



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**PROPUESTA PARA LA REESTRUCTURACIÓN ADMINISTRATIVA,
ORGANIZACIONAL Y EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS DE
MATERIAS PRIMAS, MATERIALES Y PRODUCTO TERMINADO, DE UNA
EMPRESA MANUFACTURERA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES**

Glenda Carolina Zúñiga Garrido

Asesorado por la Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña

Guatemala, julio de 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROPUESTA PARA LA REESTRUCTURACIÓN ADMINISTRATIVA,
ORGANIZACIONAL Y EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS DE
MATERIAS PRIMAS, MATERIALES Y PRODUCTO TERMINADO, DE UNA
EMPRESA MANUFACTURERA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA

FACULTAD DE INGENIERÍA

POR:

GLEND CAROLINA ZÚÑIGA GARRIDO

ASESORADO POR LA INGA. NORMA ILEANA SARMIENTO ZECEÑA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, JULIO DE 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Milton De León Bran
VOCAL V	Br. Isaac Sultán Mejía
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Inga. Miriam Patricia Rubio Contreras
EXAMINADOR	Inga. Gladys Lorraine Carles Zamarripa
EXAMINADOR	Ing. Erwin Danilo González Trejo
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**PROPUESTA PARA LA REESTRUCTURACIÓN ADMINISTRATIVA,
ORGANIZACIONAL Y EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS DE
MATERIAS PRIMAS, MATERIALES Y PRODUCTO TERMINADO, DE UNA
EMPRESA MANUFACTURERA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES,**

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, 24 de noviembre de 2008.


Glenda Carolina Zúñiga Garrido

Guatemala, 30 de abril de 2009.

Ing. José Francisco Gómez Rivera
Director Escuela Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Gómez Rivera.

Por este medio le informo que procedí a revisar el trabajo de graduación titulado "PROPUESTA PARA LA REESTRUCTURACIÓN ADMINISTRATIVA, ORGANIZACIONAL Y EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS DE MATERIAS PRIMAS, MATERIALES Y PRODUCTO TERMINADO DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES", desarrollado por la estudiante **Glenda Carolina Zúñiga Garrido**, el cual encuentro satisfactorio, por lo que le solicito continuar con el trámite respectivo.

Sin otro particular, aprovecho para saludarlo.

Atentamente,


Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano
Asesora

Norma Ileana Sarmiento Zeceña
Ingeniera Industrial
Colegiado No. 4319

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **PROPUESTA PARA LA REESTRUCTURACIÓN ADMINISTRATIVA, ORGANIZACIONAL Y EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS DE MATERIAS PRIMAS, MATERIALES Y PRODUCTO TERMINADO DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES**, presentado por la estudiante universitaria **Glenda Carolina Zúñiga Garrido**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Lic. David Solares Cabrera
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala, junio de 2009.

/mgp

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **PROPUESTA PARA LA REESTRUCTURACIÓN ADMINISTRATIVA, ORGANIZACIONAL Y EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS DE MATERIAS PRIMAS, MATERIALES Y PRODUCTO TERMINADO, DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES**, presentado por la estudiante universitaria **Glenda Carolina Zúñiga Garrido**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS


Ing. José Francisco Gómez Rivera
DIRECTOR
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala, julio de 2009.



/mgp

Escuelas: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Escuela de Ciencias, Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS). Posgrado: Maestría en Sistemas Mención Construcción y Mención Ingeniería Vial. Carreras: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Ciencias y Sistemas, Licenciatura en Matemática, Licenciatura en Física. Centros: de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESEM). Guatemala, Ciudad Universitaria, Zona 12, Guatemala, Centroamérica.

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San

Universidad de San Carlos
de Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref. DTG.237 -09

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **PROPUESTA PARA LA REESTRUCTURACIÓN ADMINISTRATIVA, ORGANIZACIONAL Y EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS DE MATERIAS PRIMAS, MATERIALES Y PRODUCTO TERMINADO, DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES**, presentado por la estudiante universitaria **Glenda Carolina Zúñiga Garrido**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Inga. Glenda Patricia García
Decana en funciones



Guatemala, julio de 2009.

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

DIOS

Por las bendiciones que constantemente recibo de Él.

MIS PADRES

Glenda Sarabeth Garrido Barillas y Edgar Orlando Zúñiga Sacasa, por su amor, paciencia, dedicación, entrega, sabias enseñanzas y motivación para culminar este gran sueño.

MIS HERMANOS Y ABUELITA

Sofía, Orlando y Consuelo, por su cariño, apoyo y solidaridad.

MIS AMIGOS

Por ofrecerme su amistad, compañía, apoyo incondicional y por todos los momentos especiales que hemos convivido juntos.

AGRADECIMIENTOS A:

Todos los que de una u otra forma colaboraron en el desarrollo de este trabajo de graduación en especial a:

LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Por brindarme los conocimientos académicos, necesarios para desarrollarme como profesional.

MI ASESORA

Por apoyarme con su conocimiento y colaboración para la realización de este documento.

Suprema, S.A.

Por darme la oportunidad de realizar el presente trabajo de graduación en su empresa.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
GLOSARIO	XI
RESUMEN	XIII
OBJETIVOS	XV
INTRODUCCIÓN	XVII

1. ASPECTOS GENERALES	1
1.1. Aceites y grasas comestibles	1
1.1.1. Clasificación de los aceites	2
1.2. Historia del aceite de palma	2
1.2.1. Obtención del aceite de palma	4
1.2.2. Uso del aceite de palma	6
1.3. Reestructuración	6
1.4. Herramientas de análisis	8
1.5. Recurso humano	11
1.5.1. Importancia en la organización	11
1.5.2. Gestión de recursos humanos	12
1.5.2.1. Objetivos en la gestión de recursos humanos	13
1.6. Administración de personal	14
1.6.1. Estructura organizacional	15
1.6.1.1. Concepto, objetivo y finalidad	15
1.6.2. Análisis y descripción de puestos	17

1.6.2.1. Conceptos , objetivos y utilidad	17
1.6.3. Evaluación del desempeño	19
2. DIAGNÓSTICO Y DESCRIPCIÓN DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS ACTUALES	23
2.1. Datos generales de la empresa	23
2.1.1. Historia del surgimiento de la empresa	23
2.1.2. Ubicación geográfica	24
2.1.3. Visión	24
2.1.4. Misión	25
2.1.5. Productos que elabora la empresa	25
2.1.5.1. Manteca de uso general	25
2.1.5.2. Aceite vegetal	25
2.1.5.3. Margarina	26
2.1.5.4. Oleina Industrial	26
2.1.5.5. Silicato	26
2.1.6. Organigrama general	27
2.2. Antecedentes generales del laboratorio	29
2.3. Infraestructura actual	32
2.4. Recurso humano	47
2.4.1. Personal administrativo	48
2.4.2. Personal técnico	55
2.5. Equipo y herramientas	61
2.6. Administración de actividades	66
2.6.1. Planeación	66
2.6.2. Control	68
2.7. FODA	69

2.7.1. Fortalezas	69
2.7.2. Debilidades	69
2.7.3. Oportunidades	70
2.7.4. Amenazas	70
2.7.5. Matriz integrada del análisis FODA	71
2.8. Resumen el análisis	73
3. PROPUESTA DEL DISEÑO ORGANIZACIONAL DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS.	75
3.1. Análisis de las necesidades del laboratorio de análisis	75
3.2. Descripción del laboratorio de análisis	76
3.2.1. Descripción	76
3.2.2. Relación con otros departamentos	77
3.3. Modificaciones administrativas	79
3.3.1. Estructura organizacional	85
3.3.1.1. Fuerza de trabajo idónea para el departamento	89
3.3.1.1.1. Perfil	89
3.3.1.1.2. Habilidades y competencias	90
3.3.1.1.3. Responsabilidades según el puesto	90
3.3.1.1.4. Responsabilidades según líneas de mando	90
3.3.1.2. Descripción de puestos propuesta	91
3.3.2. Objetivos del laboratorio de análisis	111
3.3.3. Funciones del laboratorio de análisis	112
3.3.4. Normativas del laboratorio de análisis	113

4. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS	117
4.1. Ubicación de laboratorio de análisis	117
4.2. Detección de necesidades de infraestructura	120
1.1.1. Infraestructura remanente	120
1.1.2. Infraestructura de nueva adquisición	120
4.3. Equipo necesitado	123
4.3.1. Equipo de cómputo	124
4.3.2. Equipo de oficina	124
4.3.3. Equipo de trabajo	125
4.4. Materiales necesarios	126
4.5. Herramientas necesarias	126
4.6. Análisis de costos de equipamiento	127
5. PROPUESTA PARA EL SEGUIMIENTO DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS	129
5.1. Mejora continua	129
5.1.1. Reuniones con personal de altos mandos	130
5.1.1.1. Entrega de informes	130
5.1.2. Supervisiones internas	131
5.1.2.1. Evaluación del desempeño	132
5.1.2.2. Beneficios	133
5.1.2.3. Aplicación del método	134
5.1.2.4. Reportes de evaluación	140
5.1.3. Identificación de necesidades de capacitación	141
5.1.3.1. Programación de talleres	141

