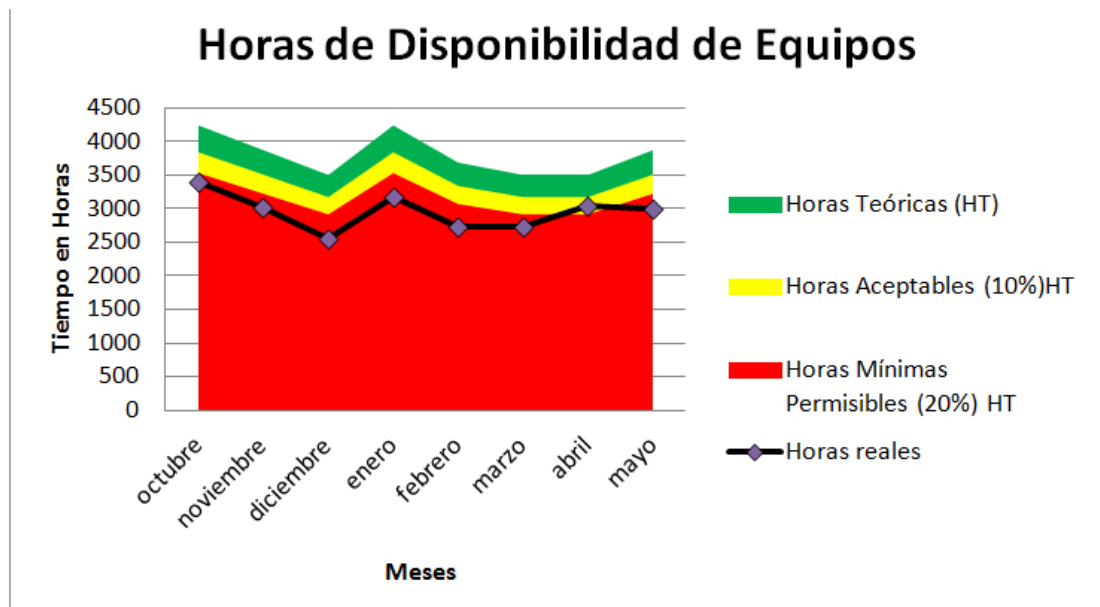


GRÁFICO 2 HORAS/ MÁQUINA

Fuente: Presentación de Producción Croissants Chocolate Chips Cookies Mayo (2014).

Al analizar el gráfico de horas de trabajo reales de equipos se calculó la disponibilidad de los mismos y se evidenció un déficit que afecta de forma directa el rendimiento de la producción.

$$\text{Disponibilidad} = (\text{TO} / \text{TPO}) \times 100$$

Donde:

TPO= Tiempo Total de trabajo - Tiempo de Paradas Planificadas

TO= TPO - Paradas y/o Averías

TPO= 3850 horas

TO= 2850 horas

$$\text{DISPONIBILIDAD} = (2850/3850) \times 100 = 74.025 \%$$

Se comprobó según datos suministrados por el Departamento de Producción que el porcentaje (%) de disponibilidad de equipos total de las máquinas en general está alrededor de **74%** lo que está asociado a la carencia de procedimientos de mantenimiento preventivo y falta de organización en la ejecución de trabajos que se ejecutan diariamente. Adicional a esto no se evidenciaron registros válidos que permitieran llevar un control estadístico de fallas o disponibilidad de equipos por parte del Departamento de Mantenimiento, los pocos que se llevan son en cuanto a las temperaturas de las cavas. Sin embargo, estos no son accesibles para todo el mundo lo que dificulta que sean auditables.

5.1.2. PERSONAL QUE INTEGRA EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

El Departamento de Mantenimiento está constituido por el siguiente personal:

- Un Jefe de Mantenimiento (Ingeniero)
- Un Mecánico de Refrigeración (TSU)
- Un Mecánico Industrial (INCES)
- Un Mecánico Matricero (Técnico Medio)
- Un Ayudante de electricista

Se observó poca comunicación entre los integrantes del equipo de mantenimiento, ya que si se presenta una falla con alguna máquina y no está el mecánico industrial, la respuesta de los otros integrantes del equipo es que esa no es su especialidad, retrasando las actividades, esto implica tiempo de respuestas elevados, reflejando ineficiencia en el departamento. Dadas estas condiciones es evidente que la plantilla de personal existente en este departamento, no está acorde a las necesidades que requiere el tipo de industria a la cual pertenece la empresa en estudio (Alimenticia).

Al ser los tiempos de respuestas tan elevados la disponibilidad de máquinas se ve afectada de forma negativa, lo que afecta directamente el rendimiento de la producción.

5.1.3. ACTIVIDADES QUE EJECUTA EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

Las actividades que lleva a cabo el Departamento de Mantenimiento se pueden agrupar en los renglones que se describen a continuación:

- Puesta a punto y mantenimiento de la maquinaria que está involucrada en el proceso productivo.
- Trabajos referentes a Infraestructura y Servicios Generales.
- Trabajos puntuales con la flota de vehículos que posee la compañía.
- Compras de repuestos e insumos varios.

5.1.3.1. MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA INVOLUCRADA EN EL PROCESO PRODUCTIVO.

El equipo de mantenimiento debe asegurar el correcto funcionamiento de todas las máquinas que conforman las distintas líneas de producción. Básicamente se realizan trabajos de mantenimiento correctivo, no hay un registro que muestre trabajos de mantenimiento preventivo lo que implica que las máquinas presenten deterioro, reduciendo el rendimiento de la producción y el tiempo de vida útil de las mismas.

No hay actividades rutinarias programadas para el personal, ni un cronograma de mantenimiento preventivo que cumplir, los trabajos se efectúan en la medida que se suscitan las fallas, lo que genera que muchas veces las mismas se agraven y se compliquen los trabajos de mantenimiento reactivo o correctivo.

5.1.3.2. SERVICIOS GENERALES E INFRAESTRUCTURA

El grupo de mantenimiento debe atender las necesidades de Servicios Generales e Infraestructura, como lo son trabajos de pintura, plomería, reparación de mobiliario entre otras, lo que genera retrasos en los trabajos de mantenimiento de máquinas, ya que no hay un criterio de prioridades para las actividades, no existe un esquema de trabajo definido ni procedimientos

estandarizados, y no se cuenta con personas encargadas para realizar dichas actividades.

5.1.3.3. FLOTA DE VEHÍCULOS QUE POSEE LA COMPAÑÍA.

El equipo de mantenimiento realiza todas las actividades de reparaciones correctivas que presenta cada vehículo de carga de la compañía, actividades que no deberían ser realizadas por ellos, pero la compañía no cuenta con un mecánico automotriz para que efectúe dichas labores, ya que los trabajos preventivos de cada uno de los vehículos de carga son realizados por talleres externos y especializados.

5.1.3.4. COMPRAS DE REPUESTOS E INSUMOS VARIOS

El Jefe de mantenimiento es el encargado de adquirir los repuestos e insumos necesarios para mantener operativas las máquinas, equipos e instalaciones. Para efectuar estas actividades no existe un plan de contingencia, o un procedimiento establecido que permita tener un control de repuestos eficiente. Las requisiciones se efectúan a medida que se requieren los repuestos, generando retardos en las reparaciones, ya que se debe esperar que se realice el procedimiento de compras, el cual se rige por las normativas establecidas por este departamento, que es por donde se canalizan todas las adquisiciones de la compañía. Lo anterior origina retraso en los tiempos de respuestas del departamento de mantenimiento, elevando los costos ya que los equipos quedan inhabilitados durante la adquisición de repuestos.

5.1.4. ESPACIO FÍSICO PARA EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

El departamento de mantenimiento cuenta con un área destinada para el taller de mantenimiento de 3,6 m² lo que es reducido para los trabajos que se ejecutan, no existe orden y limpieza, las herramientas no están organizadas, tienen una cantidad de repuestos que no usan ocupando espacio y dificultando

la movilidad dentro del área, lo que implica que deban efectuar trabajos fuera de la zona asignada y esto genera en ocasiones posibles focos de contaminación para el producto en proceso en las áreas adyacentes a donde se efectúen las reparaciones.

5.1.5. MATRIZ COMPARATIVA SITUACIÓN ACTUAL-DESEADA

A continuación se presenta una matriz comparativa (Tabla N° 9) referente a la situación de la Gestión de Mantenimiento implantada en la empresa objeto de estudio. En el mismo se describe de forma resumida la situación que se evaluó y el estado donde se deseaba estar, con la finalidad de obtener mejores resultados que estén alineados con los objetivos empresariales.

Tabla 9. Matriz comparativa de la Situación Actual con la Deseada

ASPECTOS EVALUADOS	DESCRIPCIÓN	SITUACIÓN ACTUAL	CONSECUENCIA	SITUACIÓN DESEADA	BENEFICIO POTENCIAL
Disponibilidad de equipos	(TO / TPO) x 100	74,025%	Incumplimiento de las metas de producción	89% en una primera etapa en un periodo de (3 a 5 años)	Alcanzar las metas de producción propuestas
Personal.	Mecánico de mantenimiento	1	Sobre carga de trabajo Demora en las actividades realizadas Menos disponibilidad de equipos (74%).	2	Equidad de trabajo mejor clima laboral. Menor tiempo de repuesta Incremento en la disponibilidad de equipos (89%)
	Electricista	0	Demora en los trabajos a ejecutar Deterioro de las maquinas e instalaciones	1	Mejor Rendimiento de los equipos Extensión de la vida útil de los equipos.
	Mecánico térmico	1	-	1	-
	Servicios generales	0	Demora en los trabajos a ejecutar Deterioro de las maquinas e instalaciones	1	Áreas mejor acondicionadas
	Mecánico automotriz	0	Demora en los trabajos a ejecutar Deterioro de la flota de vehículos	1	Programación de Mantenimientos Externos Mejor condición de la flota.
Actividades Que Ejecutan	Mantenimiento de equipos de producción	Mantenimiento correctivo	Paradas imprevistas Incumplimiento en la producción Disponibilidad de equipos 74%	Mantenimiento preventivo	Disminución de paradas imprevistas Mejor rendimiento de la producción Disponibilidad de equipos 89%
	Servicios generales	No hay personal destinado	Instalaciones deterioradas Tiempos de respuesta largos Incidencia en la disponibilidad de equipos	Asignar personal a estas actividades	Mejora en las instalaciones físicas El personal no afectaría en el correcto funcionamiento de máquinas y equipos
	Mantenimiento de la flota	No hay personal destinado	Instalaciones deterioradas Tiempos de respuesta largos Incidencia en la disponibilidad de equipos	Asignar personal a estas actividades	Mejora en las instalaciones físicas El personal no afectaría en el correcto funcionamiento de máquinas y equipos
	Procura de Repuestos	No hay un stock de repuestos críticos	Tiempos de respuestas elevados Incidencia en la disponibilidad de equipos	Crear un stock de repuestos	Contar con repuestos para el Mantenimiento Preventivo Tener repuestos a la mano a la hora de la ocurrencia de alguna falla Mejorar la disponibilidad de equipos.
Espacio Físico	Área de trabajo	3.6m2	No hay suficiente espacio físico para realizar trabajo (riesgo de contaminación)	Asignar un área para trabajos	Evitar riesgo de contaminación, accidentes Inconvenientes en la reparación de equipos.

5.1.4. GASTOS QUE SE ASOCIAN A LA IMPLANTACIÓN DE LA NUEVA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

Tabla 10. Matriz de los costos que están asociados al Proyecto

ASPECTOS EVALUADOS	DESCRIPCIÓN	SITUACIÓN ACTUAL	SITUACIÓN DESEADA	COSTOS ASOCIADOS A LA MEJORA
Disponibilidad de equipos	(TO / TPO) x 100	74,025%	89%	El costo que está asociado a la disponibilidad de equipos, será el conjunto de todos los demás aspectos evaluados
Personal.	Mecánico de mantenimiento	1	2	En cuanto a los costos asociados al renglón de personal, se tomó en consideración que se propuso la adquisición de Capital Humano, por ende se debió estimar los costos asociados a los nuevos ingresos como lo son: ➤ Seguro social obligatorio ➤ Seguro de paro forzoso ➤ Salarios ➤ Tickets alimentación ➤ Beneficios que se generan de la contratación colectiva de la industria
	Electricista	0	1	
	Mecánico térmico	1	1	
	Servicios generales	0	1	
	Mecánico automotriz	0	1	
Actividades Que Ejecutan	Mantenimiento de equipos de producción	Mantenimiento correctivo	Mantenimiento preventivo	Para las actividades que ejecuta el departamento de Mantenimiento los costos que se asociaron fueron : ➤ La inversión en la adquisición de herramientas para hacer los trabajos de forma rápida y sencilla ➤ Adquisición de un stock de repuestos que se ajuste a las necesidades de la empresa ➤ Ajuste de la planificación de la producción, ya que en una primera etapa el rendimiento de la misma se verá afectada por la incursión de un sistema de mantenimiento correctivo a uno de Mantenimiento Preventivo.
	Servicios generales	No hay personal destinado	Asignar personal a estas actividades	
	Mantenimiento de la flota	No hay personal destinado	Asignar personal a estas actividades	
	Compra de repuestos	No hay un stock de repuestos críticos	Crear un stock de repuestos	
Espacio Físico	Área de trabajo	3.6m2	Separar un área para trabajos	Se estimó el costo de ampliar y mejorar el taller de mantenimiento y adicional a esto el acondicionamiento de un área para trabajos especiales sin que exista el riesgo de contaminación

5.1.5. INFORME TÉCNICO

A continuación se presenta un resumen del contenido del mismo:

Luego de realizar un estudio técnico de la Empresa de Alimentación Croissant y Chocolate Chip Cookies, C.A, referente a la Gestión de Mantenimiento que actualmente esta implementada, se procedió a levantar toda la información pertinente al tema, basando el estudio en aquellas áreas que tienen vinculación de alguna forma con el departamento en estudio, para llevar a cabo este trabajo se auditaron los departamentos de: Administración, Costos, Compras, Almacén, Producción y Mantenimiento, de los mismos y solicitó toda información referente a cada área.