CONCLUSIONES	145
RECOMENDACIONES	149
BIBLIOGRAFÍA	151
APÉNDICE	153
ANEXOS	159

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Ubicación geográfica de Suprema, S.A.	24
2.	Organigrama general de Suprema, S.A.	29
3.	Organigrama del Laboratorio de Análisis de C.C.	30
4.	Áreas de análisis físicos químicos y análisis microbiológicos	31
5.	Oficina de la jefatura de C.C.	32
6.	Estado físico del piso del Laboratorio de Análisis de C.C.	35
7.	Grietas en el techo del Laboratorio de Análisis de C.C.	36
8.	Orificios en el techo del Laboratorio de Análisis de C.C.	36
9.	Condición física de las paredes del Laboratorio de Análisis de C.C.	37
10.	Almacenamiento de muestras	38
11.	Áreas cercanas al Laboratorio de Análisis de C.C.	39
12.	Lámparas del área físico química	44
13.	Ubicación de extintores	45
14.	Descripción del puesto de trabajo de Jefe de C.C.	50
15.	Descripción del puesto de trabajo de Supervisor de Aseguramiento	54
16.	Descripción del puesto de trabajo de Laboratorista	57
17.	Descripción del puesto de trabajo de Auxiliar de Laboratorio	60
18.	Cuadro de relaciones funcionales	78
19.	Organigrama general propuesto	87
20.	Organigrama propuesto para el Laboratorio de Análisis	88

21.	Descripción propuesta del puesto de Jefe de Laboratorio	95
22.	Descripción propuesta del puesto de Analista físico químico	98
23.	Descripción propuesta del puesto de Analista microbiológico	101
24.	Descripción propuesta del puesto de Auxiliar del laboratorio	104
25.	Descripción propuesta del puesto de Jefe de C.C.	106
26.	Descripción propuesta del puesto de Gerente de Aseguramiento	109
27.	Plano de reubicación	119
28.	Diagrama de proceso de formación y evaluación de personal	127
29.	Formulario de evaluación del desempeño	138

TABLAS

I	Exportaciones de Centro y Sur América de aceite de palma	3
II	Consumo mundial de aceite vegetal comestible	4
III	Matriz integrada del análisis FODA	10
IV	Dimensiones áreas de trabajo del laboratorio de análisis de C.C.	34
V	Temperaturas producidas por el equipo más utilizado	40
VI	Coeficiente de entrada de los ventanales	41
VII	Renovación de aire, número de veces por hora	42
VIII	Inspección de extintores	45
IX	Equipos para análisis de microbiología	62
X	Equipos para análisis físico químico	62
XI	Herramientas del laboratorio de análisis de C.C.	65
XII	Matriz integrada análisis FODA	72
XIII	Formato de frecuencia de análisis	81
XIV	Costos de equipamiento	127

LISTA DE SÍMBOLOS

ρ Densidad del ácido cítrico.

% Porcentaje de necesario.

GLOSARIO

Blanqueo	Se define como la interacción física y química de un medio que puede atraer tierra, pigmentos, metales y fósforos y que entra en contacto con un aceite para mejorar su calidad.
Confiabilidad	Capacidad de desempeñar una función requerida, en condiciones establecidas.
C.C.	Control de Calidad
Desodorizar	Destilación física con calentamiento al vacío, dejando el aceite neutralizado corrigiendo su sabor.
Eficacia	Capacidad de lograr un efecto deseado o esperado.
Eficiencia	Capacidad de lograr el efecto en cuestión con el mínimo de recursos posibles.
Fraccionar	Separa las fracciones más líquidas de las más sólidas del aceite. Tal objetivo se logra mediante un enfriamiento

controlado, el cual permite que se formen cristales de las fracciones más sólidas.

Hidrogenado

Proceso por el que se adiciona hidrógeno a compuestos orgánicos no saturados.

Oleico

Ácido graso, que se encuentra combinado con la glicerina en la mayoría de grasas animales y vegetales, especialmente en los aceites.

Prensado en frío

Aceite que conserva las mismas características biológicas que tenía cuando se encontraba en su envase original, la semilla o el fruto.

RBD

Refinado, blanqueado, desodorizado.

Refinado

Que ha sufrido un proceso industrial de manera que se han eliminado las sustancias no necesarias.

RESUMEN

Industria de Aceites y Grasas Suprema, S.A. se dedica a la producción, venta y distribución de aceites y grasas comestibles, actualmente desea realizar una reestructuración en su Laboratorio de Análisis de Control de Calidad, para mejorar su estructura y diseñarla según sus necesidades.

El presente documento inicia indicando datos históricos teóricos de herramientas que se utilizarán dentro del contenido del mismo, tal es el caso de la historia del aceite de palma a nivel nacional como internacional, también se mencionan de herramientas para el mejoramiento del personal en forma organizacional y administrativa.

Se describe la situación actual, integrada en un análisis FODA, tomando en cuenta aspectos como infraestructura física, estructura organizacional, descripciones de puestos de trabajo, estado y funcionalidad del equipo y herramientas de trabajo, y la administración de actividades de análisis en el área.

Luego de analizar en qué situación se encuentra el laboratorio, se proponen técnicas para mejorar la actual organización y administración, dictando soluciones que en los capítulos posteriores se llevan a cabo con más detalle.

Después de realizada la propuesta con soluciones alternativas, se describe como mejorar las condiciones físicas del actual Laboratorio, desde su ubicación, infraestructura, el equipo, los materiales y también se describen las

características, las habilidades y las competencias que son importantes en el perfil del personal del laboratorio.

Finalmente, se proponen elementos para darle seguimiento a los cambios en organización y administración propuestos, revelando datos para la mejora continua del personal como supervisiones internas, capacitación al personal, y un método específico para la evaluación continua del personal.

OBJETIVOS

GENERAL

Establecer las directrices para orientar un proceso de reestructuración administrativa, de un laboratorio de análisis en una empresa manufacturera de aceites y grasas comestibles, con el propósito de mejorar su estructura y hacerla más eficiente.

ESPECÍFICOS

1. Realizar una propuesta de reestructuración basada en el análisis de bases teóricas administrativas.
2. Realizar un diagnóstico de los aspectos que deben ser eliminados, cambiados o mejorados por medio de un análisis situacional.
3. Plantear el diseño de un laboratorio de análisis adecuado a las necesidades de la empresa.
4. Identificar las herramientas y el equipo con los que cuenta el laboratorio conociendo su utilidad dentro del mismo para futuros cambios.
5. Realizar una descripción de puestos de trabajo que defina las funciones asignadas a cada uno de ellos, para evitar duplicidad de funciones y mejorar la eficacia y eficiencia de los trabajadores.

6. Analizar los beneficios de la propuesta del nuevo laboratorio de análisis a corto y largo plazo.
7. Indicar elementos para una mejora continua que gestionen la capacitación y evaluación para el personal del Laboratorio de Análisis de Control de Calidad.

INTRODUCCIÓN

La empresa Suprema, S.A., valora un proceso de cambio para una modificación parcial de la estructura formal de su Laboratorio de Análisis de Control de Calidad conducente a reformular aspectos básicos, para adaptarlo conforme a sus necesidades.

El presente trabajo de graduación busca establecer directrices para orientar un proceso de reestructuración, a fin de mejorar la estructura del Laboratorio de Análisis de Control de Calidad y hacerla más eficiente, siguiendo los planteamientos que se dan a continuación:

El capítulo uno describe las generalidades de la industria de aceites y grasa derivados de la palma africana a nivel local y mundial, así como aspectos teóricos a tomar en cuenta para el desarrollo de este documento, asimismo el capítulo dos describe la situación actual del laboratorio, numerando y definiendo cada herramienta, análisis realizado, sistema administrativo y organizacional utilizado, descripción de las áreas de trabajo. Seguidamente el capítulo tres describe el diseño organizacional propuesto para el mejoramiento del laboratorio desde sus funciones, objetivos, normativas, relación con otros departamentos hasta la descripción de los puestos de trabajo.

El capítulo cuatro describe la implementación del laboratorio propuesto, diseñado en base a las necesidades de infraestructura, equipo, herramientas, materiales y personal antes analizados y analizando costos, para finalizar, el capítulo cinco describe el sistema de seguimiento con la ayuda de formatos de evaluación, capacitación y desarrollo al personal y creación de auditorías internas.

1. ASPECTOS GENERALES

Esta sección del documento presenta conceptos básicos sobre el aceite de palma, el historial de crecimiento en los cultivos, las condiciones de la producción, exportación y consumo de la industria del aceite palma tanto a nivel mundial y a nivel Centro y Sur Americano en los últimos años.

A continuación, los aspectos teóricos administrativos y técnicos que se consideraron necesarios como base para la elaboración de la propuesta de reestructuración administrativa y organizacional que se presenta en el capítulo 3 de este documento. No solamente abarca la revisión de definiciones que apoyan la propuesta, también incluye una descripción detallada de cada uno de las herramientas que serán directamente utilizadas en el desarrollo de la misma.

Es significativa la importancia que tiene el poseer claridad sobre los elementos antes mencionados y que se relacionan a continuación, ya que son términos utilizados con frecuencia a lo largo de este documento.

1.1. Aceites y grasas comestibles

Aceite es un término utilizado para designar numerosos líquidos grasos de orígenes diversos que no se disuelven en el agua y que tienen menos densidad que ésta. Los aceites comestibles provienen tanto del reino animal como del vegetal. Los aceites y grasas vegetales comestibles son indispensables para mantener el equilibrio de los lípidos, colesterol y lipoproteínas que circulan en la sangre, tienen la capacidad de resaltar muchas

de las características sensoriales de los alimentos, como el sabor, el aroma y la textura.

1.1.1. Clasificación de los aceites

Pueden distinguirse dos tipos de aceite, los vírgenes y los refinados. Los primeros son los extraídos mediante prensado en frío conservando el sabor de la fruta o semilla de la que son extraídos. Los principales aceites vírgenes son los de oliva y de girasol (aunque la mayor parte de este último es refinado), algunos de semillas como alazor, colza, soja, pepitas de uva, de calabaza o de algunos frutos secos como la nuez, almendra y avellana.

Los aceites refinados son aquéllos que se someten a un proceso refinado y desodorizado que permite obtener un aceite que responde a ciertos criterios. Organolépticamente es de un sabor neutro, visualmente está limpio y con un color adecuado, y además es seguro alimentariamente y permite una mejor conservación. Esta técnica se utiliza para modificar aceites que no son aptos para el consumo humano y para poder aumentar la producción de determinados productos que, si fuesen sometidos a una simple presión en frío, para obtener un aceite virgen no resultarían rentables económicamente. Entre los aceites obtenidos por este proceso se pueden mencionar el aceite de girasol, maíz, soja, aguacate y palma.

1.2. Historia del aceite de palma

La palma es originaria de África Occidental, pero en la actualidad se cultiva en numerosas regiones tropicales del mundo. Debido a su mejor rendimiento por hectárea, sus bajos costes de producción y sus múltiples usos, la palma se convirtió en la principal fuente de aceite vegetal del planeta por delante de la soja, (con 37 millones de toneladas producidos el año pasado

31% de producción mundial de aceite comestible). De los 40 millones de toneladas de aceite producidos al año, la mayor parte tiene su origen en Indonesia o Malasia que representan el 87% de las exportaciones mundiales. Le siguen a gran distancia otros países como Tailandia, Colombia, Nigeria, y otros como Papúa Nueva Guinea, Costa de Marfil, Ecuador, Honduras, Guatemala, Ghana, Camerún, Costa Rica, o Perú que producen los 2,70 MT restantes.

Las exportaciones de aceite de palma han excedido las expectativas hasta la fecha. En el primer cuatrimestre del año 2007, las exportaciones ¹ de los principales países productores de Centro y Sur América de aceite de palma, registraron aumentos importantes, en donde Brasil registra el crecimiento más importante con 52 %, seguido por Colombia con 32 %, Guatemala 29 %, Ecuador 13 % y Costa Rica 10 %. En cuanto a la participación Colombia acapara el porcentaje más alto con 37 %, seguido por Costa Rica con 19 %, Guatemala 15 %, Honduras 12 %, Brasil 11 % y Ecuador 7 %.

Tabla I. Exportaciones de Centro y Sur América de aceite de palma

Exportaciones de Centro y Sur América de aceite de palma en tm (miles).				
País de origen	Enero/Abril		Crecimiento	Participación
	2004	2005		
Brasil	11	23	52,2%	52,2%
Costa Rica	37	41	9,8%	9,8%
Colombia	53	78	32,1%	32,1%
Ecuador	13	15	13,3%	13,3%
Guatemala	22	31	29,0%	29,0%
Honduras	31	25	-24,0%	-24,0%
Total	167	213	21,6%	21,6%

Fuente: Oil World/SIM-CNP

Fuente: Oil world

¹ Fuente: todas la cifras obtenidas de USDA FAS (2007): Tabla 11: Palm Oil: World Supply and Distribution.

El consumo total ha aumentado de 41 millones de toneladas a aproximadamente 118 millones de toneladas en la actualidad. El consumo per cápita ha crecido de 10,25 kg a más de 15 kg (un aumento del 50%). El uso del aceite de palma a nivel mundial ha crecido más de diez veces, de 1,4 a aproximadamente 17 millones de toneladas.

Tabla II. Consumo mundial de aceite vegetal comestible

Todos los aceites y grasas			Aceite de palma		
Período	Consumo total (mil t. métricas)	Per cápita (kg)	Consumo total (mil t. métricas)	Per cápita (kg)	Porcentaje de palma Total
1963-67	34	10,25	1,4	0,41	4
1973-77	46	11,23	2,8	0,68	6
1983-87	68	13,71	6,8	1,41	10
1993-97	91	15,71	15,4	2,67	17
2003-07	118	17,65	25,2	3,77	21

Fuente: Oil world

1.2.1. Obtención del aceite de palma

El aceite de palma se extrae de la porción pulposa de la fruta y el aceite de palmiste se obtiene extrayendo y prensando la semilla de la fruta mediante varias operaciones. Se afloja la fruta de los racimos utilizando esterilización a vapor. Luego se separan las hojas y los racimos vacíos de la fruta. Después, se transporta la fruta a los digestores, donde se la calienta para convertirla en pulpa. El aceite libre se drena de la pulpa digerida y luego ésta se exprime y se centrifuga para extraer el aceite crudo restante.

Las etapas del proceso de filtrado y clarificado del aceite rojo crudo para obtener el aceite refinado son las siguientes:

a) Blanqueo y desgomado

Ambos procesos permiten remover o reducir los niveles de sustancias perjudiciales para la estabilidad del aceite, como pigmentos, productos derivados de la oxidación, gomas, humedad, metales (hierro, cobre) y lodos (sólidos en suspensión).

La remoción de estas sustancias se logra introduciendo el aceite en un recipiente o tanque con sistema de agitación y calefacción, eliminando la presencia de aire por medio de vacío. Previamente, se ha añadido ácido cítrico y tierras blanqueantes para facilitar la retención de las sustancias bajo condiciones preestablecidas de tiempo, temperatura y agitación. Posteriormente, se procede a filtrar el aceite.

b) Refinación física y desodorización

Última etapa de refinación, caracterizada por el arrastre de los componentes más volátiles incluyendo ácidos grasos libres, glicerol, productos de oxidación, esteroides, beta carotenos y otros, mediante arrastre con vapor a altas temperaturas y vacío absoluto.

c) Fraccionamiento

Su propósito es separar las fracciones más líquidas de las más sólidas del aceite. Tal objetivo se logra mediante un enfriamiento controlado, el cual permite que se formen cristales de las fracciones más sólidas. Posteriormente, esa suspensión se somete a filtración para lograr la separación definitiva de

ambas fracciones. Normalmente a la fracción líquida se le llama oleína utilizada exclusivamente como comestible y a la fracción sólida estearina utilizada casi exclusivamente para usos industriales como la producción de grasas, principalmente margarinas y jabones.

1.2.2. Usos del aceite de palma

Actualmente la palma se produce de forma industrial, y las compañías productoras revenden el aceite a un amplio rango de clientes.

El aceite de palma crudo después de ser transformado, es un componente esencial de la industria agroalimentaria, se encuentra en aceites de fritura, margarinas, muchos platos precocinados, sopas, helados, productos de panadería, pastelería, confitería, salsas, diversos platos congelados y deshidratados, cremas no lácteas para mezclar con el café. etc.

El aceite de palmiste después de su transformación es más utilizado por la industria cosmética (jabones y cremas), la industria química (barniz, pintura, resina), la fabricación de detergentes y también la industria agroalimentaria.

1.3. Reestructuración

En su forma más sencilla la reestructuración cambia el transcurso para corregir el ajuste entre el trabajo, el trabajador, la organización y su cultura para maximizar el desarrollo.

La metodología de la reestructuración es esencialmente la incorporación de una buena práctica en la toma de decisiones. La decisión para reestructurar, necesita estar sujeta a varios parámetros apropiados y no tomarse simplemente

como es el caso de muchas decisiones más, sobre bases financieras o técnicas.

Muchos cambios están ocurriendo a nivel mundial, exigiendo una nueva postura por parte de las organizaciones. No se pueden quedar observando y dejar que las cosas sucedan sin nada que hacer, pues esto puede producir inseguridad en cuanto futuro de la organización.

Sucede que muchas veces se culpa a los empleados, a los encargados o la maquinaria cuando el desarrollo no marcha bien; cuando en realidad la culpa no es de ellos sino de la forma en que se trabaja. También es importante hacer notar que no es porque el proceso sea malo, sino que es malo en la actualidad debido a que ha sido diseñado para otras condiciones que se daban en el pasado.

Muchas veces las personas no se comprometen con el cambio porque no saben lo que va a pasar. Por no saber cómo actuar. A razón de que lo nuevo no es algo definido, por lo tanto una forma de defenderse de lo desconocido es afianzándose de lo conocido y, consecuentemente negando lo nuevo. Un proceso de cambio ocurre de forma muy eficiente si todos están comprometidos con él. En tanto para que las personas se comprometan, estas no pueden ser excluidas en el proceso, como si fueran algo ajeno al mismo.

Por último, se debe considerar que para cualquier proceso de cambio es necesario manejar integradamente aspectos técnicos y aspectos humanos, ya que sin la capacidad para relacionarse aspectos humanos, el proceso de aceptación del cambio y la adopción de los aspectos técnicos propiamente del cambio, resulta mucho más dificultoso y hasta puede tener una gran probabilidad de fracaso.

Muchas son las características que se pueden identificar cuando se presenta la necesidad de reestructuración en un área de trabajo. Entre los cuales se pueden mencionar:

- Cuando el desempeño, está por detrás de la competencia.
- Cuando las condiciones del mercado cambian; por ejemplo la tecnología.
- Cuando se requiere obtener una posición líder en el mercado.
- Cuando hay que responder a una competencia agresiva.

Las ventajas de la reestructuración son:

- Mentalidad revolucionaria. Induce a pensar en grande en la organización.
- Mejoramiento decisivo. Cambios notables en tiempo cortos para responder a la satisfacción del cliente.
- Ayuda a evolucionar la cultura de la organización.
- Rediseño de puestos. Crea empleos más incitantes o satisfactorios.
- Aumenta rentabilidad y mejor posición frente a la competencia.

La reestructuración no trata de ajustar lo existente. Es de mayor importancia el definir cómo se quiere organizar el trabajo en el presente, dadas las nuevas tendencias y el poder de la tecnología de la actualidad.

1.4. Herramientas de análisis

Como herramientas de identificación, descripción y análisis evaluativo de la situación actual a considerar se nombran y exponen de manera general, las herramientas prácticas de análisis utilizadas a lo largo de este documento, todo esto, con el propósito de señalar sus enfoques y técnicas de aplicación.

1.4.1. El análisis FODA

FODA es la sigla usada para referirse a una herramienta analítica de múltiple aplicación que puede ser usada por todos los departamentos de la organización en sus diferentes niveles y permite trabajar con toda la información que se posea sobre la organización en sus diferentes aspectos, es útil para examinar Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Este recurso fue creado a principios de la década de los setenta y produjo una revolución en el campo de la estrategia empresarial. El objetivo del análisis FODA es determinar las ventajas competitivas de la empresa bajo análisis y la estrategia genérica a emplear por la misma que más le convenga en función de sus características propias y de las del mercado en que se mueve.