Después de realizar todos los estudios, los resultados obtenidos reflejan que no existe una planificación asertiva que permita un rendimiento eficiente del departamento, ya que no se tiene previsto una partida para esta área y las reparaciones se llevan a cabo al momento de que se suscita una falla, lo que origina que el rendimiento de la producción se vea afectado, sumado a esto el personal que presta servicio en esta área no tienen una carga asertiva de trabajo.

En el Anexo A se presenta el informe técnico detallado referente a la situación que presentaba el Departamento de Mantenimiento al inicio del presente Trabajo Especial de Grado

DETERMINAR UNA ESTRUCTURA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO QUE SE ADAPTE A LOS REQUERIMIENTOS DEL TIPO DE INDUSTRIA.

La finalidad de este objetivo era poder determinar qué tipo de Gestión de Mantenimiento se podía emplear, de acuerdo a los requerimientos que tiene una empresa del ramo alimenticio como lo es caso de estudio, esta decisión estaba condicionada por el sistema instalado actualmente, ya que se debía aprovechar toda la información que se encontraba al alcance.

5.2.1 CULTURA ORGANIZACIONAL.

Lo primero que se debe instalar en el departamento es la definición de una Visión, Misión y Política orientadas para el Departamento de Mantenimiento, la misma permitirá que todos los integrantes tengan definido un objetivo en específico el cual es la disminución de paradas imprevistas y mantener la disponibilidad de equipos elevada.

Para levantar esta cultura departamental se realizaron reuniones con el equipo de Mantenimiento, de modo que todos estén involucrados y se fomente el trabajo en equipo, la definición de estas se muestran en el Anexo B.

5.2.2 EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE MANTENIMIENTO QUE EXISTEN ACTUALMENTE

A continuación se presenta una matriz comparativa Tabla N° 11 donde se muestran las características de los diferentes tipos de mantenimiento existentes de forma global, en ella se desglosan; la finalidad de cada tipo, los requerimientos necesarios para su implementación, tecnologías utilizadas, ventajas, desventajas entre otras generalidades que permitieron determinar cuál era la que mejor se adaptaba a las condiciones de la empresa.

Los tipos de mantenimiento que se muestran en la siguiente matriz son los descritos por (Padilla, 2014) y son los siguientes:

- Mantenimiento correctivo
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento proactivo

Tabla 11. Matriz comparativa de los tipos de Mantenimiento Existentes

CONSIDERACIONES	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO PREDICTIVO	MANTENIMIENTO PROACTIVO
QUE BUSCA?	La falla en el instante que sucede	Establecer acciones en periodos o intervalos de tiempo definidos para evitar o disminuir la ocurrencia de fallas	Síntomas de fallas antes de suceder	Busca la causa raíz u origen de la falla
TECNOLOGÍAS USADAS	Monitoreo de contaminantes Alineación y Balanceo Reparación de fallas Lubricación	Inspecciones periódicas Sistema de monitoreo y control	Análisis de partículas Análisis de vibraciones Temperatura Análisis de corrientes en motores	Análisis de partículas Análisis de vibraciones Temperatura Análisis de corrientes en motores
NIVEL DE ACEPTABILIDAD	Si no origina problemas de seguridad, operación o grandes consecuencias negativas en la producción.	Es un modelo básico que sirve de iniciación a rutinas más detalladas y avanzadas de mantenimiento	Si se dispone de personal capacitado y presupuesto	Si se dispone de personal capacitado y presupuesto
REQUERIMIENTOS	Se debe determinar cuáles equipos no son críticos y un procedimiento de reparación ordenado y efectivo	Conocimiento del equipo Manuales de los equipos Personal técnico calificado.	Rutinas diarias Conocimiento del equipo y las consecuencias de las fallas. Conocimiento del historial de fallas de los equipos. Un sistema confiable para analizar el historial y ajustar el programa.	Rutinas diarias Conocimiento del equipo y las consecuencias de las fallas. Conocimiento del historial de fallas de los equipos Personal técnico eficiente
VENTAJAS	Bajo costo en equipos no críticos	Reducción de paradas	Detección de problemas a tiempo Reparaciones planeadas a tiempo Reducción de paradas no programadas	Detección de problemas a tiempo Reparaciones planeadas a tiempo Reducción de paradas no programadas
DESVENTAJAS	Puede ser mal aplicado en equipos críticos Baja Productividad	Parar una máquina que está trabajando bien aparentemente. Desconocimiento de daños ocultos que se evidencian al desarmar el equipo Incremento de los costos por intervenciones descontroladas	Es sumamente costoso ya que requiere de equipos específicos para hacer pruebas funcionales de los diferentes componentes que integran los equipos, adicionalmente el personal debe estar altamente calificado	Los costos son elevados ya que se deben hacer análisis exhaustivos de las fallas presentadas y en muchos casos rediseñar componentes que se adapten a los requerimientos
BENEFICIOS	Conflicto de trabajo Falta de repuestos Extensión de la vida útil de las máquinas	Disminuye los tiempos de paradas no programadas motivadas a fallas	Detección temprana de fallas	Detección temprana de fallas, mejor rendimiento de los equipos

5.2.3 EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LO INSTALADO CON LO QUE SE DESEA INSTALAR

En la siguiente matriz, Tabla N° 12 se definen los requerimientos para los diferentes tipos de mantenimiento existentes; a su vez se especifica con cuales cuenta la compañía caso de estudio, para poder determinar que metodología se va a implantar.

Tabla 12. Matriz Comparativa de los Requerimientos de los diferentes tipos de Mantenimiento Existentes y lo que se tiene instalado en Planta

TIPOS DE MANTENIMIENTO	REQUERIMIENTOS	Instalado	No Instalado	OBSERVACIONES
MANTENIMIENTO CORRECTIVO	Determinar equipos Críticos	✓		
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Determinar equipos críticos.	✓		
	Conocimiento del equipo	✓		
	Manuales del equipo	✓		
	Personal técnico	✓		
	Herramientas de detección de fallas	✓		
MANTENIMIENTO PREDICTIVO	Determinar equipos Críticos	✓		
	Historial de fallas		✓	No existe ningún tipo de registros asociados a fallas
	Conocimiento del equipo	✓		
	Manuales del equipo	✓		
	Herramientas de detección de fallas		✓	No se cuenta con herramientas sofisticadas
	Personal técnico calificado		✓	No todo el personal es calificado
MANTENIMIENTO PROACTIVO	Determinar equipos Críticos	✓		
	Historial de fallas		✓	No existe ningún tipo de registros asociados a fallas
	Conocimiento del equipo	✓		
	Manuales del equipo	✓		
	Herramientas de detección de fallas		✓	No se cuenta con herramientas sofisticadas
	Personal técnico altamente calificado		✓	No todo el personal es calificado

5.2.4 ANÁLISIS DE LA OPCIÓN DE MANTENIMIENTO A EMPLEAR

Como se visualiza en la Tabla N° 12, de la página anterior, la metodología que más se adaptó a la situación de la empresa es la de un Sistema de Mantenimiento Preventivo Básico, ya que no dispone de un historial de fallas que permita implementar otro tipo de metodología. Adicional a esto el personal técnico con que cuenta la empresa no es calificado en su totalidad. Por otra parte, no hay existencia de las herramientas necesarias para realizar análisis de componentes críticos.

Partiendo de esta premisa se procedió a proponer un Sistema de Mantenimiento tipo Preventivo. Normas consolidadas de AIB Internacional para Inspección. Programas de Pre Requisitos y de seguridad de los Alimentos (2013)

5.2.5 MANTENIMIENTO ESTRUCTURADO BAJO LAS NORMAS AIB.

La Gestión propuesta debe estar regulada bajo los estándares pre establecidos por las Normas AIB International, (2013), las cuales definen un programa de prerrequisitos y seguridad de los alimentos.

Dentro de los aspectos más relevantes que se pueden mencionar de estas normas con respecto a la Gestión de Mantenimiento a proponer, se encuentran los siguientes:

- La limpieza y organización de los trabajos de reparaciones y puesta a punto de equipos y maquinarias para el proceso productivo, los mismos una vez efectuados y comprobados se debe hacer una sanitización de la máquina, por lo general estos trabajos se efectúan por el Departamento de Control de Calidad.

- Los lubricantes que sean esenciales para el eficaz funcionamiento de los equipos se manejarán de manera de garantizar que no penetren en los productos alimenticios.
- Sólo se usarán lubricantes de grado alimenticio para equipos de procesamiento y empaquetado de alimentos o para cualquier otro equipo donde pudiera producirse un contacto accidental / fortuito con alimentos.
- Los lubricantes se etiquetarán, se separarán y se almacenarán en un área segura designada para ello. Los lubricantes de grado alimenticio y los que no lo sean se mantendrán separados.
- Los componentes o piezas que se empleen en reparaciones deben ser con superficies lisas, preferiblemente en acero inoxidable y en la medida de lo posible sin marcas ni cavidades que permitan el cumulo de sucio.
- Se deben contar con áreas aisladas para efectuar trabajos de pintura, esmerilado, desarme total o parcial de componentes, esta área debe estar acondicionada con un sistema de extracción de aire, que asegure que no se escapen ningún tipo de vapores o residuos de los trabajos antes mencionados.
- El aire comprimido de contar con un sistema de filtro ya que podrá contener partículas, microorganismos, moho, agua o aceite que puedan contaminar los alimentos
- Almacenamiento de Partes de Repuesto, las partes para reparaciones incorrectamente mantenidas o sucias podrán producir riesgos de contaminación de productos por almacenamiento y limpieza incorrectos. Por ende todas las partes que tengan contacto con los alimentos se guardarán en un ambiente limpio y elevado del piso.
- Los equipos, tales como montacargas, podrán introducir preocupaciones de contaminación cruzada si no se les hace mantenimiento controlado.

5.2. ELABORAR EL PLAN DE EJECUCIÓN DE PROYECTO SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PARA LA EMPRESA CROISSANTS CHOCOLATE CHIPS COOKIES, BASADO EN LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO: TIEMPO, COSTOS, RECURSOS HUMANOS Y RIESGOS

El cumplimiento de este objetivo permitió detallar el PEP para llevar a cabo la migración del Sistema de Mantenimiento que poseía la empresa para uno basado en Mantenimiento Preventivo, haciendo referencias a buenas prácticas de gerencia de proyecto para desglosar los planes de trabajo que conforma el documento de PEP propuesto.

5.3.1. ESQUEMA GENERAL DE PEP

A continuación se presenta el esquema general a implementar para estructurar el PEP Sistema de Gestión de Mantenimiento para la Empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, el cual permitió llevar un control y seguimiento de las actividades a realizar a lo largo de la ejecución del mismo.

- Destinatarios
- Alcance del proyecto
- Acta constitutiva del PEP
- Entregables del proyecto
- Plan de desarrollo
- Planes de gestión.
 - ✓ Gestión de los RR.HH.
 - ✓ Gestión del Tiempo
 - ✓ Gestión de los Costos
 - ✓ Gestión de los Riesgos
- Evaluación Costo-Beneficio

5.2.6 DESTINATARIOS DEL DOCUMENTO DE PEP.

El presente documento tiene por objeto ser presentado ante la alta Gerencia de la empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A. la cual está conformada por el Presidente de la Organización, la Gerente General, el Gerente de

Operaciones, la Gerente de Desarrollo Técnico y de Procesos y el Gerente de Administración. Los jefes de Mantenimiento y Producción están vinculados directamente con la elaboración del PEP, ambos serán los encargados de exponer y presentar el desarrollo lógico y secuencial de las diferentes etapas que conforman el documento.

Este grupo tendrá el compromiso de tomar la decisión de promover la ejecución el PEP para la implantación de un Sistema de Gestión de Mantenimiento que se adapte a la situación que presenta la empresa.

De tal modo que para entender el mencionado documento, se plantearon los siguientes supuestos:

- Se asumiría el conocimiento de fundamentos básicos de Gestión de Proyectos.
- Nociones básicas de Sistemas de Mantenimiento.
- Conocimientos fundamentales de Administración de Empresas dirigidos al negocio que se dedica la empresa objeto de estudio.

5.2.7 ALCANCE DEL PROYECTO

Los trabajos que realizará la empresa para ejecutar el proyecto de una Gestión de Mantenimiento Preventivo estarán constituidos por procedimientos y registros que permitan cuantificar y evaluar continuamente el sistema empleado. A continuación se presenta el acta constitutiva del proyecto.

5.2.8 ACTA CONSTITUTIVA DEL PROYECTO

Con la finalidad de formalizar la autorización del proyecto que enmarca el PEP, se elaboró la respectiva Acta Constitutiva en la cual se describen los requisitos preliminares del mencionado proyecto. La Tabla N° 13 en la página siguiente refleja un esquema del contenido de este documento

Tabla N° 13 Acta constitutiva del Proyecto

<u>Acta Constitutiva</u>		
PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO QUE SE ADAPTE A LAS NECESIDADES DE LA EMPRESA CROISSANTS CHOCOLATE CHIP COOKIES C.A.		
Fecha y lugar de Ejecución	Año	2014
	País	Venezuela
	Ciudad	Caracas
Objetivo del Proyecto Inicial	Proponer un sistema de Gestión de Mantenimiento que se adapte a las necesidades de la empresa Croissants Chocolate Chip Cookies C.A.	
Clasificación / Tipo Industria	Proyecto para entidad Privada.	
Criterios de aprobación	La nueva Gestión de Mantenimiento debe cumplir con los siguientes procedimientos asociados que garanticen el flujo continuo de los procesos productivos: ➤ Mantenimiento Correctivo. ➤ Mantenimiento Preventivo ➤ Control de stock de inventario ➤ Contratación de trabajos externos ➤ Registros asociados que verifiquen la ejecución de los trabajos. ➤ Registros históricos de los componentes y equipos.	
Objetivo a Mediano Plazo	Incrementar la productividad de la empresa, mediante la disminución de las paradas imprevistas derivadas de fallas recurrentes en los diferentes equipos y máquinas que conforman las líneas de producción. Incrementar el tiempo de vida útil de la maquinaria instalada en la planta. Disminuir reparaciones temporales que a la larga no cumplen en su totalidad con la solución de la falla de forma permanente sino que son acciones para no detener el proceso y se vuelven recurrentes	
Área Industrial	Gerencia.	
Sector - Clasificación	Sector Privado.	
Patrocinador	Croissants Chip Cookies C.A. .	