El análisis consta de varios pasos:

- a) Análisis interno
- b) Análisis externo
- c) Integración de la matriz FODA

a) Análisis interno

Para el diagnóstico interno será necesario conocer las fuerzas al interior que intervienen para facilitar el logro de los objetivos, y sus limitaciones que impiden el alcance de las metas de una manera eficiente y efectiva. En el primer caso se habla de las fortalezas y en el segundo de las debilidades. Como ejemplos se mencionan los recursos humanos con los que se cuenta, recursos materiales, recursos financieros, recursos tecnológicos, etc.

b) Análisis externo

Para realizar el diagnóstico es necesario analizar las condiciones o circunstancias ventajosas de su entorno que la pueden beneficiar; identificadas como las oportunidades; así como las tendencias del contexto que en cualquier momento pueden ser perjudiciales y que constituyen las amenazas, con estos dos elementos se podrá integrar el diagnóstico externo. Algunos ejemplos son la legislación, la situación económica, la educación, etc.

c) Matriz integrada análisis FODA

Al tener ya determinadas cuáles son las FODA en un primer plano, permite determinar los principales elementos de fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades, lo que implica hacer un ejercicio de mayor concentración en donde se determine cómo afecta cada uno de los elementos del FODA. Después de obtener una relación lo más exhaustiva posible, se pondera y ordena por importancia cada uno de los FODA a efecto de quedar los que revisten mayor importancia para la organización.

La matriz integrada de análisis FODA (ver figura 1), indica cuatro estrategias alternativas conceptualmente distintas. En la práctica, algunas de las estrategias se traslapan o pueden ser llevadas a cabo de manera concurrente y de forma estipulada

Tabla III. Matriz integrada del análisis FODA

	Positivas (+)	Negativas (-)
Interno	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Externo	OPORTUNIDADES	AMENAZAS

1.5. Recurso humano

El recurso humano de una organización es vital. Una empresa puede tener la mejor planta y el equipo más moderno, que no será suficiente para continuar y tener éxito. Solamente las personas son capaces de impulsar o destruir una organización, por tanto, su significación es invaluable.

1.5.1. Importancia en la organización

Las organizaciones poseen un elemento común, todas están integradas por personas. Las personas llevan a cabo los avances, los logros y los errores de sus organizaciones. Por eso no es exagerado afirmar que constituyen el recurso máspreciado. Si alguien dispusiera de cuantiosos capitales, equipos modernos e instalaciones impecables pero careciera de un conjunto de personas, o éstas se consideraran mal dirigidas, con escasos alicientes, con mínima motivación para desempeñar sus funciones, el éxito sería imposible.

La verdadera importancia de los recursos humanos de toda la empresa se encuentra en su habilidad para responder favorablemente y con voluntad a los objetivos del desempeño y las oportunidades, y en estos esfuerzos obtener satisfacción, tanto por cumplir con el trabajo como por encontrarse en el ambiente del mismo. Esto requiere que personal adecuado, con la combinación correcta de conocimientos y habilidades, se encuentre en el lugar y en el momento adecuados para desempeñar el trabajo necesario.

Una empresa está compuesta de personas que se unen para beneficio mutuo, y la empresa se forma o se destruye por la calidad o el comportamiento de su gente. Lo que distingue a una empresa son sus seres humanos que poseen habilidades para usar conocimientos de todas clases.

Las organizaciones se encuentran en un cambio e innovación permanente, lo cual demanda seleccionar profesionales altamente calificados y competitivos, adaptándose a los requerimientos de las empresas actuales. Las empresas invierten calidad de tiempo y dinero en capacitar, entrenar y seleccionar al personal idóneo, quienes a futuro se responsabilizarán de las principales herramientas de gestión para el logro de los objetivos empresariales.

1.5.2. Gestión de recursos humanos

Cuando se habla de Gestión de Recursos Humanos se refiere a la administración de las personas que conforman la organización. Es la gestión del principal recurso del que disponen las organizaciones para mantener y mejorar su competitividad.

El recurso humano proporciona la chispa creativa en cualquier organización. Las personas se encargan de diseñar y producir los bienes y servicios, de controlar la calidad, de distribuir los productos, de asignar los recursos financieros, y de establecer los objetivos y estrategias para la organización. Sin personas eficientes es imposible que una organización logre sus objetivos. El trabajo del director de recurso humano es influir en esta relación entre una organización y sus empleados.

En la actualidad los empleados tienen expectativas diferentes acerca del trabajo que desean desempeñar. Algunos empleados desean colaborar en la dirección de sus puestos de trabajo, y quieren participar en las ganancias financieras obtenidas por su organización. Otros cuentan con tan pocas habilidades de mercado que los empresarios deben rediseñar los puestos de trabajo y ofrecer una amplia formación antes de contratar. Así mismo, están cambiando los índices de población y la fuerza laboral.

El objetivo de la gestión de recursos humanos es compenetrarse por el desarrollo integral de los empleados, a través de la ejecución de actividades en las áreas de capacitación, bienestar, salud ocupacional, nómina, y registro y control, que contribuyan al crecimiento profesional y personal de los empleados, así como al fortalecimiento de su sentido de pertenencia y compromiso frente a la entidad.

1.5.2.1. Objetivos en la gestión de recursos humanos

Los objetivos que se persiguen a través de la gestión de recursos humanos, se concretan en:

a) Integración:

- Una eficaz utilización de las personas, dará a la organización una importante ventaja, razón por la que debe considerarse dentro de la estrategia general.
- Las políticas de recursos humanos deben ser coherentes no sólo entre ellas sino con las de las otras áreas.
- Los jefes de los diferentes niveles de la estructura deben reconocer la importancia de los recursos humanos, y por lo tanto, aceptar su responsabilidad en la gestión de éstos.
- Identidad, todo lo que es bueno para la organización es bueno para la persona.

b) Compromiso

- Las personas, voluntariamente, sin presión y sólo con un liderazgo efectivo, realicen sus actividades con entusiasmo, haciendo suyas los objetivos de su organización.

c) Adaptabilidad

- La capacidad de respuesta anticipada a los cambios que se ejerzan sobre todos los niveles de la estructura. La capacitación y desarrollo del personal deben ser los garantizadores en este aspecto.

d) Calidad

- Se refiere a la calidad de la dirección de recursos humanos y de sus políticas. A través de éstas, obtener los rendimientos esperados para entregar una imagen de calidad, de acuerdo a las funciones entregadas a los responsables del recurso humano.

1.6. Administración de personal

Dada la importancia que la administración de personal tiene para la organización existen diversas definiciones que tratan de explicar en qué consiste, a continuación se enuncian algunas definiciones ².

- a)** Víctor M. Rodríguez lo define como un conjunto de procedimientos que administran la mejor elección, educación y organización de los trabajadores de una organización, su satisfacción en el trabajo y el mejor rendimiento en favor de unos y otros.
- b)** Fernando Arias Galicia dice que la administración de personal es el proceso administrativo aplicado al acrecentamiento y conservación del esfuerzo, las experiencias, la salud, los conocimientos, las habilidades, etc., en beneficio del individuo, de la propia organización y del país en general.

² Fuente: <http://books.google.com.gt/books?id=1aXmDqJpEc8C&pg=administracion+de+personal>

De las anteriores definiciones se puede concluir que la administración de personal tiene como una de sus tareas proporcionar las capacidades humanas requeridas por una organización y desarrollar habilidades y aptitudes del individuo para ser lo más satisfactorio a sí mismo y a la colectividad en que se desenvuelve. No se debe olvidar que las organizaciones dependen, para su funcionamiento y su evolución, primordialmente del elemento humano con que cuenta. Puede decirse, sin exageración, que una organización es el retrato de sus miembros.

1.6.1. Estructura organizacional

Esencialmente, la organización nace de la necesidad humana de cooperar. Esta cooperación puede ser más productiva o menos costosa si se dispone de una estructura de organización. Con todo, es obvio que aún personas capaces que deseen cooperar entre sí, trabajarán mucho más efectivamente si todos conocen el papel que deben cumplir y la forma en que sus funciones se relacionan unas con otras.

Así, una estructura de organización debe estar diseñada de manera que sea perfectamente claro para todos, quien debe realizar determinada tarea y quien es responsable por determinados resultados, en esta forma se eliminan las dificultades que ocasiona la imprecisión en la asignación de responsabilidades y se logra un sistema de comunicación y de toma de decisiones que refleja y promueve los objetivos de la empresa.

1.6.1.1. Definición, objetivo, finalidad

Se han investigado diferentes definiciones de la estructura organizacional, lo que consideran algunas definiciones³, ya que con ello se

puede analizar cuál de ellas es la que se relaciona con la propuesta y poder utilizarla para mejorar.

La estructura organizacional es el marco en el que se desenvuelve la organización, de acuerdo con el cual las tareas son divididas, agrupadas, coordinadas y controladas, para el logro de objetivos. Comprende tanto la estructura formal (que incluye todo lo que está previsto en la organización), como la estructura informal (que surge de la interacción entre los miembros de la organización y con el medio externo a ella) dando lugar a la estructura real de la organización.

Y en forma general sirve para:

- Descubrir y eliminar defectos o fallas de organización.
- Comunicar la estructura organizativa.
- Reflejar los cambios organizativos.
- Constituyen una fuente autorizada de consulta con fines de información.
- Descubrir posibles dispersiones, lagunas, duplicidad de funciones, múltiples relaciones de dependencia y de niveles y tramos insuficientes o excesivos de supervisión y control.

Como un instrumento de análisis la estructura organizacional tiene como finalidades:

- Representar las diferentes unidades que constituyen a la empresa con sus respectivos niveles jerárquicos.

³ Fuente: Strategor. (1985). Estrategia, estructura, decisión, identidad política general de empresa, y Mintzberg Henry (1983). Structure in Fives: Designing Effective Organizations,

- Reflejar los diversos tipos de trabajo, especializados o no, que se realizan en la empresa debidamente asignados por área de responsabilidad o función.
- Establecer la división de funciones y niveles jerárquicos.
- Fijar las líneas de autoridad y responsabilidad.
- Señalar las líneas de comunicación.
- Identificar o establecer a los jefes de cada grupo.
- Señalar las relaciones entre puestos, departamentos, divisiones y/o secciones.

1.6.2. Análisis y descripción de puestos de trabajo

Tal es la importancia del análisis y descripción de puestos de trabajo, que se considera como un método fundamental y básico para cualquier organización, sin embargo aún se observa cómo es considerado como un procedimiento no importante, o al menos no tan necesario, como otras herramientas utilizadas. La organización debe desarrollar aquel sistema que mejor defina y describa las variables más relevantes para su organización. Debe ser un sistema sencillo y claro, que todos comprendan, concreto y de fácil utilización.

1.6.2.1. Concepto, objetivo, finalidad

El análisis y descripción de puestos de trabajo sirve de punto de partida para el diseño de otro tipo de herramientas más avanzadas que permiten continuar mejorando en la gestión del desarrollo del equipo humano.

- Análisis de puestos ⁴ es el procedimiento de obtención de información acerca de los puestos, centrándose en el contenido, aspectos y condiciones que le rodean.

- Descripción de puestos ⁵ es el documento que recoge la información obtenida por medio del análisis, quedando reflejado el contenido del puesto así como las responsabilidades y deberes inherentes al mismo.

A través del análisis y descripción de puestos, se logra ubicar el puesto en la organización, describir sus responsabilidades, funciones principales y tareas necesarias para desempeñar de modo completo dichas funciones. Según necesidades, esta estructura mínima puede completarse con apartados relativos a seguridad y medios de protección propios del puesto de trabajo, relaciones internas y externas, perfil profesional idóneo de la persona que debería ocupar el puesto, etc.

El objetivo principal de la descripción del puestos de trabajo es definir y acotar las responsabilidades del trabajador para su conocimiento y el de la dirección de la empresa, establecer las relaciones entre departamentos o puestos, ubicar correctamente el puesto dentro del organigrama de la empresa, analizar las cargas de trabajo de las personas y redistribuir o reasignar contenidos entre diferentes puestos.

Son mejoras muy importantes las conseguidas con su implantación para la organización pero, además, es el punto de partida para continuar desarrollando otro tipo de herramientas de gestión de recursos humanos más complejas como un sistema de evaluación del desempeño, elaboración de perfiles del puesto para futuras selecciones de personal, identificación de necesidades de formación, elaboración de mapas de competencias, etc.

⁴ Estrategia magazine. Año 2. Edición No 37. Sección administrativa

⁵ Estrategia magazine. Año 2. Edición No 37. Sección administrativa

En definitiva, puede decirse que se trata de una importante herramienta de gestión del desarrollo de los recursos humanos de la empresa y de la propia organización interna del trabajo, aporta resultados positivos medibles de modo inmediato y establece las bases para continuar desarrollando otro tipo de herramientas de gestión más avanzadas.

1.6.3. Evaluación del desempeño

La evaluación del rendimiento laboral es un proceso técnico a través del cual, en forma integral, sistemática y continua realizada por parte de los jefes inmediatos; se valora el conjunto de actitudes, rendimientos y comportamiento laboral del colaborador en el desempeño de su cargo y cumplimiento de sus funciones, en términos de oportunidad, cantidad y calidad de los servicios producidos.

La evaluación es un proceso destinado a determinar y comunicar a los colaboradores, la forma en que están desempeñando su trabajo y, en principio, a elaborar planes de mejora. Cuando se realiza adecuadamente la evaluación de personal no solo hacen saber a los colaboradores cual es su nivel de cumplimiento, sino que influye en su nivel futuro de esfuerzo y en el desempeño correcto de sus tareas. La información obtenida de la evaluación de los colaboradores, sirve también para determinar las necesidades de formación y desarrollo, tanto para el uso individual como de la organización.

Su objetivo es utilizar métodos de evaluación, para establecer normas y medir el desempeño de los colaboradores. Busca una oportunidad de carácter motivacional para que el jefe inmediato reexamine el desempeño del subordinado y fomente la discusión acerca de la necesidad de supervisión, con este fin el gerente o jefe programa planes y objetivos para mejorar el desempeño del empleado.

En forma específica los objetivos fundamentales de la evaluación del desempeño son:

- Permitir condiciones de medición del potencial humano en el sentido de determinar su plena aplicación.
- Identificar al recurso humano como un recurso básico de la empresa y cuya productividad puede desarrollarse indefinidamente, dependiendo la forma de administración.
- Dar oportunidades de crecimiento y condiciones de efectiva participación a todos los miembros de la organización, teniendo en cuenta, por una parte, los objetivos empresariales y, por la otra, los objetivos individuales.

Los beneficios de la evaluación del desempeño son:

a) Para la jefatura:

- Evaluar mejor el desempeño y el comportamiento de los empleados con base a las variables y los factores de evaluación, por medio de un sistema que evite la subjetividad.
- Identificar las necesidades de capacitación de su personal.
- Proponer medidas y disposiciones orientadas a mejorar el patrón de comportamiento de sus empleados.
- Permite la comunicación con los subalternos para hacer que comprendan la mecánica de evaluación del desempeño.

b) Para el trabajador

- Conoce los aspectos de comportamiento y de desempeño que la empresa valora más en sus trabajadores.
- Conocer cuáles son las expectativas de su jefatura acerca de su desempeño y sus fortalezas y debilidades.

- Saber qué medidas está tomando el jefe con el fin de mejorar su desempeño.
- Adquirir condiciones para hacer autoevaluación y autocrítica para su autodesarrollo y autocontrol.

c) Para la empresa

- Evaluar el potencial humano a corto, mediano y largo plazo y definir la contribución de cada empleado.
- Identificar los empleados que necesitan cambio y/o perfeccionamiento en determinadas áreas de actividad y seleccionar los empleados que tienen condiciones de promoción o transferencias.
- Dar mayor dinámica a su política de recursos humanos, ofreciendo oportunidades a los empleados, estimulando la productividad y mejorando las relaciones humanas en el trabajo.

2. DIAGNÓSTICO Y DESCRIPCIÓN DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS ACTUAL

2.1. Datos generales de la empresa

- Nombre de la empresa: Industria de Grasas y Aceites Suprema, S.A.
- Tipo de empresa: Industria manufacturera
- Actividad principal: Fabricación de aceites y grasas comestibles, a base de palma africana.

2.1.1. Historia del surgimiento de la empresa

Suprema, S.A. es una empresa guatemalteca que produce aceites y mantecas, utilizando como materia prima la palma africana, la cual se originó en la parte occidental de África. Cuando se introdujo a Malasia en 1870, fue como una planta ornamental, y utilizada como cultivo de aceite hasta 1917.

Ciertamente, en Guatemala, una de las primeras industrias en procesar sus frutos para poder producir grasas y aceites fue Industria de Aceites y Grasas Suprema, S.A. fundada en 1988. Esta empresa, desde su inicio, se ha esforzado en producir productos de excelente calidad utilizando materia prima guatemalteca, apoyando la agroindustria nacional.

Suprema, S.A. es una empresa agroindustrial de la Corporación MEME, que ha buscado desde sus inicios ocuparse de la siembra y cosecha de palma africana en el sur de Guatemala, específicamente en el Departamento de Escuintla. Esto fue con el propósito de transformar el aceite de palma y así poder trasladar a sus clientes una gran variedad de productos derivados para

el consumo humano como los son aceite para fritura, manteca de uso general, margarina industrial y margarina de mesa y oléico.

2.1.2. Ubicación geográfica

Esta organización como unidad productiva se encuentra ubicada en la cabecera departamental de Escuintla, específicamente en la Avenida Ferrocarril 5-90 zona 3. Actualmente, cuenta con más de cien trabajadores, siendo la mayoría originarios del Departamento de Escuintla.

Figura 1. Ubicación geográfica de Suprema, S.A.



Fuente: Explorador Google Earth

2.1.3. Visión ⁶

“Ser una empresa de crecimiento sostenible que se consolide como la mejor opción y preferencia en aceites y grasas vegetales en el mercado centroamericano”

⁶ Fuente: Documentos internos de Gerencia Administrativa, Suprema, S.A.

2.1.4. Misión ⁷

“Somos una empresa innovadora cien por ciento guatemalteca que produce y distribuye aceites y grasas vegetales de excelente calidad a precio competitivo para el mercado centroamericano con el fin de lograr el crecimiento continuo de nuestro negocio y la satisfacción de nuestros clientes.”

2.1.5. Productos que elabora la empresa

Los productos que se procesan dentro de Suprema, S.A. son los siguientes:

2.1.5.1. Manteca de uso general

Actualmente se cuentan con dos formulaciones; la formulación normal, para clima cálido, y la formulación universal, para clima templado a frío. Posee una mezcla de aceites vegetales refinados, blanqueados, desodorizados homogenizados y cristalizados.

2.1.5.2. Aceite vegetal

Producto desarrollado para uso en cocina, con especialidad para frituras, teniendo su origen del aceite de palma, y puesto en el mercado como una alternativa de los aceites girasol, soya, y maíz, que son los más utilizados en el país ⁸. El aceite es una oleina del aceite de palma, obtenido después del proceso de fraccionamiento. Comercializado en presentaciones pequeñas y a granel.