5.2.9 ENTREGABLES DEL PROYECTO DESCRITO EN EL DOCUMENTO DE PEP

Los resultados esperados con la ejecución del proyecto descrito en el documento de PEP serían los presentados en la Tabla N° 14.

Tabla 14. Entregables del proyecto descrito en el documento del PEP

ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN
Informe Técnico del estado inicial del Departamento de Mantenimiento	Un informe que describe la situación que se observó en el Departamento de Mantenimiento al inicio del estudio del presente TEG. En él se resaltaron aspectos claves que dieron origen a proponer una nueva Gestión de mantenimiento enfocado en trabajos de Mantenimiento Preventivo
Propuesta de una Gestión de Mantenimiento Preventivo	La Gestión de Mantenimiento propuesta contara con los aspectos fundamentales que contiene una cultura organizacional dirigida al departamento de mantenimiento en específico, como lo son: Misión, Visión, Política y Objetivos. Esto permitirá que todos los integrantes del área tengan el mismo objetivo en común.
Propuesta de la Documentación que permita generar y controlar la información de la Gestión Propuesta	La documentación asociada a la Propuesta de Gestión de Mantenimiento contempló los procedimientos concernientes a: ➤ Mantenimiento Correctivo. ➤ Mantenimiento Preventivo ➤ Control de stock de inventario ➤ Contratación de trabajos externos ➤ Registros asociados que verifiquen la ejecución de los trabajos. Registros históricos de los componentes y equipos
PEP	Representado por un documento que contiene los planes de trabajo para ejecución de la Gestión de Mantenimiento a implementar

5.2.10 ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO

De acuerdo a los lineamientos de la Gerencia de Proyectos, la Estructura Desagregada de Trabajo describe de forma ordenada como conseguir el logro de los entregables descritos en el PEP. La misma se conformó de tres fases, las cuales se describen a continuación en la Figura N° 15 de la siguiente página:

- Levantamiento de la información referente al estado inicial del Departamento de Mantenimiento

- Propuesta de una Gestión de Mantenimiento Preventivo
- Propuesta de la documentación que permita generar y controlar la información de la gestión propuesta

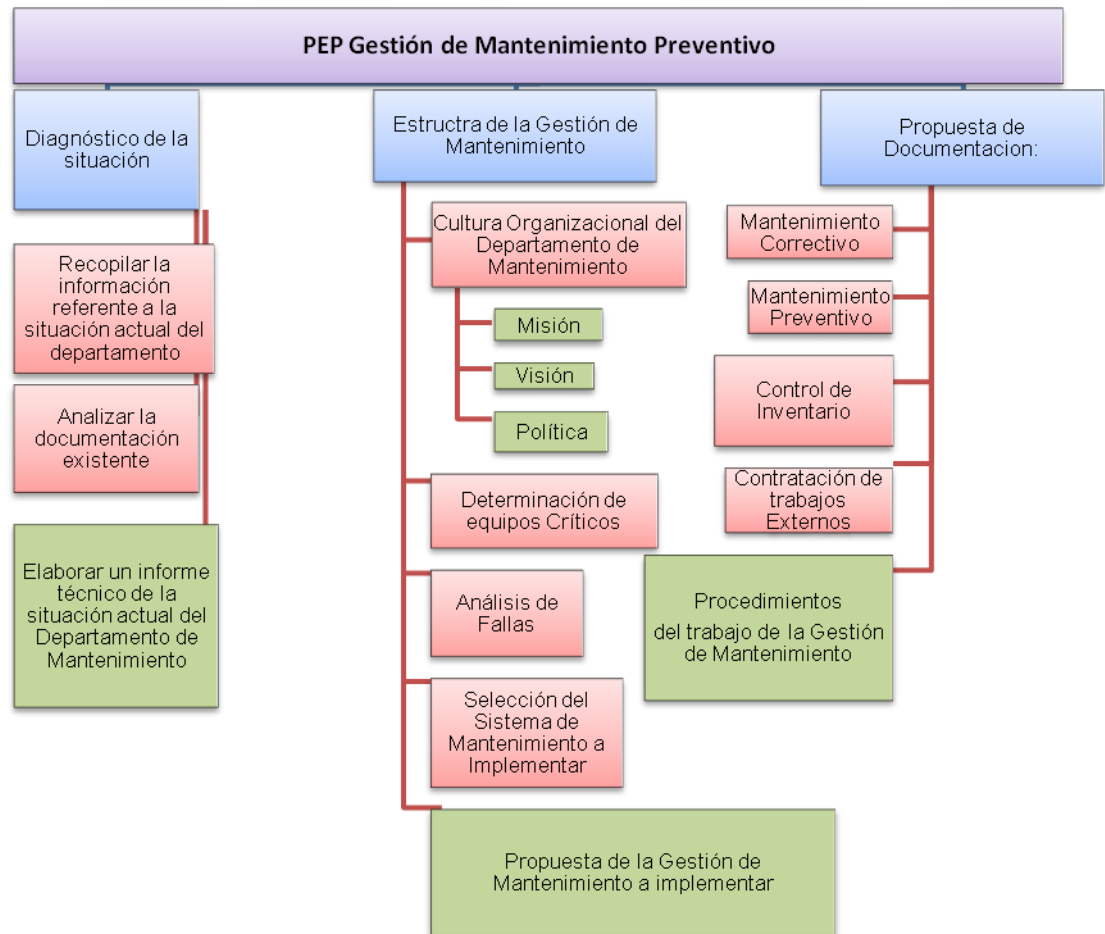


Figura15. Estructura Desagregada de Trabajo del PEP

5.2.11 PLANES DE TRABAJO DEL PEP

De acuerdo a los lineamientos requeridos por la Gerencia de Proyectos, a continuación se presenta de forma sistemática los diferentes planes requeridos para cumplir a cabalidad el PEP de la Gestión de Mantenimiento de la empresa Croissants Chocolate Chip Cookies, C.A, los cuales son:

5.2.11.1 PLAN DE DESARROLLO.

En este plan se describen todas las actividades planificadas a llevar a cabo para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el PEP, en cual se implantó en tres fases:

- Fase1: Levantamiento de la información referente al estado inicial del departamento de mantenimiento
- Fase 2: Propuesta de una Gestión de Mantenimiento Preventivo
- Fase 3: Propuesta de la documentación que permita generar y controlar la información de la gestión propuesta.

Es importante acotar que el desarrollo de cada una de las tres fases se ejecutaría dependientemente de la predecesora, ya que existe dependencia o prelación para su realización.

5.2.11.2 PLAN DE GESTIÓN

El siguiente plan fue conformado por la dirección operacional requerida para la ejecución del PEP para la propuesta de una Gestión de Mantenimiento de la Empresa Croissants Chocolates Chips Cookies, C.A. para ello se determinó la administración en las áreas de conocimientos que se describen a continuación.

5.2.11.2.1 PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO

El presente plan refleja las actividades para lograr crear la propuesta de Gestión de Mantenimiento. A continuación, se presenta en la Figura N° 16 el plan de desarrollo de actividades estimadas para la Fase I, que comprenden el

levantamiento y diagnóstico de la situación del Departamento de Mantenimiento, en la Figura N° 17 el plan para el desarrollo de la Fase II, que es la propuesta de la Gestión de Mantenimiento y por último la tercera fase que está referida a la documentación que se debe generar para poder controlar la eficiencia del mismo, Figura N°18

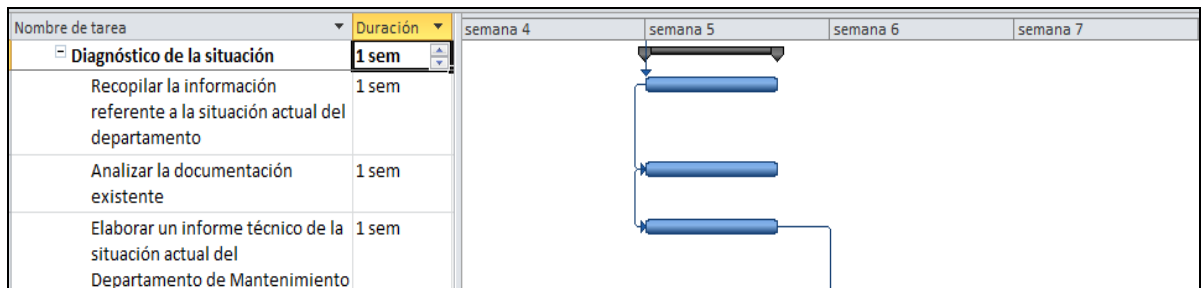


Figura16. Fase 1. Diagnostico de la situación del Departamento de Mantenimiento

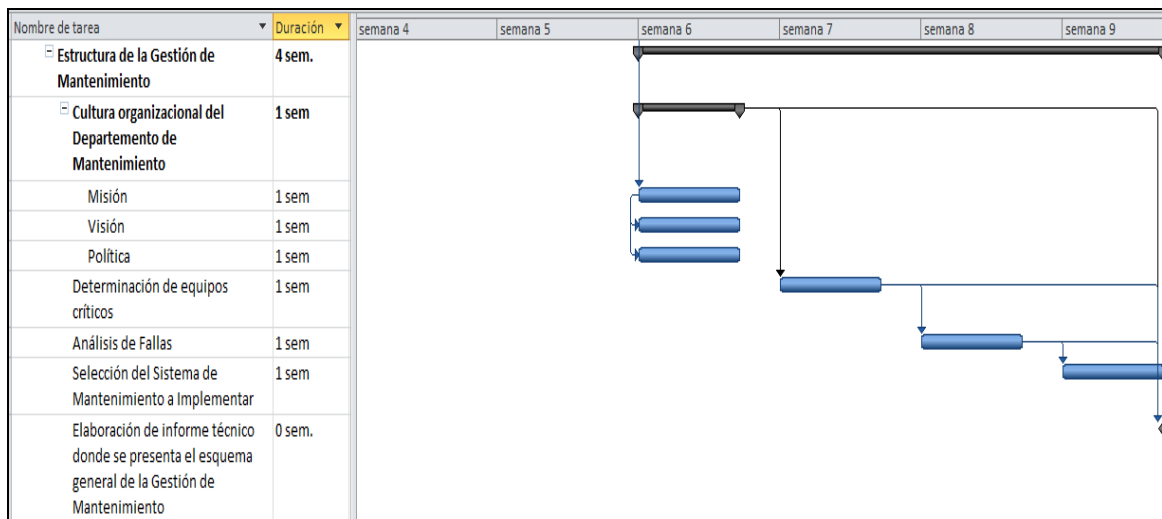


Figura17. Fase 2. Propuesta de la Gestión de Mantenimiento

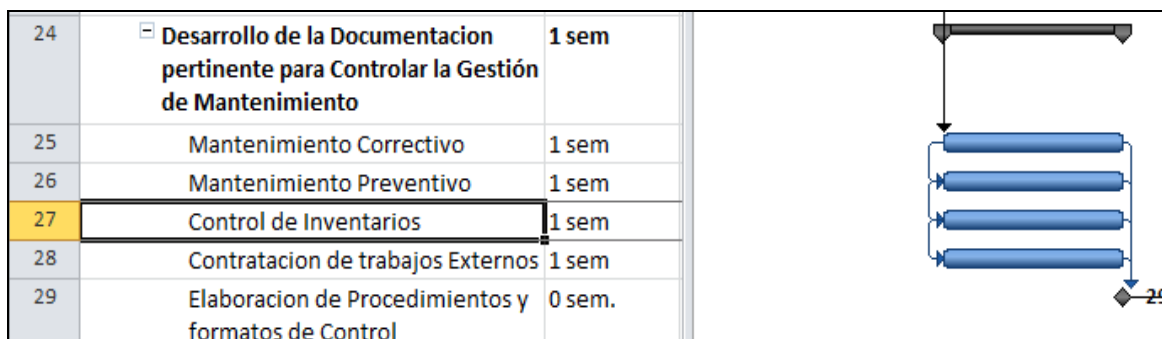


Figura18. Fase 3. Propuesta de la Documentación a emplear

5.2.11.2.2 GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

Esta Gestión consistió en la organización del Talento Humano requerido para cumplir con los entregables planteados en el PEP propuesta de Gestión de Mantenimiento para una empresa del rubro alimenticio.. El organigrama del PEP quedo establecido como se muestra en la Figura 19.

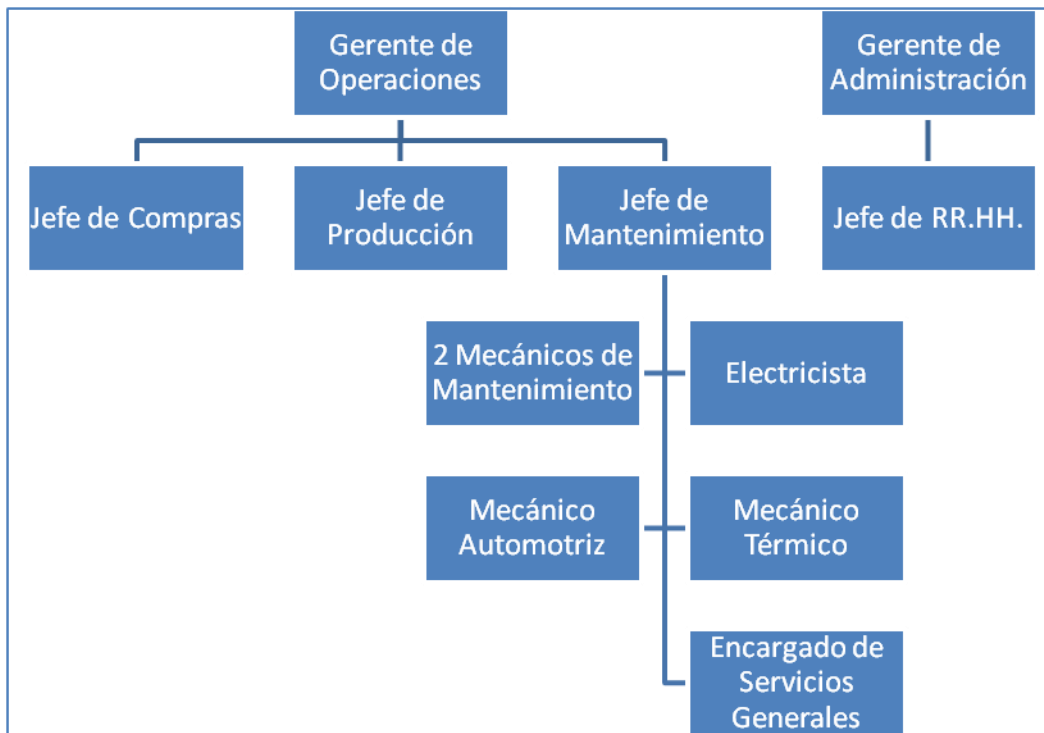


Figura19. Equipo de trabajo del PEP

Como se mostró en la Figura N° 19 la estructura para el desarrollo del PEP propuesta de Gestión de Mantenimiento consta del siguiente personal:

- Gerente de Operaciones
- Jefe de Mantenimiento
- Jefe de Producción.
- Jefe de Compras
- Jefe de RR.HH.
- Dos mecánicos de mantenimiento

- Un mecánico Térmico
- Un electricista
- Un mecánico automotriz
- Un encargado de servicios Generales

A continuación se presentan las responsabilidades de cada uno de los integrantes del PEP:

Gerente de Operaciones: es la persona que lidera las actividades operativas de la empresa y representará la máxima autoridad de la ejecución del PEP. Sus responsabilidades son:

- Mantener informado a los demás miembros de la Gerencia General sobre los avances y el desempeño del proyecto.
- Supervisar las actividades de la fase de Levantamiento de Procedimientos y evaluar los períodos de tiempo para el mantenimiento de los equipos.
- Garantizar que el proyecto cumpla con las normas establecidas para el tipo de industria.
- Vigilar el cumplimiento de la planificación del desarrollo del nuevo sistema de operaciones del PEP.
- Evaluar las propuestas de rutinas de Mantenimiento establecidas por los Jefes de Mantenimiento y Producción.
- Realizar el seguimiento de los riesgos del proyecto.
- Establecer mesas de trabajo con el líder de proyecto para supervisar los avances del proyecto.

Jefe de Mantenimiento (Líder de Proyecto): será el responsable de coordinar la ejecución del proyecto de acuerdo con lo establecido en el PEP. A continuación se describen sus actividades:

- Programar la planificación de la fase de desarrollo de la selección del Sistema de Gestión de Mantenimiento a emplear.
- Evaluar la criticidad de los equipos para ajustar a la propuesta de Gestión de Mantenimiento a emplear.
- Determinar las rutinas de Mantenimiento para cada equipo
- Evaluar los intervalos de tiempo requeridos entre cada mantenimiento programado.
- Verificar diariamente el cumplimiento de las actividades de la planificación en el ítem anterior.
- Establecer las directrices de las rutinas de mantenimiento a emplear.
- Asignar responsables a las tareas inherentes a las rutinas establecidas.
- Realizar el seguimiento de los riesgos del proyecto.
- Coordinar mesas trabajo entre los integrantes del equipo de mantenimiento para verificar los avances del proyecto.
- Coordinar con el departamento de compras las requisiciones
- Determinar el stock de repuestos y el punto de pedido

Jefe de RR.HH.: será el responsable de evaluar el Talento Humano existente y determinar si es viable la capacitación del personal que lo requiera o buscar completar la estructura requerida con nuevas contrataciones, adicionales a las que se deben efectuar por no contar con las mismas. Sus funciones se centran en las siguientes actividades.

- Contratar a un Mecánico Automotriz que cumpla con los requerimientos exigidos con las funciones asociadas al cargo.
- Contratar a un Mecánico de mantenimiento que cumpla con los requerimientos exigidos con las funciones asociadas al cargo.
- Contratar a un encargado de Servicios Generales que cumpla con los requerimientos exigidos con las funciones asociadas al cargo.
- Mantener a lo largo del proyecto la plantilla de Talento Humano requerido para lograr cumplir con todas las fases del mismo.

Jefe de Producción: Es el responsable de coordinar en conjunto con el jefe de Mantenimiento las rutinas de mantenimiento basados en el cronograma de producción. Las actividades que desarrollara a lo largo de la ejecución del proyecto son las siguientes:

- Determinar en conjunto con el Jefe de Mantenimiento la criticidad de equipos.
- Determinar en conjunto con el Jefe de Mantenimiento las rutinas de mantenimiento para cada equipo.
- Coordinar con el Jefe de Mantenimiento los intervalos de tiempo entre cada mantenimiento preventivo.
- Ajustar el cronograma de producción para incluir paradas programadas para la ejecución de los mantenimientos preventivos.
- Crear formatos que permitan registrar paradas derivadas de fallas en las máquinas.

Jefe de Compras: Será el responsable de las requisiciones dentro del proyecto. Sus funciones son:

- Mantener el stock de repuestos de acuerdo al punto de pedido.
- Mantener el enlace con todos los proveedores para garantizar el suministro de repuestos.
- Evaluar los presupuestos suministrados por los proveedores con la finalidad de determinar la mejor oferta desde el punto de vista administrativo.

Mecánicos de Mantenimiento: son los encargados del levantamiento de los requerimientos mecánicos para cada equipo, sus funciones generales se describen a continuación:

- Analizar los requerimientos mecánicos de cada equipo
- Determinar componentes críticos dentro de cada máquina.
- Propone rutinas de mantenimiento mecánico para cada equipo
- Proponer períodos de tiempo entre cada mantenimiento de acuerdo a la complejidad de cada equipo.
- Ayudar a crear procedimientos de mantenimiento correctivo para cada equipo.
- Ejecutar las actividades de mantenimiento mecánico correctivo y preventivo planificadas
- Monitorear el correcto funcionamiento de la maquinaria necesaria para el proceso productivo
- Mantener los registros de las actividades realizadas para crear una base de datos que permita a futuro implantar una Gestión de mantenimiento Predictivo.

- Analizar en conjunto al Jefe de Mantenimiento el stock de repuestos mecánicos.

Electricista: es el encargado del levantamiento de los requerimientos eléctricos para cada equipo, sus funciones generales se describen a continuación:

- Analizar los requerimientos eléctricos de cada equipo
- Proponer rutinas de mantenimiento eléctrico para cada equipo
- Ayudar a crear procedimientos de mantenimiento eléctrico para cada equipo
- Ejecutar las actividades de mantenimiento mecánico correctivo y preventivo planificadas
- Monitorear el correcto funcionamiento de la maquinaria necesaria para el proceso productivo
- Mantener los registros de las actividades realizadas para crear una base de datos que permita a futura implantar una Gestión de Mantenimiento Predictivo.
- Analizar en conjunto al Jefe de Mantenimiento el stock de repuestos eléctricos.

Mecánico Térmico: es el responsable del correcto funcionamiento de los equipos de refrigeración, las actividades asociadas a este cargo son las siguientes:

- Analizar los requerimientos para cada equipo de refrigeración
- Proponer rutinas de mantenimiento general para los equipos de refrigeración y hornos de la Empresa.

- Ayudar a crear Procedimientos de Mantenimiento
- Evaluar componentes críticos de la maquinaria a su cargo
- Proponer periodos de tiempo entre cada mantenimiento de acuerdo a la complejidad de cada equipo.
- Ejecutar las actividades de mantenimiento correctivo y preventivo planificadas
- Monitorear el correcto funcionamiento de los equipos de refrigeración
- Mantener los registros de las actividades realizadas para crear una base de datos que permita a futura implantar una Gestión de Mantenimiento Predictivo.
- Analizar en conjunto al Jefe de Mantenimiento el stock de repuestos refrigeración

Mecánico Automotriz: es el responsable de mantener en condiciones operativas la flota de vehículos perteneciente a la compañía, sus funciones son:

- Analizar los requerimientos mecánicos de cada unidad.
- Proponer periodos de tiempo entre cada mantenimiento de acuerdo a las especificaciones recomendadas por el concesionario.
- Ayudar a crear procedimientos de mantenimiento correctivo para cada unidad de acuerdo a las condiciones de funcionamiento.
- Coordinar las actividades de mantenimiento mecánico correctivo y preventivo planificadas para cada unidad.
- Analizar en conjunto al Jefe de Mantenimiento el stock de repuestos e insumos para la flota de vehículos.

Encargado de Servicios Generales: es quien ejecuta las actividades de mantenimiento de la infraestructura de toda la planta, sus principales actividades son las siguientes:

- Realizar inspecciones periódicas para detectar anomalías como los son: filtraciones, necesidades de pintura, revestimiento, acabados en todas las áreas.
- Mantener en óptimas condiciones las áreas de uso general del personal como son: baños, vestier, comedor y oficinas.
- Mantener en correcto funcionamiento el sistema eléctrico de la infraestructura: iluminación, toma corrientes, tableros eléctricos etc.
- Mantener en correcto funcionamiento el mobiliario y los equipos de oficina de la empresa.
- Controlar el stock de inventario de los insumos requeridos.

A continuación se muestra la matriz de responsabilidades del PEP en la Tabla N° 15:

Tabla 15 Matriz RACI para el PEP

FASES DEL PEP	CARGO	Actividad									
		Gerente de Operaciones	Jefe de Mantenimiento	Jefe de Producción.	Jefe de RR.HH.	Jefe de Compras	Mecánicos de mantenimiento	Mecánicos Técnico	Electricista	Mecánico Automotriz	Encargado de Servicios Generales
Diagnóstico de la situación inicial del departamento de Mantenimiento	Recolección de datos	A	R	C	I	C	C	C	C	C	C
	Revisión Documental	A	R	C	I	C	C	C	C	I	I
	Revisión Historial de compra de repuestos	I	R	I	I	R	C	C	C	I	I
	Entrevista con el personal	I	R	I	C	C	C	C	C	C	C
Estructura de la Gestión de Mantenimiento	Definición de Misión, Visión y Objetivos	A	R	R	R	I	I	I	I	I	I
	Jerarquización de equipos	I	A	C	I	I	R	R	R	I	I
	Establecer rutinas de mantenimiento	A	R	R	I	I	C	C	C	I	I
	Determinación de intervalos de tiempo	C	A	C	I	I	R	R	R	I	I
	Definición de un sistema de Evaluación	R	R	C	C	I	I	I	I	I	I
Desarrollo del Plan de Ejecución del Proyecto	Definición de Destinatarios	C	R	I	I	I	I	I	I	I	I
	Definición de Alcance	A	R	C	I	I	I	I	I	I	I
	Definición de Entregables del Proyecto	A	R	C	I	I	I	I	I	I	I
	Plan de Gestión del Tiempo	A	R	C	C	C	I	I	I	I	I
	Plan de Gestión de los RR.HH.	A	A	I	R	I	I	I	I	I	I
	Plan de Gestión de los Costos.	A	R	C	I	C	I	I	I	I	I
	Plan de Gestión de los Riesgos	A	R	C	C	C	I	I	I	I	I
	Evaluación Costo Beneficio	A	R	C	C	C	I	I	I	I	I

LEYENDA: R : Responsable; A: Acepta y Aprueba; C: Consultado; I: Informado

5.3.6.2.2. GESTIÓN DE LOS RIESGOS

El siguiente plan fue conformado para determinar, clasificar, priorizar y mitigar los riesgos que se podían suscitar a lo largo de la ejecución del PEP para la propuesta de una Gestión de Mantenimiento de la Empresa Croissants Chocolates Chips Cookies, C.A., el mismo se estructuró basado en las matrices propuestas en el Marco Metodológico, de las cuales se muestra a continuación la referente a matriz de riesgo (Tabla N° 16), haciendo énfasis en el resultado de la probabilidad de ocurrencia en función del impacto potencial :

Tabla 16. Matriz de Riesgo (Probabilidad – Impacto)

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO POTENCIAL		
	ALTO	CRÍTICO	MARGINAL
	NIVEL DE RIESGO		
ALTA	ALTO	ALTO	MODERADO
MEDIA	ALTO	MODERADO	BAJO
BAJA	ALTO	MODERADO	BAJO

La matriz resultante (Tabla N° 17) se muestra en la siguiente página, esta contempla las acciones de mitigación que correspondieron a cada riesgo determinado, las cuales se estimaron para reducir la probabilidad de ocurrencia, el impacto o ambos, obteniendo un mejor desempeño en la ejecución del sistema gestión de mantenimiento.

Tabla 17. Matriz de Riesgos del PEP

RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	MATRIZ DE RIESGO	RESPUESTA AL RIESGO
Falta de compromiso de la alta Gerencia	Medio	Alto	Alto	Se debe establecer y demostrar claramente los beneficios que se esperan obtener de la implantación de la propuesta de la Gestión de Mantenimiento
Capacidad técnica de los integrantes del Departamento de Mantenimiento	Bajo	Alto	Alto	Mantener planes de capacitación para el personal que integra el Departamento de Mantenimiento
Ausentismo laboral del personal de Mantenimiento	Alto	Alto	Alto	Coordinar y promover estrategias que incentiven al trabajador a asistir al trabajo
Renuncia del personal miembro del equipo de trabajo	Medio	Bajo	Bajo	Tener una base de datos actualizados de personas que cumplan con los perfiles requeridos para cada puesto
Aumentos de precios de los insumos y repuestos derivados de las condiciones económicas que afronta el país	Alto	Alto	Alto	Evaluar la posibilidad de realizar una compra general de repuestos y mantener el stock de repuestos al día
Disponibilidad de repuestos en el mercado nacional	Alto	Alto	Alto	Evaluar la opción de importar repuestos directamente de las casas comerciales de cada máquina.
Incremento de los costos de mantenimientos preventivos por el estado crítico que presentan algunas máquinas	Medio	Crítico	Moderado	Evaluar el costo que acarrea una rutina de Mantenimiento mayor comparado con la adquisición de un equipo nuevo.

5.3.6.2.3. GESTIÓN DE LOS COSTOS

Para llevar a cabo el PEP se estableció un estimado de costos clase III, por tratarse de una propuesta de un Sistema de Gestión de Mantenimiento para una empresa del ramo alimenticio, en el mismo se tomaron en consideración el costo generado por la adquisición de repuestos, trabajos de infraestructura requeridos para la adecuación de las áreas de trabajo y a la relación de honorarios profesionales destinados para cancelar los servicios de los integrantes del equipo de trabajo que ejecutará el PEP.