⁷ Fuente: Documentos internos de Gerencia Administrativa, Suprema, S.A

⁸ Fuente: <http://industrias-alimentarias.blogspot.com/>

2.1.5.3. Margarina

Esta margarina es especial para panificación y cocina en general. Es elaborada con fórmula que incluye palma RBD para evitar la hidrogenación, lo cual evita la formación de ácidos grasos trans no saturados. En ella, los aceites y las grasas en proporciones adecuadas son derretidos y mezclados hasta llegar a la fase acuosa. La emulsión resultante es cristalizada y después texturizada. Las presentaciones que se ofrecen son para pequeños y grandes consumidores.

2.1.5.4. Oleina industrial

Producto 100% natural, es el más adecuado para frituras, ya que resiste mejor altas temperaturas, por la característica de su punto de humeo de 230°C. Es un producto que encaja perfectamente como sustituto de manteca, y aceites hidrogenados, siendo más saludable. Es más estable y se descompone de una manera más lenta. También impregna menos la grasa internamente al alimento, y en consecuencia el alimento frito en este aceite absorbe menos grasa.

Tiene como particularidad que permite resaltar el sabor de aquello que se va a freír, resaltando las virtudes del producto. Como aceite para fritura, tiene una vida de anaquel no menor de 8 meses, que permite ventaja en la rotación del producto, sin que se incremente la acidez y el peróxido a límites de riesgo. De igual manera, mantiene las características de buena textura y color.

2.1.5.5. Silicato

Maquila silicato en piedra proveniente de la empresa clientes solicitante transformándolo mediante proceso en caliente a silicato líquido para su venta.

2.1.6. Organigrama general

Industria de Grasas y Aceites Suprema, S.A. posee una jerarquía interna integrada por Junta Directiva, apoyada por sus diferentes gerencias administrativas y jefaturas subdivididas según su organización. Sus divisiones comprenden:

- a)** Junta Directiva está formada actualmente por un Presidente y un Vicepresidente, quienes son los miembros que ejercen mayor autoridad en la organización. Le corresponde la toma de todas las decisiones operativas y de inversiones de las actividades de la empresa.

- b)** Gerencia General es la es la principal cargo ejecutivo y administrativo y le corresponde ejercer funciones de dirección, supervisión y coordinación con Gerencia Administrativa, Gerencia de Planta y Jefatura de Operaciones.

- c)** Gerencia Administrativa a través de sus diferentes divisiones, tiene participación interna en la organización con la administración y selección de personal, planificación del recurso humano, revisión de planillas de todo el personal; seguridad, mantenimiento y modernización de edificios. Coordina y dirige la Bodega de Insumos, Bodega de Materiales y la Bodega de Repuestos, administrando y proveyendo cada uno de sus recursos.

- d)** Gerencia de Planta es el área integrada por el Gerente de Planta, Supervisores de Producción, Operadores y Auxiliares quienes son los responsables de la administración de la producción optimizando los

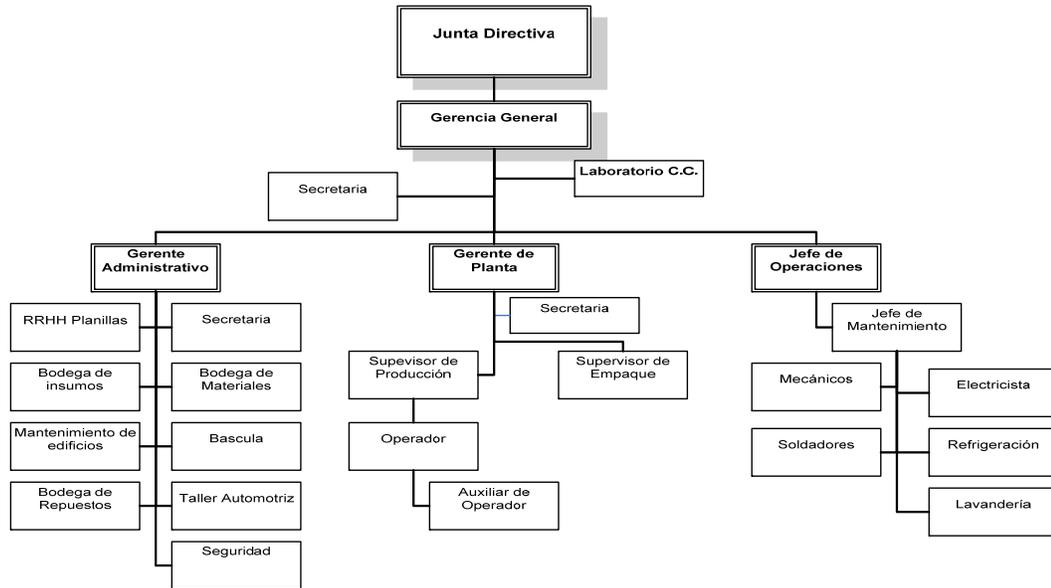
recursos humanos y materiales, observando que la manufactura de los productos se realice conforme a lo establecido.

- e) Jefatura de Operaciones tiene a su cargo el mantenimiento operativo de todo el equipo y maquinaria utilizada dentro de la empresa. Para el desarrollo de sus actividades cuenta con técnicos especializados en áreas como mecánica, soldadura, refrigeración, electricidad y otros.

- f) Jefatura de Control de Calidad bajo el mando directo de Gerencia General es el área encargada del análisis, control y aseguramiento del aspecto calidad en los productos elaborados y maquilados por la empresa. Está formado por el Jefe de Control de Calidad, un Auxiliar de Aseguramiento de Calidad, un Laboratorista y un Auxiliar de Laboratorio.

A continuación se presenta el organigrama general de la empresa Suprema, S.A.

Figura 2. Organigrama general de Suprema, S.A.



Fuente: Documentos internos en Gerencia Administrativa, Suprema, S.A.

2.2. Antecedentes generales del laboratorio de análisis de C.C.

El laboratorio de Análisis de Control de Calidad de la empresa Suprema, S.A., presenta como actividad principal el control técnico de calidad de los productos desarrollados y maquilados dentro de la organización, así como de los insumos adquiridos por medio de varios proveedores nacionales e internacionales.

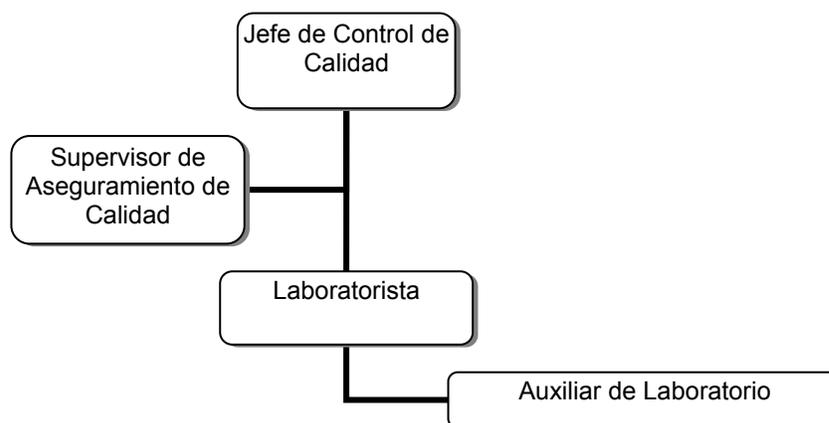
Realiza análisis técnicos de calidad sobre productos como lo son el aceite crudo de palmiste, aceite crudo de palma, sebo crudo, oleína, esterina, mezclas para mantecas, mezcla para jabón, silicato líquido, ácidos grasos, raquí a granel, cascarilla de café, cascarilla de macadamia, ácido cítrico, y antioxidante. Entre las técnicas analítica efectuadas se encuentran la

determinación del valor de peróxido, índice de yodo, fósforo, porcentaje de humedad, determinación de acidez, índice de anisidina, cantidad de impurezas, índice de grasa sólida, punto de nube, punto de congelación, densidad, análisis organoléptico (olor, sabor, color), penetrometría, dilatometría, acidez como ácido cítrico, determinación de hipoclorito de calcio, y densidad entre otros.

Igualmente se lleva a cabo el control microbiológico de calidad del agua, en puntos que son utilizados para el consumo humano. Se aplican técnicas microbiológicas como el arrastre de cloro, cantidad de coliformes en la muestra y recuento total.

Su equipo de trabajo se encuentra integrado por un Jefe de Control de Calidad que, simultáneamente, desempeña el puesto de Jefe del Laboratorio de Análisis de Control de Calidad y Jefe de Aseguramiento de Calidad, un Supervisor de Aseguramiento de Calidad, un Laboratorista y un Auxiliar de Laboratorio. Se observa la estructura organizativa en la figura siguiente:

Figura 3. Organigrama del laboratorio de análisis de C.C. de Suprema S.A.



Fuente: Observaciones realizadas en el laboratorio de Suprema, S.A.

El laboratorio de análisis de control de calidad está situado relativamente lejos de las oficinas administrativas que incluye Contabilidad, Gerencia Administrativa, Gerencia de Planta y Planillas entre otras, pero se encuentra más distante de áreas como la planta de producción (150 metros), el área de tanques de almacenamiento de producto en proceso y producto terminado (200 metros) y del área de maquilado de silicato (220 metros) que se encuentran ubicadas en el ala norte del edificio.

El área que alberga el Laboratorio de Análisis de Control de Calidad está localizada en el ala sur de la construcción principal y consiste de dos divisiones una para actividades de análisis fisicoquímicos y microbiológicos del laboratorio y se encuentra adyacente a la oficina destinada para el Jefe de Control de Calidad.

Figura 4. Áreas de análisis fisicoquímicos y análisis microbiológicos respectivamente



Figura 5. Oficina de la jefatura de C.C.



En cada una de las áreas se visualizan elementos básicos para el desarrollo de las jornadas de trabajo, identificados como, mobiliario y equipo de oficina; equipos, materiales y herramientas de trabajo, sistema de aire acondicionado, iluminación y abastecimiento de agua. Cada uno de ellos será analizado más detenidamente en el siguiente inciso.