A continuación se muestra una matriz (Tabla N° 18) con los costos asociados a la adquisición de repuestos, en el Anexo C se puede observar una serie de facturas con los precios de repuestos e insumos necesarios en la labor diaria de mantenimiento, los cuales sirvieron de base para la estimación los mismos.

Tabla 18. Estimación de costos clase III – Adquisición de Repuestos

DETALLES	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
Rodamientos	-	235.000
Correas	-	23.000
Sellos	-	65.000
Poleas	-	47.500
Componentes eléctricos	-	110.00
Piezas de recambio General	-	430.000
Bandas Transportadoras y formadoras	-	150.000
Total Bs		1.060.500

En la siguiente matriz Tabla N°. 19. Se hace referencia a los costos asociados a los trabajos de infraestructura requeridos para acondicionar el área de trabajo del departamento de mantenimiento.

Tabla 19. Estimación de costos clase III – trabajos de Infraestructura

DETALLES	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
Suministro, transporte e instalación de paredes de drywall	-	60.000
Construcción de juntas en paredes de drywall	-	12.000
Revestimiento con pintura en paredes	-	5.000
Construcción de instalaciones eléctricas	-	22.000
Instalación de iluminación en el área	-	5.500
Construcción de marcos en puertas	-	2.800
Construcción de sistema de aislamiento en área de pintura y soldadura	-	13.400
Suministro e instalación de sistema de ventilación forzada		67.500
Total		188.200

Por otro lado, la estimación de Costos Clase III para los gastos a razón de los honorarios profesionales para el equipo que conformara el PEP, están representados en la Tabla N° 20, en la cual se toma el total de días planificados para el desarrollo de la propuesta, el día se toma como 8 horas de trabajo y será tomando como base para el costo de horas de trabajo de cada uno de los integrantes del equipo.

Tabla 20. Estimación de costos clase III – Honorarios Profesionales

Perfil Requerido	Cantidad Requerida	Costo Unitario H/H	Cantidad de días de trabajo	Cantidad Total H/H	Costo Total (Bs)
Gerente de operaciones	1	200	76	760	152.000
Jefe de Mantenimiento	1	150	100	800	120.000
Jefe de producción	1	135	63	504	68.040
Jefe de compras	1	120	32	256	30.720
Jefe de RR.HH.	1	130	36	288	37.440
Mecánico de Mantenimiento	2	75	80	640	48.000
Mecánico Térmico	1	85	80	640	54.400
Mecánico Automotriz	1	78	80	640	49.920
Electricista	1	80	80	640	51.200
Encargado de Servicios Generales	1	65	40	320	20.800
TOTAL					632.520

Una vez desglosados los costos del proyecto por separado se presentan en la siguiente matriz Tabla N° 21 los costos totales requeridos por todo el proyecto.

Tabla 21. Estimación de costos totales clase III del PEP.

ESTIMACIÓN DE COSTOS CLASE III DE PEP	TOTAL EN Bs.
Adquisición de Repuestos	1.060.500
Trabajos de Infraestructura	188.200
Honorarios Profesionales	632.520
Total	1.881.220

ESTUDIO DE RELACIÓN COSTO / BENEFICIO DEL PEP

Para determinar esta relación se procedió a un análisis comparativo de los ingresos y egresos operacionales, tomando como referencia tiempos operativos de la maquinaria con su respectivo costo antes de la consideración de la propuesta y el mismo parámetro luego de ejecutarla evaluando la productividad de las mismas.

Considerando que la empresa tiene una normativa de confidencialidad referente a sus datos administrativos y de operatividad, los mismos deben mantenerse protegidos, por esta razón se usaron cálculos referenciales como se muestra en la Tabla N° 22.

Tabla 22. Relación Costo / Beneficio

Actual antes de implantar la propuesta de Gestión de Mantenimiento		Propuesto con la Gestión de Mantenimiento	
Ingreso Operativo I_{OP1}	Egreso Operativo E_{op1}	Ingreso Operativo I_{OP2}	Egreso Operativo E_{op2}
588.000	350.000	980.000	520.000
Costo/Beneficio	1,68		1,88

Como se observa la relación Costo/Beneficio se incrementa de 1,68 a 1,88. Esto se debió a un crecimiento de la productividad por un aumento menos que proporcional de los costos asociados, por lo que el flujo de caja resultó ser más superavitario que el del proyecto sin la puesta en práctica de la propuesta.

CAPITULO VI. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Como parte del proceso de cierre del Trabajo Especial de Grado se desarrolla el presente Capítulo donde se ejecuta la evaluación del grado de cumplimiento enfocado al logro de los objetivos planteados, se dan respuesta a las interrogantes planteadas al inicio del estudio y se mencionan las lecciones aprendidas con el desarrollo del PEP.

EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

El objetivo general del trabajo especial de grado era “Desarrollar un plan de ejecución de proyecto (PEP) sistema de gestión de mantenimiento para la empresa croissants chocolate chips cookies”. El cual fue cumplido en su totalidad a través de la realización de los siguientes objetivos.

6.1.1. OBJETIVO ESPECÍFICO 1:

Diagnosticar la situación actual del departamento de mantenimiento de la empresa Croissants Chocolate Chips Cookies

Este objetivo se cumplió a cabalidad, los datos se obtuvieron mediante una investigación de todas las áreas vinculadas con el Departamento de Mantenimiento, adicional a esto las entrevistas con los integrantes del departamento permitió ver la perspectiva que ellos tenían del área y aportaron ideas nuevas para mejorar el rendimiento de la misma.

6.1.2. OBJETIVO ESPECÍFICO 2:

Determinar una estructura de Gestión de Mantenimiento que se adapte a los requerimientos del tipo de industria.

Este objetivo se logró cubrir en su totalidad mediante el análisis de las alternativas referente a los diferentes tipos de Mantenimiento existentes y verificando los requisitos o parámetros que maneja cada uno, partiendo de la

información recabada en el objetivo anterior se decidió por aquella variante que se ajustara a las condiciones y herramientas disponibles dentro de la empresa.

6.1.3. OBJETIVO ESPECIFICO 3:

Elaborar el Plan de Ejecución de Proyecto Sistema de Gestión de Mantenimiento para la Empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, basado en las áreas de conocimiento: Tiempo, Costos, Recursos Humanos y Riesgos.

Se cumplió con el desarrollo del Plan de Ejecución de Proyecto que fue conformado por los planes de Desarrollo, Plan de Gestión, Plan del Tiempo, Plan de los Costos, Plan de los Recursos Humanos y Plan de los Riesgos, los cuales se encuentran alineados con la propuesta contenida en el PMI((2013) Estos planes se efectuarían para la implementación de la Gestión de Mantenimiento para la empresa.

RESPUESTAS A LAS INTERROGANTES.

Al dar inicio al presente TEG surgieron unas interrogantes que dieron origen a los objetivos mencionados anteriormente, como parte de la evaluación del proyecto se dará respuestas a las mismas.

6.1.2. PRIMERA INTERROGANTE:

¿Cómo es la situación actual del departamento de mantenimiento de la empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A.?

El departamento de mantenimiento no contaba con ningún tipo de estructura organizativa, los trabajos se ejecutaban de forma reactiva, es decir no se tomaban ningún tipo de previsión ante la ocurrencia de fallas, sumado a esto no llevaban ningún registro que permitiera realizar proyecciones de posibles fallas y tomar medidas pertinentes que las minimicen.

6.1.3. SEGUNDA INTERROGANTE:

¿Cómo debe estructurarse una Gestión de Mantenimiento para que cubra los requerimientos de la empresa?

Lo primero que se hizo fue definir una cultura organizacional para el área de mantenimiento, con el fin de darle una identidad la misma de modo que todos sus integrantes estén dirigidos a un mismo fin el cual debe ser minimizar al máximo las paradas imprevistas de los equipos ocasionadas por fallas de funcionamiento.

En segundo lugar se realizó una propuesta de Gestión de Mantenimiento Preventivo ya que no existía una data valedera para promover un sistema de Gestión más avanzado, en este mismo orden de ideas se acordó que la propuesta contaría con los siguientes parámetros:

- Procedimientos de mantenimiento correctivo.
- Procedimiento de mantenimiento preventivo.
- Procedimiento de control de inventario
- Procedimiento de contratación de trabajos externos.

6.1.4. TERCERA INTERROGANTE:

¿Qué aspectos deben ser considerados en la formulación del Plan de Ejecución del Proyecto - PEP para la Procura e Implantación del Proyecto “Sistema de Gestión de Mantenimiento para la Empresa Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A.”?

Para elaborar el proyecto de una propuesta de una Gestión de Mantenimiento para una empresa del ramo alimenticio se consideraron los aspectos de la Gerencia de Proyecto empezando por la determinación del Alcance, luego se realizó una Estimación de Costos, se ejecutaron las Planificaciones de las actividades de trabajo (Tiempo), determinación de planes de respuestas a los posibles riesgos del proyecto, y la determinación del equipo de trabajo responsable de ejecución del proyecto (RR.HH.).

LECCIONES APRENDIDAS

Como una lección aprendida se puede afirmar que aun cuando las empresas desarrollen sus actividades de manera exitosa, produciendo bienes y servicios para el beneficio propio y de su entorno, existen oportunidades de mejora en los procesos que se aplican como parte de su trabajo, empleando las mejores prácticas de la industria. Así pues el establecimiento de un PEP típico para proponer una estructura de mantenimiento en una empresa es perfectamente viable siguiendo los parámetros establecidos por la Gerencia de Proyectos.

CAPÍTULO VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se hace referencia a las conclusiones obtenidas del análisis de los resultados de los objetivos planteados en la presente investigación, en otro orden de ideas se detallaran las recomendaciones que se detectaron a lo largo del desarrollo del PEP.

7.1. CONCLUSIONES

En cuanto al primer objetivo: que se refería al diagnóstico de la situación que presentaba inicialmente el departamento de mantenimiento, quedo evidenciado que en cualquier sistema de gestión del tipo que fuese es fundamental la documentación del mismo, ya que esto será beneficioso para lograr alcanzar un proceso de mejora continua. En el caso de la empresa que fue caso de estudio el no contar con registros de fallas hace imposible proponer una gestión de mantenimiento de tipo predictivo.

Para el segundo objetivo: que trataba de la estructura del modelo de gestión de mantenimiento a emplear, lo fundamental en toda empresa es crear un patrón o cultura donde todos los integrantes apunten a una misma dirección que debe ser el logro de los objetivos propuestos, esto es lo denominado cultura organizacional, una vez instaurada si se puede desarrollar la gestión de mantenimiento que se adaptó a la empresa el cual fue del tipo mantenimiento preventivo.

El último objetivo que se trató de la ejecución del pep se conformó por los planes de desarrollo, además está diseñado por las actividades de trabajo emprendidas en la ejecución del pep de la investigación. En estos planes se determinó llevarlo a cabo en tres fases, una para el diagnóstico de la situación

que presentaba la empresa al inicio, la segunda que contemplo a la estructura que tendrá la gestión propuesta, y la última que es el desarrollo de la misma, en conjunto tienen un periodo de tiempo estimado en 100 días.

Por otro lado, se elaboró un plan de trabajo para la gestión del recurso humano el cual definió las responsabilidades de cada una de las fases y etapas del proyecto. Se elaboró una matriz de riesgos la cual será fundamental en la elaboración del proyecto ya que es una herramienta que permite manejar de forma asertiva aquellos factores que pueden incidir dentro la ejecución del mismo positiva o negativamente, permitiendo lograr acciones que las mitiguen o minimicen.

Posteriormente, se concretó un plan de costos que contiene las estimaciones de clase iii para las adquisiciones de los repuestos e insumos y los gastos para la cancelación de los honorarios profesionales del equipo de trabajo, para terminar se realizó un análisis costo – beneficio, el cual permite ver en números lo que se puede obtener con la ejecución del pep.

7.2. RECOMENDACIONES

Evidenciando la situación en la que se encuentra el Departamento de la empresa y como este incide en la productividad de la misma, es recomendado que la alta Gerencia evalúe la propuesta de forma positiva para poder implementar e PEP y lograr optimizar el Departamento de Mantenimiento y a su vez incrementar la productividad de la empresa.

De ser aceptada la propuesta el siguiente paso es hacer un seguimiento continuo para determinar si se presenta alguna desviación en el desarrollo del mismo, o si es conveniente evaluar posibles modificaciones en pro de buscar mejoras del sistema.

Luego de consolidado el presente plan lo cual se estima en un período de tiempo entre 1 ó 2 años se recomienda migrar a una Gestión de Mantenimiento Predictivo, para lograr un mejor rendimiento en la productividad de la empresa, la cual se logrará cumplir si se llevan de forma organizada los registros de las diferentes fallas que se puedan suscitar.

Crear programas de adiestramiento continuo para el Personal Técnico, lo cual servirá como motivación y creará sentido de pertenencia. Si esta en las posibilidades de la empresa lo ideal es adquirir un software para manejar de forma más organizada la Gestión de Mantenimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia de Gobierno de Tasmania. (2000). *PM 005 Plan de Ejecución del Proyecto*. Tasmania: Tasmania.
- AIB International. (2013). *Las Normas Consolidadas de AIB International para Inspección. Programas de Prerrequisito y de Seguridad de los Alimentos*. Manhattan.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación introducción a la metodología científica*. Caracas: Episteme, c.a.
- Balestrini, M. (2006). *Como se elabora el proyecto de investigación*. Caracas: Consultores asociados BL .
- Blanco, A. (2010). *Formulación y Evaluación de Proyectos (8va Edición)*. Caracas: Editorial Texto C.A.
- Castillo, R. (2011). *Planificación Estratégica del Mantenimiento de Infraestructura de Plantas de Empresas Pola.Trabajo Especial de Grado Presentado ante la Ilustre Universidad del Zulia. Decanato de Estudios de Post Grado, para obtener el grado de Especialista en Gerencia de*. LUZ, Maracaibo.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). *Publicada sin Exposición de Motivos en Gaceta Oficial 36.860, 30/12/1999*. Caracas.
- Covenin 3049 93. (1993). *Mantenimiento definiciones*. Caracas: Fondonorma.
- Croissants Chocolate Chips Cookies C.A. . (2014). *Presentación de Rendimiento de la Producción Correspondiente a Mayo*. Caracas.
- Díaz, J. (13 de Marzo de 2013). *Cultura Organizacional*. Caracas, Venezuela.

- Espinosa, F., Días, A., & Salinas, G. (2012). Procedimiento para evaluar el riesgo de la innovación en la gestión de mantenimiento industrial. *INGENIARE*, 242-254.
- Ferreira, B. (2012). *Estudio comparativo de la sobre dosis del aditivo acelerador de fraguado en la resistencia del concreto 250 kgf/cm²; 280 kgf/cm²; 310 kgf/cm². Trabajo especial de grado para optar al título de Ing. Civil del Instituto Politécnico Santiago Mariño. Caracas.*
- García, S. (2010). *Organización y gestión integral de mantenimiento*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- González, J. (2005). *Teoría y práctica de Mantenimiento Industrial*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Guido, J., & Clements, J. (1999). *Administración exitosa de proyectos*. South Western: International Thomson Editores.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico: Mc GrawHill.
- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT). (2005). *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 36236*. 2005.
- Lledó, P. (2013). *Director de Proyectos: Cómo aprobar el examen PMP® sin morir en el intento*. Canadá: El autor.
- López. (2004). *Bondades y Limitaciones de la operacionalización de Objetivos en los programas educativos o de intervención social: Un ejemplo de la psicología educativa*. Recuperado el 24 de julio de 2014, de <http://www.redalcy.org/articulo.oa?id=2613105>
- Mesa, D., Ortiz, Y., & Pinzon, M. (2006). La confiabilidad, la disponibilidad y la mantenibilidad, disciplinas modernas aplicadas al mantenimiento. *Scientia et Technica*.

- Moubray, J. (S/D de S/M de S/A). *Mantenimiento centrado en la confiabilidad. SOPRTE & CIA.LTDA*. Recuperado el 23 de Mayo de 2014, de http://www.mantenimientoplanificado.com/art%C3%ADculos_rcm_archivos/RCM2%20EXPLICACION.pdf
- Norma UNE-EN 13306:2011. (2011). *Terminología del mantenimiento*.
- Normas Complementarias del Reglamento General de Alimentos. (1996). *Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 35921*. Caracas.
- Normas de Buenas Prácticas de Fbricación, Almacenamiento y Transporte de Alimentos para Consumo Humano. (1996). *Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 36081*. Caracas.
- Normas de buenas Prácticas de Fabricación, A. y. (1996). *Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 36.081*.
- Padilla, E. ,. (24 de 07 de 2014). *Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ingeniería* . Obtenido de Boletín Electrónico No. 06: http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_06_IND01.pdf
- Palacios, L. (2009). *Gerencia de proyectos: un entorno latino*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Parra, C., & Crespo, A. (2012). *Ingenieria de mantenimiento y fiabilidad aplicada en la gestion de activos*. Sevilla: Ingeman.
- Prando, R. (1996). *Manual de mantenimiento a la medida*. Uruguay: Piedra Santa.
- Proyect Management Institute. (2006). Recuperado el 24 de Junio de 2014, de http://www.pmi.org/About-Us/Ethics/~media/PDF/Ethics/ap_pmicodeofethics_SPA-Final.aspx

- Proyect Management Institute. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK (5ta ed.)*. Pensilvania: Lexicomm International Ltd. .
- Reglamento General de Alimentos. (1959). *Gaceta oficial de la República de Venezuela N° 25.864*. Caracas.
- Resolución de las Buenas Prácticas para el Funcionamiento de las Microempresas de Alimentos. (1995). *Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 36100*.
- Rivas, E. (2008). *Modelo teórico de un sistema de gestión de mantenimiento basado en los principios de la gerencia de proyectos. Trabajo Especial de grado presentado ante la UCAB para optar al título de Magister Scientiarum en Gerencia de Proyectos*. Caracas: UCAB.
- Tamayo, M., & Tamayo. (2003). *El proceso de la investigación científica*. Mexico: Grupo Editorial Limusa, S.A.de C.V.
- Valarino, E., & Cemborain, M. S. (2010). *metodología de la Investigación Paso a Paso*. Mexico: Editorial Trillas, S.A. de C.V.
- Vilana, J. (2011). *Gestión de Stocks*. Escuela de organización Industrial dirección de operaciones. nota técnica 1.01.
- Viveros, P., Stegmaier, R., Kristjanpoller, F., Barbera, L., & Crespo, A. (2013). Proposal of a maintenance management model and its main support tools. *INGENIARE*, 125-138.
- Zerpa, M. (2008). *Diseño de un modelo teórico de un sistema de gestión de mantenimiento de la dirección de servicios generales de la universidad Católica Andrés Bello*. Caracas.

TABLA DE ANEXOS

ANEXOS	Pág.
<i>A. INFORME TÉCNICO.....</i>	<i>113</i>
<i>B. CULTURA ORGANIZACIONAL.....</i>	<i>116</i>
<i>C. FACTURAS VARIAS DE REPUESTOS E INSUMOS.....</i>	<i>118</i>
<i>D. PROCEDIMIENTOS DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO.....</i>	<i>125</i>

8.1. ANEXOS A. INFORME TÉCNICO

ASUNTO: SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA CROISSANT Y CHOCOLATES CHIP COOKIES C.A.

Elaborado por: Ing. Vanessa Abreu

Después de saludarle cordialmente, por medio de la presente le notifico que luego de realizar un estudio técnico de la Empresa de Alimentación Croissant y Chocolate Chip Cookies, C.A, referente a la Gestión de Mantenimiento que opera actualmente, se procedió a levantar toda la información pertinente al tema, basando el estudio en aquellas áreas que tienen vinculación de alguna forma con el departamento en estudio.

Los departamentos auditados fueron los siguientes: Administración, Costos, Compras, Almacén, Producción y Mantenimiento, de los mismos se solicitó toda información referente al área, como por ejemplo presupuesto asignado, gastos por reparaciones, gastos por compra de repuestos e insumos, tiempo de paradas de máquinas y equipos, disponibilidad de equipos entre otras.

Los resultados obtenidos reflejan que no existe una planificación asertiva que permita un rendimiento eficiente del departamento, ya que no se tiene previsto una partida para esta área y las reparaciones se llevan a cabo al momento de que se suscita una falla, lo que origina que el rendimiento de la producción se vea afectado. En conversaciones efectuadas con los integrantes del área en estudio, alegaron que existe una planificación de mantenimiento, pero la misma no presenta ningún registro asociado que valide esta información, al igual que los tiempos de disponibilidad de máquinas que maneja el departamento de producción reflejan que existen paradas extendidas en equipos críticos que inciden directamente en el cumplimiento de la planificación de producción.

En cuanto al personal que integra el equipo de trabajo de mantenimiento, se evidencia que no existe equidad en cuanto a las actividades que realizan, ya que la mayor parte de los trabajos requeridos son asociados a un mecánico de mantenimiento, y la empresa cuenta con una sola persona que cumple con este

perfil. No existe un electricista titular, los trabajos de esta índole son realizados por un mecánico térmico en el momento que tenga disponibilidad. El personal de mantenimiento también es el encargado de efectuar las actividades de Servicios Generales, y en muchas ocasiones deben prestar apoyo con la flota de vehículos que tiene la empresa.

No se observó una planificación de actividades que permita agilizar de forma sistemática los trabajos que deben efectuarse, no existe un stock de repuestos eficiente que permita asegurar trabajos en tiempos cortos, se observó que en muchas ocasiones los repuestos se compran con la muestra que se retiró de la máquina.

En conclusión la empresa no cuenta con una Gestión de Mantenimiento eficiente que permita la durabilidad y operatividad de las máquinas y su óptimo aprovechamiento, en beneficio de los objetivos productivos de la empresa. Se recomienda hacer un estudio de los sistemas de Gestión de Mantenimiento existentes, y adoptar el que mejor se adapte a los requerimientos actuales de la empresa.

Atentamente

Ing. Vanessa Abreu

8.2. ANEXO B.

CULTURA ORGANIZACIONAL.

VISIÓN:

Mantener los equipos e instalaciones que intervienen en el proceso productivo en óptimas condiciones, disminuyendo los tiempos de paradas no planificadas incrementando la vida útil de los mismos y la productividad de la empresa

POLÍTICA:

Implementamos planes de mantenimiento basados en conocimientos técnicos con búsqueda de mejoras continuas, con personal competente y calificado, haciendo correcto uso de los recursos asignados, minimizando los tiempos de paradas no planificadas, garantizando el incremento de la productividad de los equipos y la seguridad para sus trabajadores, sus productos y el medio ambiente.

OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO A PROPONER

- a) Implementar planes de mantenimiento preventivos y correctivos
- b) Optimizar los equipos continuamente
- c) Administrar los recursos asignados
- d) Disminuir los tiempos de paradas
- e) Incrementar los niveles de productividad de los equipos

8.3. ANEXO C. FACTURAS VARIAS



MAQVEN 2002 C.A.
AV. SUAREZ ENTRE 1ra y 3ra TRANSVERSAL
EDIF. DEVIDORA PLANTA BAJA URB. LOS OJOS CAJAMARCA
TELEFONO 0212 8622415 - 7086 - 8015 - 2404
E-mail: maqven2002_caj@caso.net - Site Web: www.maqven.com

MAQVEN 2002 C.A.
Caja de Seguro
Caja de Seguro
Caja de Seguro

FACTURA: FA-0007
FECHA DE EMISIÓN: 22/07/2014

CLIENTE: CROISSANTS Y CHOCOLATE CHIP COOKIES, C.A.
CÓDIGO: 000000000 N° RIF: J001718802
DIRECCIÓN: Carretera Panamericana, Km. 1 Zona Industrial Urb. Coche, Edif. 1, piso 1, Caracas
TELÉFONO: 0212-8622415

ORDEN DE COMPRA:

CONDICIONES DE PAGO: Contado

CON VENCIMIENTO AL: 22/07/2014

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO U.	AL
5R0000000041	RODAMIENTO 51215	2	7.500.00	15.000.00

Hornos
Grandes

Sub Total		15.000.00
% Descuento	0.00	0.00
IVA 12.00 %	15.000.00	1.872.00
Total a Pagar	Bs	16.872.00

FAVOR DEPOSITAR EN LA CTA. CTE. 0108-0258-77-0100108152 A/N DE MAQVEN 2002 C.A. EN EL BANCO PROVIA AL

Este Documento es un Telexeduro ni Remenda (Original, Blanco, Copias, Sin Delinear ni Grabado).
FUNDACIÓN CRYSTAL GRÁFICAS, C.A. - RIF: J11591881 - Calle Rosales s/n - Ref. 100 - Pda 9B - Loma 1 - San Agustín de Turkey - Urb. San Agustín de Turkey - Caracas - Tel: 0212 7512 - Telex: 264233-0805
Original: 0108-0258-77-0100108152 - Copias: 0108-0258-77-0100108152 - Cantidad: 2.000 - N° de Control: Desde el N° 00-004101 hasta el N° 00-005102 - Fecha: 22/07/2014

ORIGINAL - COPIAS

TORNILLERIA ALEMANA GARENAS, C.A.
FERRETERIA INDUSTRIAL

REF: J-30058934-0 FOR LIBRE



Av. 2, Cra. con Calle B, Urb. Industrial del Este - Guaymas - Edo. Miranda
 Telfs.: 061 80 77 - 061 72 66 - 061 89 46 - 061 26 46 - 061 33 47 - Fax: 061 76 79
 Celulares: 0414 261 03 07 - 0412 563 60 80 - 0416 432 16 51
 TORNILLERIA@CARTYNET.VZ / TORNILLERIA@GMAIL.COM

N° DE CONTROL 00-0206343

FACTORY CREDIT SERIE B
 NOMBRE O RAZON SOCIAL: CROISSANTS CHOCOLATE CHIP COOKIES. C.A.
 DIRECCION: ZONA INDUSTRIAL CARRETERA PANAMERICANA
 KILOMETRO 1 EDIFICIO 1 PISO 1
 CARACAS D.T.O. FEDERAL
 TELEFONOS: 6822921 - 6822415 FAX No.: 0006828013
 N° DE RUC: 00171880-0 N° DE NBO: 41566307

434157
 FECHA: 09-07-2014
 13:37
 CODIGO: 1212
 COND. PAGO: 30 DIAS
 VENDEDOR: 06
 FORMA DE PAGO
 CHO() EFEC() OTRO()
 ORD. DE COM

COD. DE PRODUCTO	DESCRIPCION	CANTIDAD	P. UNITARIO	DC10	TOTAL
KML62042RS	RODAMIENTOS KML MOD.# 6204 2RS	8.0	308.21		2.865.68
6004-ZZC3	RODAMIENTO PFI MOD.# 6004 ZZC3	12.0	232.16		2.786.16
HC00201-040	CADENA PINON SENCILLA ASA-040.ROLL	1.0	1,064.30		1,064.30
72234	BRUFER CAJA METAL P/DINER 280x180x	1.0	1,500.80		1,500.80
57-523	STANLEY MARTILLO MAZO/GOMA #20-ONZ	1.0	784.75		784.75

CROISSANTS
CHOCOLATE CHIP COOKIES, C.A.
 Carretera Panamericana Vía Los Jóques
 Km 1, Edif. Industrial 1 Piso 1
 Telfs.: 061 80 77 - 061 72 66
 RUC: J-00171880-0

ESTE DOCUMENTO VA SIN TACHADURA NI ENMIENDADURA

BASE IMPONIBLE ***8897.001.69 *

NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES
 PASADAS LAS 48 HORAS

[Firma]
 RECIBIDO POR

+ I.V.A. 12% ***881.080.20 *

TOTAL... ***9780.081.89 *

IMPRESION TECNICA DE VENEZUELA, C.A. Telfs.: 061-261365 - 781647 - Fax: 061-730017 - RUC: J-3020740-6
 Autorizado por Presidencia No. 27602700000 de fecha 04/03/09. FORMA LIBRE 55000 Formas de Control
 (Crea en A° 00-0155991 Serie de N° 00-0216300) Impresión al 10-09-2012. 7 Hojas 2/4

ORIGINAL

mancoselma, c.a.