2.3. Infraestructura actual

Operando las veinticuatro horas diarias el trabajo del Laboratorio de Análisis de Control de Calidad es un componente fundamental de Suprema, S.A. con sus diagnósticos de altos requerimientos es una fuente de datos para toma de decisiones preventivas y correctivas de calidad.

Es prioritario tener un adecuado control de los diferentes aspectos de infraestructura para asegurar la confiabilidad requerida. El trabajo en el laboratorio presenta una serie de características que lo diferencian del que se desarrolla en otras áreas. Los riesgos existentes tienen características propias y consecuencias muy diferentes que dependerán de las instalaciones, los productos que se manejen y las operaciones que se realicen. Por otro lado, el diseño, la ubicación y la organización del laboratorio pueden influir también decisivamente en la seguridad.

En el proceso de inspección visual se utilizaron formatos de lista de verificación y formatos de análisis de riesgos para la recopilación de datos con los que se pretendía identificar las condiciones físicas, ambientales y de seguridad vigentes en el Laboratorio de Análisis de Control de Calidad. (Ver apéndice 1)

De acuerdo con las observaciones hechas, la información obtenida es la siguiente:

a) Condiciones físicas

Se elaboró un análisis de las condiciones físicas del Laboratorio de Análisis de Control de Calidad. Este comprende una evaluación de accesos, piso, techo, distribución interna de espacios, recubrimiento de pintura en paredes, techos, y áreas de trabajo, estado físico de instalaciones eléctricas y abastecimientos de agua.

- **Edificación**

Anteriormente, la edificación en el que se encuentra ubicado el laboratorio era utilizada para las actividades relacionadas con el servicio de cocina, por lo que la distribución de equipos y áreas de trabajo para el laboratorio fueron adaptadas según la infraestructura original, incorporando así los elementos existentes para el funcionamiento del mismo.

- **Dimensiones**

Con relación a las dimensiones de los espacios físicos utilizados para cada una de las divisiones de trabajo que alberga el laboratorio se muestra a continuación una tabla resumen.

Tabla IV. Dimensiones áreas de trabajo del laboratorio de análisis de C.C.

Área de trabajo	Altura (metros)	Largo (metros)	Ancho (metros)	Plano de trabajo (m)
Físico química	2.50	6.15	5.20	0.91
Microbiología	2.50	3.60	2.30	0.91
Oficina de jefatura	2.50	3.30	2.30	—

Fuente: Medición de temperatura en laboratorio de Suprema, S.A.

- **Ubicación**

El actual laboratorio se encuentra ubicado a un promedio de 200 metros de distancia de la planta de producción de aceites, grasas y silicato y del área de tanques de almacenamiento. Lo que se considera uno de los mayores problemas actuales, ya que, dificulta al personal del laboratorio estar al tanto de todos los acontecimientos ocurridos en planta de producción y tomarlos en cuenta para los respectivos análisis y demora la entrega de información requerida por planta de producción a laboratorio y viceversa, provocando que las acciones que permitan corregir la producción no sean inmediatas.

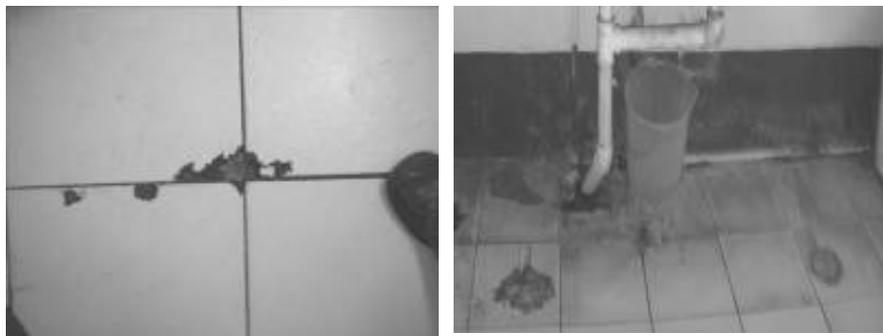
- **Puerta**

Para facilitar la entrada y salida al lugar, con las manos ocupadas, la puerta puede abrirse con el codo o el pie, no posee sistemas de cierre de pasador, debido a la dificultad que representaría su apertura en caso de emergencia.

- **Piso**

El mantenimiento del piso, de cerámica blanca, no es el apropiado ya que por ser un área no pensada en sus inicios para la habilitación del Laboratorio de Análisis de Control de Calidad (anteriormente área de cocina) presenta una estética no agradable, ralladuras, manchas impregnadas por actividades anteriores y actuales al laboratorio, además de hundimientos que representan peligro de tropiezos y caídas.

Figura 6. Estado físico del piso del laboratorio de análisis de C.C.



- **Techo y cubiertas**

El doble techo, que alberga el área del laboratorio, está construido en su parte externa con una cubierta de láminas galvanizadas que se encuentran corroídas y sin esmalte protector. El techo interno, se encuentra construido con materiales combustibles y de baja resistencia mecánica, tablex plastificado, es evidenciable la presencia de rajaduras y grietas de dimensiones grandes que permiten la filtración de aire, lluvia, polvo y plagas de arañas, hormigas y cucarachas.

Figura 7. Grietas en el techo del laboratorio de análisis de C.C.

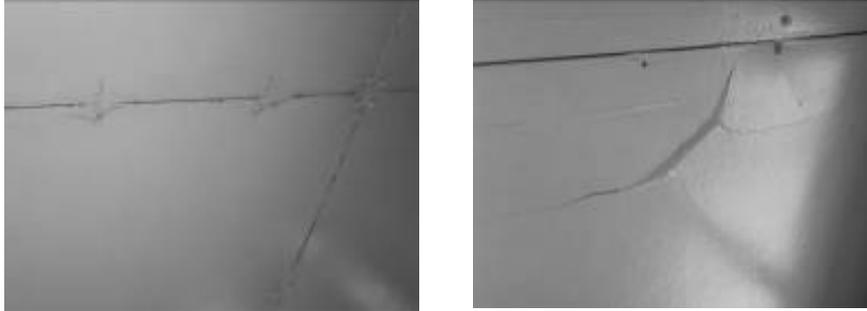


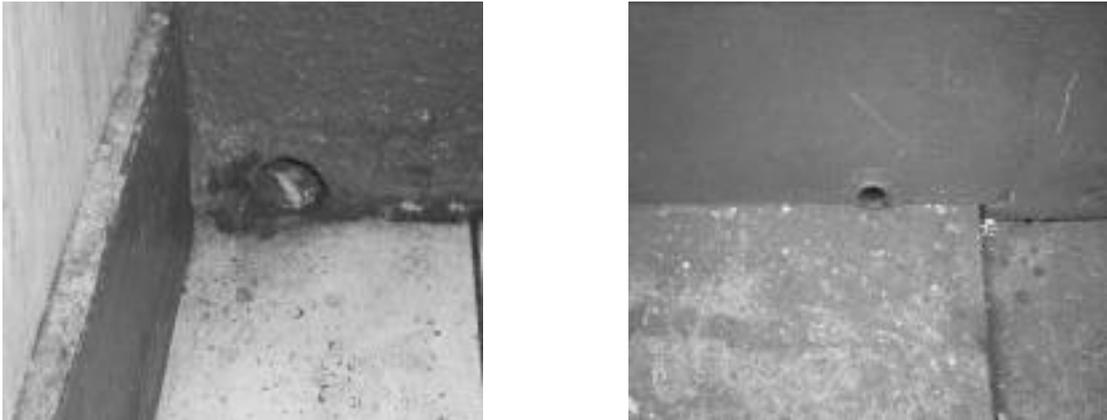
Figura 8. Orificios en el techo del Laboratorio de Análisis de C.C.



- **Paredes**

Todos los muros están contruidos de block de cemento. Las paredes del lado ancho que contienen el área del laboratorio no presentan hendiduras, resquebrajamientos o presencia humedades. La pared frontal del área total del laboratorio, al nivel más bajo, tiene tres orificios, que permiten filtraciones de aire, agua, y plagas como roedores, cucarachas, moscos, arañas.

Figura 9. Condición física de las paredes del laboratorio de análisis de C.C.



- **Distribución de espacios**

Acerca de a los espacios utilizados, se determinó desorden y mala utilización del mismo, ya que algunos equipos de laboratorio y equipos de oficina cuentan con espacio adecuado para poderse ubicar en una forma más ordenada y eficiente según las necesidades observadas.

- **Recubrimiento de techo y paredes**

El techo y paredes de todas las áreas de trabajo, están recubiertos con pintura de aceite con combinaciones de colores contrastantes, verde y beige. Dificultan análisis en los que se realizan comparaciones de colores, y conteo de impurezas, debido a la reflexión ocasionada tanto por la pared como por la iluminación.

- **Gabinetes, gabeteros y estanterías para almacenaje**

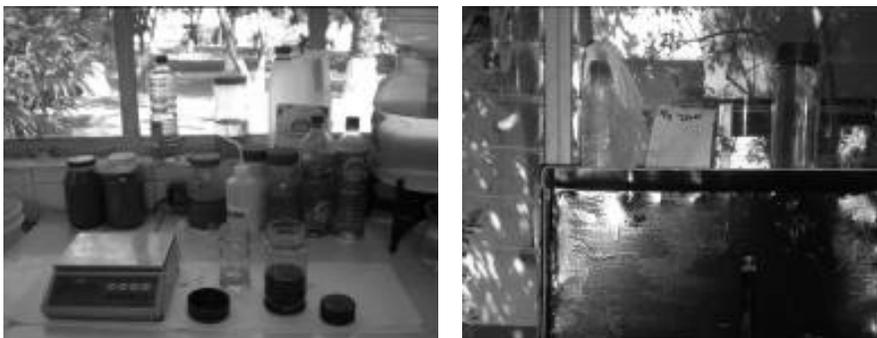
- ✓ **Área de microbiología**

Los gabinetes del área de microbiología se encuentran debidamente fijados en la pared, asegurados con bisagras, y cuelgan sin ningún riesgo. Existe espacio suficiente para guardar cristalería, reactivos, herramientas y algunos materiales. No existen estanterías y gabeteros designados para esta área.