RIF: J-31248189-7

Av. Principal de Mariposa, Quinta Klara
Local N° 1, Caracas, Dto. Capital
(al lado del Comando Militarizado de la Policía Metropolitana)
Teléfax: (0212) 793 60 35 - 793 56 59
e-mail: mancoselma@gmail.com

FORMA LIBRE
N° DE CONTROL 00- 008531

CLIENTE: Croissants y Chocolates Chip Cookies C. A.
DIRECCION: Carretera Panamericana Km. 1, Zona Ind. Km. 1,
Edif. 1, Piso 1, Coche, Caracas, Venezuela.

FACTURA: 11201

FECHA DE EMISION: 14/01/2014

Nº RIF: J-00171880-0

TELEFONOS: 892-24-15 / 29-21 / 21-32

ATENCION:

COD. DE CLIENTE	REQUISICION O COMPRA No	VENDEDOR	PEDIDO No	NOTA ENTREGA No	TRANSPORTE	COND. DE PAGO	FECHA VENC.
0221		Radil Lira			Cla. Retira	30 DIAS	13/02/2014
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	U	CANTIDAD	PRECIO	DESC	MONTO NETO
1	CM06-0006-0129	CORREA DE TIEMPO MM720 - 8M-85	PZS	4.00	2,507.00		10,028.00
2	CM06-0006-0820	CORREA DE TIEMPO MM800 - 8M-90	PZS	3.00	1,637.99		4,913.97
3	ST014-31006-0480	CORREA DE TIEMPO 480 H 100	PZS	3.00	920.14		2,760.42
4	CM06-01010-0071	CORREAS EN "V" A-71	PZS	6.00	126.12		756.72
5	CM06-01010-0850	CORREAS EN "V" 3VX-850	PZS	5.00	271.63		1,358.15
6	CM06-01010-0034	CORREAS EN "V" B-34	PZS	4.00	86.59		346.36
7	CM114-31006-0750	CORREA DE TIEMPO D / DENT. D-750 H 100	PZS	3.00	2,714.24		8,142.72

Forma de Pago: ☐ Efectivo ☐ Cheque ☐ Débito

Nº de Cheque: _____

Nº de Transf.: _____

FAVOR EMITIR CHEQUE "NO ENDOSABLE" A NOMBRE DE
MANCOSELMA, C.A.

SUB-TOTAL Bs. 28,306.34

IVA: 12.00% SOBRE Bs. 28,306.34 3,396.76

TOTAL A PAGAR: 31,703.10

Este DOCUMENTO va sin tachaduras ni enmendaduras

IMPRESA EXPRESS 2003CA RIF: N° J-31235080-4 - Avenidas Este B y Norte Sur 13, Edif. Parque Carabobo Plaza, Piso PB, Local C-3, Urb. El Corde, Caracas, TELF. (0212) 573 1451
N° de Provisión: SEMAT/01/00313 del 21/02/2008 - N° de Control Desde el N° 00-008001 Hasta el N° 00-009000 - REGION CAPITAL - FECHA: 11-17-2013

marcoselma, c.a.

RIF: J-31248189-7

Av. Principal de Mariperez, entre 5ta y 10ma Transv.
Quinta Kiana, Local N° 1, Caracas, Dist. Capital
(al lado del Comando Motorizado de la Policía Metropolitana)
Teléfono: (0212) 793.55.35 - 793.55.53
e-mail: marcoselma@gmail.com

FORMA LIBRE
N° DE CONTROL 00-010256

CLIENTE: Croissants y Chocolates Chip Cookies C. A.
DIRECCION: Carretera Panamericana Km. 1, Zona Ind. Km. 1,
Edif. 1, Piso 1, Cacha, Caracas, Venezuela.

FACTURA: 12922

FECHA DE EMISION: 07/10/2014

NO RIF: J-00171880-0 TELEFONOS: 692-24-15 / 29-21 / 21-32

ATENCION:

COD. DE CLIENTE	REQUISICION O COMPRA No	VENDEDOR	PEDIDO No	NOTA ENTREGA No	TRANSPORTE	COND. DE PAGO	FECHA VENC
0221		VANESSA	Radí Lira		Nuestro	30 DIAS	06/11/2014
IT	CODIGO	DESCRIPCION	U	CANTIDAD	PRECIO	DESC	MONTO NETO
1	CM004-00900-0806	CORREA DE TIEMPO MARCOO - SM - 50	PZS	2.00	2,283.57		4,567.14
2	CM010-01026-0069	CORREAS EN "V" B-69	PZS	2.00	395.66		791.72
3	CM010-01020-0067	CORREAS EN "V" B-67	PZS	2.00	381.74		763.48

Forma de Pago: ☐ Efectivo ☐ Cheque ☐ Débito

N° de Cheque:

N° de Transferencia:

FAVOR EMITIR CHEQUE "NO ENDOSABLE" A NOMBRE DE
MARCOSELMA, C.A.

Manuel Linares 07/10/2014

CROISSANTS
CHOCOLATE CHIP COOKIES, C.A.
Carretera Panamericana vía Los Teques
Km. 1, Edif. Industrial 1 Piso 1
Telfs: 0212-2921-2415
RIF: J-00171880-0

SUB-TOTAL Bs. 6,122.34

IVA: 12.00% SOBRE Bs. 6,122.34 734.68

TOTAL A PAGAR: 6,857.02

Este DOCUMENTO va a la tachadura si enmendadura

IMPRESA EXPRESS RIF: N° J-31235286-4 - Avenida Este 8 y Norte Sur 13, Edif. Parque Carabobo Plaza, Piso PB, Local C-3, Urb. El Conde, Caracas, TEL: (0212) 576.14.51
N° de Provisión: SEMAT/01/03313 del 21/02/2008 - N° de Control: Desde el N° 00-010001 Hasta el N° 00-011000 - REGION CAPITAL - FECHA: 22-07-2014

ORIGINAL - CLIENTE

RIF: J-20050934 - 0 FORMA LIBRE

AV 2, Cruce con Calle B, Urb. Industrias del Este - Guaymas - Ldo. Miranda
Teléfono: 361.00.77 - 361.72.66 - 361.36.48 - 361.89.46 - 361.99.47 - Fax: 361.78.70
Celulares: (0414) 261.76.97 - (0414) 583.60.60 - (0416) 422.19.51
TORNALMANA@CANTY.NET / TORNALMANA@GMAIL.COM



SERIE B 437517

NOMINIS O RAZON SOCIAL: TRANSNATS CHELLANE CHIP INDUST. C.A.

DIRECCION
ZONA INDUSTRIAL CARRETERA PANAMERICANA

KILOMETRO 1 EDIFICIO 1 PISO 1

DRAGONS RITE, FESTIVAL

TELEFONOS: 6822921 - 6822915
F. DE REF: 3-00171830-0

FAX No.: 000229013
N° DE M
527

COD. DE PRODUCTO	DESCRIPCION	CANTIDAD	P. UNITARIO	DCTO.	TOTAL
Z00E2631N9	ADAPLIDATO S.K.F. # 2205 E-2631/N9	2.00	2.703.52		5.407.04
FR13205	REINVENTOS VAPRO26 FEG 100.# 3205	2.00	2.769.23		5.538.46
2033223	CHARCOES SECURITY PLANO # 30-66	10.00	250.03		2.500.30
LES	TEYER CAVA P/BREMER # LES	4.00	362.69		1.450.76
HE00001-040	EXPANES CAVANA ASA 40 BENCILLO	5.00	30.46		152.30
160302	HELCA-CHURRITO DRAIN # 3/16	3.00	119.40		358.20
160305	MELCA-CHURRITO DRAIN # 1/4"	3.00	145.65		436.95
1021353	BOTE. BANCETA 1605 240 30 10 X 28	4.00	134.00		536.00
1201925	10W-TELEFONO SUPERF. MODELO BENCIL,	4.00	28.00		112.00
280-008	PLISTILES 260 DE 06-047/5000	6.00	37.60		225.60
280-002	PLISTILES 260 DE 02-047/5000	10.00	37.60		376.00
1201101	REPE CUBRA EN-GRUPO DEB 3/4"	10.00	96.95		969.50
4200510	TELON ROLLO 43/4"X 150TS	2.00	110.00		220.00

TOTAL 14.450,18

CROISSANTS
CHOCOLATE CHIP COOKIES
Canelle's Baking Co. Inc. 1000
Kosher, Gluten Free, Dairy Free, Egg Free, Soy Free, No Preservatives
1-800-850-2828 / 1-800-850-2828
CROISSANTS J-00171000-0

ACCEPTAN DEWILLICTONES

PAEADAB / LAS 48 / MIRAS

RECIBIDO POR

IMPRESORA TECNICA DE VENEZUELA, C.A. Tel: 431-141000-7951047 Fax: 431-7420077. E-mail: a3822004@e

Nº DE CONTROL 00-0208596
FACTURA CREDITO

SERIE B 436244
FEDW 18-06-2014
7:51

COUNTO: 1212
 CARD.PAGE: 15 DIAS
 VENDEDOR: 19

FUNDA DE PAÇO
DUMY SPECI) OTION)
OFO DE CENFRAI

Source: <http://www.fishbase.org>. FishBase 2004. The World Distribution of Fishes. Version 2.0.0. 2004. FishBase.org. Accessed 10/10/2004.

RECIBIDO POR
C. Villar (Quem) 17-06-2014

РЕГИОН ПО

EMPRESA REGIMEN DE RESPONSABILIDAD, S.A. S.N. 2261-1341085-239-147 - R.C. 021-1782937 - RIF. J-33267149-6
Autorizado por el Poder Judicial No. 00147-2007 de fecha 16-07-2008. FORMA LIEBRE. 50000 Famosa WP de Control

DATE RECEIVED

+ I.V. A. 178

TOTAL: 14

© 2006 Blackwell Publishing Ltd
Journal of Internal Medicine 260: 399–406

* 2006-07-28

[illegible]

8.4. ANEXO D. PROCEDIMIENTOS

MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
	Documento N°	P-MAN-001
	Rev: A-0	Página

1. OBJETO

Establecer las rutinas de mantenimiento preventivo para las máquinas y equipos industriales e instalaciones de Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A

2. ALCANCE

El presente procedimiento abarca a todas las máquinas, equipos e instalaciones Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A que tengan relación directa o indirecta con el proceso productivo.

3. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad sobre la planificación y control del mantenimiento preventivo de las máquinas, instalaciones y equipos de Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A recae directamente sobre el Jefe de Mantenimiento; La ejecución del mantenimiento preventivo es responsabilidad del Jefe y los Mecánicos de Mantenimiento.

4. DEFINICIONES

4.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Son todas aquellas actividades aplicadas para conservar los bienes, equipos, instalaciones e infraestructura que una planta posee, garantizando buenas condiciones de funcionamiento, las cuales reflejarán la calidad y el costo del producto que en ella se ofrezca.

4.2. PERSONAL DE MANTENIMIENTO

Equipo de trabajo conformado por el Jefe y los Mecánicos de Mantenimiento.

5. REFERENCIAS

5.1. P-MAN-002

Mantenimiento Correctivo

5.2. P-MAN-003

Control de Inventario de Repuestos

5.3. P-MAN-004

Contratación de Mantenimiento Externo

MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
	Documento N°	P-MAN-001
	Rev: A-0	Página

6. DESARROLLO

6.1. PROCEDIMIENTO

PASO No	RESPONSABLE	ACCIÓN
1	Jefe de Mantenimiento	-Analiza las máquinas, equipos e instalaciones de Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A, para determinar las necesidades de mantenimiento y la periodicidad con la cual se aplica el mantenimiento preventivo. - Elabora Cronograma Anual de Mantenimiento Preventivo (F-MAN-001), iniciando con el ejercicio económico, no se incluyen domingos y días feriados a excepción de casos especiales.
2	Gerente de Planta, Jefe de Producción y Jefe de Mantenimiento	- Analizan el Cronograma Anual de Mantenimiento Preventivo (F-MAN-001) según las necesidades de producción y mantenimiento. - Se aprueba y se da inicio a la ejecución del calendario de mantenimiento preventivo.
3	Jefe de Mantenimiento	- Coloca un Cronograma Anual de Mantenimiento Preventivo (F-MAN-001) en el taller de mantenimiento y otro en el área de producción, ambos en lugar visible y de fácil acceso. - Asigna un marcador resaltador de color específico a cada Mecánico de Mantenimiento para actividades cumplidas y un marcador resaltador de color diferente para actividades reconducidas. - Elabora las listas de verificación utilizadas para realizar el mantenimiento preventivo de los equipos e instalaciones, utilizando como base el formato de Mantenimiento Preventivo (F-MAN-002), Control Diario de Compresores (F-MAN-

MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
	Documento N°	P-MAN-001
	Rev: A-0	Página

PASO No	RESPONSABLE	ACCIÓN
		004), Control de Mantenimiento Diario de Caldera (F-MAN-005), Control de Mantenimiento de Filtro ACD (F-MAN-007). - Distribuye el Formato de Mantenimiento Preventivo (F-MAN-002), Control Diario de Compresores (F-MAN-004), Control de Mantenimiento Diario de Caldera (F-MAN-005), Control de Mantenimiento de Filtro ACD (F-MAN-007) a los Mecánicos de Mantenimiento.
4	Mecánico de Mantenimiento	- Revisa diariamente el Cronograma Anual de Mantenimiento Preventivo (F-MAN-001) para determinar el o los equipos y/o máquinas a los cuales hacer el respectivo mantenimiento preventivo. - En caso de no realizar un mantenimiento en la fecha establecida, marca la casilla correspondiente con el resaltador cuyo color representa reconducción de fechas, y se anota la nueva fecha de ejecución en la misma casilla previo acuerdo con el Supervisor o Jefe de Producción. - Toma el Formato particularizado para el equipo, máquina o instalación, prepara las herramientas y repuestos necesarios para ejecutar el mantenimiento. - En caso de requerir el uso de repuestos del inventario de taller, realiza el respectivo control según el procedimiento Control de Inventario de Repuestos (P-MAN-003). - Realiza el mantenimiento programado, llena las casillas de verificación del Formato en cuestión y anota cualquier anomalía o comentario en el

MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
	Documento N°	P-MAN- 001
	Rev: A-0	Página

PASO No	RESPONSABLE	ACCIÓN
		espacio destinado para tal fin. - Entrega Formato al Supervisor de Producción.
5	Supervisor de Producción	- Valida la actividad realizada por el Mecánico de Mantenimiento, al estar de acuerdo firma el Formato en señal de aprobación. De no estar conforme ambas partes revisan la falla o anomalía para solventarla. - Entrega Formato firmado al Mecánico de Mantenimiento, de existir algún comentario queda asentado en el espacio para tal fin.
6	Mecánico de Mantenimiento	- Marca la casilla correspondiente al mantenimiento realizado en el Cronograma Anual de Mantenimiento (F-MAN-001) de taller y del área de producción. - Entrega el Formato al Jefe de Mantenimiento firmado por el Supervisor del área y el Mecánico de Mantenimiento.
7	Jefe de Mantenimiento	- Verifica que el Formato esté firmado por el Mecánico de Mantenimiento y por el Supervisor de Producción del área, firma en señal de conformidad. - Archiva el Formato en la carpeta correspondiente a cada máquina, instalación o equipo.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
	Documento N°	P-MAN-001
	Rev: A-0	Página

NOTA: Puede decidirse ejecutar un mantenimiento correctivo, según el procedimiento de Mantenimiento Correctivo (P-MAN-002) mientras realizaba el preventivo.

Si fuese necesaria la realización de algún mantenimiento preventivo por parte de un contratista, ver el procedimiento Contratación de Mantenimiento Externo (P-MAN-004).

7. REGISTROS

- 7.1. F-MAN-001: CRONOGRAMA ANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**
- 7.2. F-MAN-002: MANTENIMIENTO PREVENTIVO**
- 7.3. F-MAN-004: CONTROL DIARIO DE COMPRESORES**

8. ANEXOS

- 8.1. F-MAN-001: CRONOGRAMA ANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**
- 8.2. F-MAN-002: CONTROL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**
- 8.3. F-MAN-004: CONTROL DIARIO DE COMPRESORES**

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Nombre:	Nombre:	Nombre:

MANTENIMIENTO CORRECTIVO		
	Document o N°	P-MAN-002
	Rev: A-0	Página

1. OBJETO

Establecer el método de ejecución y control del mantenimiento correctivo de las diferentes máquinas, instalaciones y equipos de Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A

Establecer el uso y control de la Orden de Trabajo Interno

2. ALCANCE

El presente procedimiento abarca a todas las máquinas, equipos e instalaciones de Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A que tengan relación directa o indirecta con el proceso productivo.

3. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad sobre la ejecución y control del mantenimiento correctivo de las máquinas, instalaciones y equipos de Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A recae directamente sobre el Jefe de Mantenimiento y los Mecánicos de Mantenimiento.

4. DEFINICIONES

4.1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Es aquel que se realiza cuando ya está presente la falla o avería y su misión es la de devolver el equipo a sus condiciones normales de trabajo.

4.2. PERSONAL SUPERVISORIO DE PLANTA

Son todos aquellos Supervisores de área, Jefes y/o Gerentes de Unidad, los cuales tienen personal y activos bajo su responsabilidad.

5. REFERENCIAS

MANTENIMIENTO CORRECTIVO		
	Document o N°	P-MAN-002
	Rev: A-0	Página

5.1. P-MAN-001

Mantenimiento Preventivo

5.2. P-MAN-003

Control de Inventario de Repuestos

5.3. P-MAN-004

Contratación de Mantenimiento Externo

6. DESARROLLO

6.1. PROCEDIMIENTO

PASO N°	RESPONSABLE	ACCIÓN
1	Personal Supervisorio de Planta	- El operador de la máquina instalación o equipo detecta falla o anomalía de funcionamiento y lo notifica al supervisor inmediato. - Si la avería detiene el proceso productivo se contacta directamente al personal de mantenimiento para solventar la falla de inmediato. - Si la avería no detiene el proceso productivo se llena la Orden de Trabajo Interno (GO-MSS-FO04). - Se entrega la Orden de Trabajo Interno (GO-MSS-FO04) al Jefe de Mantenimiento.
2	Jefe de Jefe Mantenimiento	- Recibe la Orden de Trabajo Interno (GO-MSS-FO04) y completa los campos requeridos. - Determina junto con el Jefe de Producción la prioridad y la parada del equipo. - Garantiza que las herramientas y los repuestos

MANTENIMIENTO CORRECTIVO		
	Document o N°	P-MAN-002
	Rev: A-0	Página

PASO N°	RESPONSABLE	ACCIÓN
		necesarios se encuentren disponibles para la fecha de ejecución del mantenimiento correctivo, de acuerdo con el procedimiento de Control de Inventario de Repuestos (P-MAN-003). - Si la reparación requiere personal externo, actúa según el procedimiento de Contratación de Mantenimiento Externo (P-MAN-004). - Entrega Orden de Trabajo Interno (GO-MSS-FO04) al Mecánico responsable del cumplimiento del mantenimiento correctivo.
3	Mecánico de Mantenimiento	- Procede a realizar el mantenimiento correctivo asignado y completa el formato Orden de Trabajo Interno (GO-MSS-FO04). - Entrega formato al solicitante de la Orden de Trabajo Interno (GO-MSS-FO04) para que lo firme en señal de conformidad. - Registra en el Cuaderno de Novedades de la máquina la actividad realizada, en todos los casos inclusive mantenimientos correctivos de emergencia, colocando la fecha y una clara descripción de la actividad realizada. - Si utilizó algún repuesto actúa según el procedimiento de Control de Inventario de Repuestos (P-MAN-003). - Entrega formato de Orden de Trabajo Interno (GO-MSS-FO04) al Jefe de Mantenimiento.
4	Jefe de Mantenimiento	- Comprueba que el formato de Orden de Trabajo Interno (GO-MSS-FO04) esté firmado por el solicitante y por el mecánico, que tenga los campos llenos y lo archiva en la carpeta

MANTENIMIENTO CORRECTIVO		
	Document o N°	P-MAN-002
	Rev: A-0	Página

PASO N°	RESPONSABLE	ACCIÓN
		correspondiente a la máquina o el equipo.
5	Mecánico de Mantenimiento	- Si durante la realización de un mantenimiento preventivo, según el procedimiento de Mantenimiento Preventivo (P-MAN-001) se detecta la necesidad de realizar un mantenimiento correctivo, el Mecánico informa al Jefe de Mantenimiento para que junto al Jefe de Producción se determine la posibilidad de ejecutar la acción.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Nombre:	Nombre:	Nombre:

CONTROL DE INVENTARIO DE REPUESTOS		
	Documento N°	
	Rev: A-0	Página

1. OBJETO

Establecer el método de manejo y control del inventario de repuestos del área de Mantenimiento de Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A

2. ALCANCE

El presente procedimiento abarca aquellas piezas, partes o repuestos nuevos que son controlados bajo inventario por el Jefe de Mantenimiento.

3. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad sobre el manejo y control del inventario de repuestos del área de mantenimiento de Mantenimiento de Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A, recae directamente sobre el Jefe y los Mecánicos de Mantenimiento.

4. DEFINICIONES

4.1. INVENTARIO MÍNIMO:

Número de piezas de un repuesto o insumo, el cual refleja la necesidad de adquirir dichos elementos.

4.2. INVENTARIO MÁXIMO:

Número máximo de piezas que puede alcanzar un repuesto dentro del inventario.

5. REFERENCIAS

5.1. P-MAN-001

Mantenimiento Preventivo

P-MAN-002

5.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

6. DESARROLLO

6.1. PROCEDIMIENTO

CONTROL DE INVENTARIO DE REPUESTOS		
	Documento N°	
	Rev: A-0	Página

PASO No	RESPONSABLE	ACCIÓN
1	Jefe de Mantenimiento	-Entrega formato de Control de Inventario de Repuestos (F-MAN-006) a los Mecánicos de Mantenimiento expresando las piezas o repuestos a mantener en inventario y las cantidades mínimas y máximas de cada pieza. La cantidad mínima de piezas se determina en función del requerimiento mínimo admisible que debe existir en stock de cada repuesto y de la rotación de los mismos, se establece por la experiencia y las estadísticas de cambio. El Inventario máximo es limitado por el espacio y el correcto manejo del presupuesto para evitar mantener un inventario excesivo. -Actualiza el inventario de repuestos cada vez que se adquiere o modifica una máquina, a fin de mantener los elementos indispensables disponibles a la hora de algún cambio de parte.
2	Mecánico de Mantenimiento	-Completa el formato (F-MAN-006) cada vez que utiliza una pieza o parte del inventario al realizar un mantenimiento preventivo según procedimiento Mantenimiento Preventivo (P-MAN-001) o un mantenimiento correctivo basado en el procedimiento Mantenimiento Correctivo (P-MAN-002). -Notifica al Jefe de Mantenimiento sobre la necesidad de comprar los repuestos que alcancen el inventario mínimo dentro del formato Control de Inventario de Repuestos (F-MAN-006), anota en la pizarra del Taller de Mantenimiento la descripción y número de parte de la pieza que se requiere comprar.
3	Jefe de Mantenimiento	-Realiza la compra del insumo o repuesto que haya alcanzado el inventario mínimo según el procedimiento Compras Planta (P-PLA-003) para piezas nacionales, en el caso de compras internacionales actúa según el procedimiento Compras (P-COM-002) verificando el inventario mínimo y máximo del repuesto requerido. -Recibe y verifica la mercancía y la factura, entrega factura para realizar solicitud de pago según procedimiento Solicitud de Pago (P-PYF-002). En caso de compras internacionales completa Informe de Llegada y lo envía junto con la factura al Comprador Internacional. -Verifica y archiva Orden de Llegada firmada y sellada por el

CONTROL DE INVENTARIO DE REPUESTOS		
	Documento N°	
	Rev: A-0	Página

PASO No	RESPONSABLE	ACCIÓN
		Comprador Internacional. -Cuando el repuesto pertenece a PRS, el Jefe de Mantenimiento notifica a través de e-mail al Gerente de Planificación y Finanzas para que descuente del inventario del sistema la pieza utilizada, o para que sea incluido un repuesto recién adquirido. -Entrega repuesto o insumo al Mecánico de Mantenimiento.
4	Mecánico de Mantenimiento	-Recibe repuesto o insumo y lo registra en formato de Control de Inventario de Repuestos (F-MAN-006) y realiza el correcto almacenaje.

7. REGISTROS

7.1. F-MAN-006: CONTROL DE INVENTARIO DE REPUESTOS

7.2. INFORME DE LLEGADA

8. ANEXOS

8.1. F-MAN-006: CONTROL DE INVENTARIO DE REPUESTOS

8.2. INFORME DE LLEGADA

8.3. LISTADO DE REPUESTOS EN INVENTARIO

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Nombre:	Nombre:	Nombre:

CONTRATACIÓN DE MANTENIMIENTO EXTERNO		
	Documento N°	P-MAN-004
	Rev: A-0	Página

1. OBJETO

Establecer el método de selección, ejecución y control de contratación de mantenimiento externo para la infraestructura, equipos y máquinas cuyo mantenimiento excede la capacidad o conocimiento de la Unidad de Mantenimiento de Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A

2. ALCANCE

El presente procedimiento abarca a todas las máquinas, equipos e instalaciones que tengan relación directa o indirecta con el proceso productivo y cuyo mantenimiento sea realizado por personal externo a Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A

3. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad sobre la planificación y coordinación de las actividades referentes al contrato de mantenimiento externo recae sobre el Jefe de Mantenimiento de Croissants Chocolate Chips Cookies, C.A

El Gerente de Planta se encarga de aprobar la contratación de cualquier servicio de mantenimiento externo.

4. DEFINICIONES

No aplica

5. REFERENCIAS

5.1 P-MAN-001

Mantenimiento Preventivo

5.2 P-MAN-002

Mantenimiento Correctivo

5.3 P-PLA-003

Compras Planta

6. DESARROLLO

6.1 INSTALACIONES, EQUIPOS Y MÁQUINAS QUE REQUIEREN MANTENIMIENTO CONTRATADO:

CONTRATACIÓN DE MANTENIMIENTO EXTERNO		
	Documento N°	P-MAN-004
	Rev: A-0	Página

- Aire Acondicionado de Planta
- Ascensor Montacargas
- Cámaras de circuito cerrado de vigilancia
- Sistema de detección de incendios
- Equipos de extinción de incendios
- Equipos cuyos componentes electrónicos fallan
- Cualquier equipo y/o máquina a juicio del Jefe de Mantenimiento

6.2. PROCEDIMIENTO

PASO No	RESPONSABLE	ACCIÓN
1	Jefe de Mantenimiento	-Determina la necesidad de contratar un servicio de mantenimiento preventivo o correctivo según lo establecido en los procedimientos: - (P-MAN-001) Mantenimiento Preventivo - (P-MAN-002) Mantenimiento Correctivo -Selecciona a los posibles proveedores tomando en cuenta, cuando procede, los siguientes criterios: -Proveedor exclusivo de los servicios asociados a una marca comercial -Crédito disponible con el proveedor -Proveedor exclusivo para ciertos servicios, por ejemplo: electrónica -Contratos previos existentes, por ejemplo: aire acondicionado, ascensor montacargas -Trabajos previos -Solicita cotización por el trabajo a realizar. -Evalúa los proveedores tomando en cuenta, cuando

CONTRATACIÓN DE MANTENIMIENTO EXTERNO		
	Documento N°	P-MAN-004
	Rev: A-0	Página

PASO No	RESPONSABLE	ACCIÓN
		aplica: -Condiciones de pago -Garantías -Tiempos de ejecución -Capacidad técnica -Cualquier otro parámetro que se considere procedente -Selecciona proveedor y sustenta su decisión ante el Gerente de Planta. -Solicita elaboración de Orden de Compra Menor según procedimiento de Compras Planta (P-PLA-003) o Contrato de Mantenimiento según sea el caso.

7. REGISTROS

7.1. CONTRATO DE MANTENIMIENTO

7.2. REPORTES ELABORADO POR PROVEEDORES

7.3. FACTURAS DE EJECUCIÓN DE SERVICIOS

8. ANEXOS

8.1. CONTRATO DE MANTENIMIENTO

8.2. REPORTES ELABORADOS POR PROVEEDORES

8.3. FACTURAS DE EJECUCIÓN DE SERVICIOS

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Nombre:	Nombre:	Nombre:

CONTRATACIÓN DE MANTENIMIENTO EXTERNO		
	Documento N°	P-MAN-004
	Rev: A-0	Página