- ✓ **Área físico química**

Existen cuatro gabeteros en cuyos interiores se encuentran almacenados en forma desordenada y sin alguna identificación cristalería, materiales como papel higiénico, papel filtro y jabón, insumos como alcohol y reactivos varios en uso y caducados, además de algunos equipos fuera de servicio, formatos de control y herramientas. El área no cuenta con estanterías en las cuales colocar e identificar muestras testigos de cargas y descargas de pipas, quejas o reclamos de clientes y formulaciones de mezclas para nuevos productos. Actualmente estas son colocadas a orillas de los ventanales, sobre equipos o a orillas de las áreas de trabajo en las cuales son fácilmente derramadas y expuestas cambios físicos debido a la exposición con el medio ambiente.

Figura 10. Almacenamiento de muestras



b) Condiciones ambientales

Se efectuó un reconocimiento de las condiciones de temperatura, ventilación e iluminación en las diferentes áreas de trabajo del laboratorio. Además, un diagnóstico de cercanías que impliquen contaminantes para el ambiente del laboratorio.

- **Áreas cercanas al laboratorio**

La ubicación de las instalaciones del Laboratorio de Análisis de Control de Calidad se encuentra entre las cercanías de dos áreas observadas como puntos contaminantes para la conservación del ambiente. El área de cocina y el área de servicios sanitarios son focos influyentes en la contaminación contribuyendo que se logre infiltrar en el área de trabajo su emisión de olor y humo. A continuación se muestran las instalaciones cercanas.

Figura 11. Áreas cercanas al laboratorio de análisis de C.C.



- **Temperatura**

La temperatura promedio generada en el área de análisis fisicoquímicos a partir del uso de los diferentes equipos del laboratorio así como el calor generado por el mismo medio ambiente oscila entre 33 °C y 35 °C. La aclimatación del área trabajo es mediante un sistema de aire acondicionado

que trata de mitigar el calor. Este sistema de aclimatación permite variar de cierta manera algunas características del mismo, fundamentalmente, disminuyendo su magnitud a la temperatura ambiente, 32 °C, sin embargo, presenta deficiencias en la purificación del aire permitiendo así introducir olores y partículas contaminantes provenientes de áreas cercanas como los son el área de cocina y el área de servicios sanitarios.

Tabla V. Temperaturas producidas por el equipo más utilizado

Equipo	Cantidad	Tiempo en uso por análisis (horas)	Temperatura (°C)
Estufa	1	24	150
Baño María	3	5	60
Horno	1	0.50	300
Mechero	1	0.25	35
Incubadora	1	3	115

Fuente: Toma de temperaturas en laboratorio de Suprema, S.A.

El área de análisis fisicoquímicos no presenta sobrecalentamiento por utilización de equipos, consecuentemente, mantiene la temperatura ambiente. Se encuentra ubicado un sistema de aire acondicionado exclusivo para esta área, no obstante éste se encuentra fuera de funcionamiento, debido a desperfectos por filtración de agua.

- **Ventilación**

El laboratorio obtiene una ventilación natural ya que posee ventanales de mediana dimensión (1 metro x 1 metro) de los cuales hay tres a lo largo y seis de ellos a lo ancho de su estructura. Se abren, cierran y aseguran debidamente, no obstante, se distinguen desperfectos como grietas y falta de paletas en algunas de ellas. Los ventanales se mantienen cerrados durante las jornadas

de trabajo, salvo alguna situación lo amerite. Sin embargo, esto es desfavorable para las actividades de diagnóstico, pues surgen corrientes de aire que contienen sustancias contaminantes incurriendo así a variabilidades en técnicas como conteo de impurezas, peso de los materiales y análisis organolépticos alterando los resultados. A continuación se presentan las mediciones y cálculos realizados para considerar si la ventilación natural en el laboratorio es la adecuada:

i. Cálculo de la cantidad de aire que entra al edificio

$$Q_1 = C \cdot A \cdot V \quad \text{Donde;}$$

Q_1 = flujo de aire en m^3 / seg .

A = área de paso de las ventanas en m^2

V = velocidad de viento en m / seg .

C = coeficiente de entrada de la ventana

Tabla VI. Coeficiente de entrada de los ventanales

C	Característica
0.25 – 0.35	Cuando el viento sopla longitudinalmente
0.2 – 0.5	Cuando el viento sopla verticalmente a la ventana

Fuente: Método de ventilación natural

Las mediciones para obtener **A** y **V** se realizaron con la ayuda de cinta métrica y termo anemómetro respectivamente, por medio de la tabla VI, se toma el dato de **C** = 0.25 cuando el viento sopla longitudinalmente, quedando el cálculo de la siguiente forma:

$$Q_1 = C \cdot A \cdot V$$

$$Q_1 = 0.30 \cdot 1 \text{ m}^2 \cdot 4,500 \text{ m/ seg}$$

$$Q_1 = 1,350 \text{ m}^3 / \text{seg.}$$

- ii. Conocido el aire a renovar se procede a calcular el caudal de aire necesario para que se dé una buena ventilación, de donde:

$$Q_2 = V * \text{No.R/ hora} \quad \text{Donde;}$$

$$Q_2 = \text{caudal del aire necesario en m}^3 / \text{seg.}$$

V = volumen que se desea renovar.

No.R/ hora = Número de renovaciones de aire por hora.

Tabla VII. Renovación de aire, número de veces por hora

Habitaciones ordinarias	1
Dormitorios	2
Hospitales, enfermedades comunes	3 a 4
Hospitales, enfermedades epidémicas	5 a 6
Talleres	3 a 4
Teatros	3 a 4

Fuente: Método de ventilación natural

Tomando mediciones de las dimensiones del largo, ancho y alto del área el laboratorio se conoce V, y por medio de la tabla VII se obtiene el dato de No.R/ hora = 4 / hora, obteniendo el siguiente cálculo:

$$Q_2 = V * \text{No.R/ hora}$$

$$Q_2 = (5.2 \text{ m} * 2.5 \text{ m} * 6.15 \text{ m}) * 4 / \text{hora}$$

$$Q_2 = 319.80 \text{ m}^3 / \text{seg.}$$

- iii. Comparando se observa que $Q_2 < Q_1$, por lo tanto, se concluye que en el recinto mantiene el aire caliente generado por las personas, equipos y clima y que este no es renovado por el flujo de aire que entra.

- **Ruido y vibraciones**

En lo que respecta a las condiciones de ruido, este no alcanza más de 60 decibeles que está por debajo de lo permitido según la Norma de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Ministerio de Trabajo y Previsión Social. No se encuentra expuesto a algún tipo de vibraciones mecánicas por lo que no supone riesgos en los trabajadores.

- **Iluminación**

Se dispone de iluminación natural complementada con iluminación artificial en todos los ambientes del laboratorio. La iluminación natural ingresa a las instalaciones a través de los ventanales que existen, mientras que la iluminación artificial es proveniente de la utilización de luminarias fluorescentes con vida útil de 12,000 horas (proporcionado por el fabricante) y con dimensiones 1.24 m de largo, 0.44 m de ancho y 0.08 m de altura.

Durante la inspección se detectó lo siguiente:

- ✓ **Área de microbiología**

Una luminaria directa-indirecta, con cuatro lámparas fluorescentes. El flujo luminoso es emitido directamente por debajo del plano horizontal que atraviesa la lámpara, iluminando a todo el equipo y los planos de trabajo.

Ninguna lámpara muestra indicios de mal funcionamiento, debido a que su mantenimiento es el adecuado, no se muestran suciedad o falta de algún elemento que la componga.

✓ Área físico química

El alumbrado general está compuesto de cuatro luminarias tipo directa – indirecta con cuatro lámparas cada una de ellas. En la inspección se denotó que una de las cuatro luminarias funciona con deficiencias, dos tubos se encuentran quemados aumentando áreas opacas que limitan la visibilidad en las áreas de trabajo.

Figura 12. Lámparas del área físico química



En aquellas tareas en que se precisan focos específicos (análisis de impurezas, color y conteo de colonias) no se tienen colocados puntos de iluminación localizada dificultando la visibilidad tanto de día como de noche.

c) Condiciones de seguridad

Se hizo énfasis en detectar sistemas de detección, extinción y sus procedimientos asociados en la ocurrencia de posibles peligros químicos, mecánicos y eléctricos.

- **Ubicación y acceso a extintores**

El laboratorio está dotado de dos extintores portátiles (CO₂, polvo químico) adecuados a los tipos de fuegos posibles. Los extintores no están colocados a una distancia de los puestos de trabajo que los hagan rápidamente accesibles, además se encuentran distribuidos al nivel del suelo en donde otros objetos obstruyen su fácil acceso. En la siguiente tabla se resume la condición de cada uno de ellos.

Tabla VIII. Inspección de extintores

Extintores	Ubicación	Cantidad	Capacidad	Fecha de Vencimiento
CO ₂	Área fisicoquímica	1	0 – 2070 psi	05/02/2009
CO ₂	Área microbiología	1	0 – 2070 psi	05/02/2008

Fuente: Información en extintores.

Figura 13. Ubicación de extintores



- **Instalación eléctrica**

Durante las actividades diarias dentro del laboratorio es necesario el funcionamiento de diferentes aparatos simultáneamente, se tiene requerimiento

de energía eléctrica alto y la línea que alimenta el laboratorio no es capaz de soportar. Genera bajones y cortes bruscos de energía eléctrica durante las operaciones teniendo riesgo de quemarse los aparatos en uso y exponiendo a los empleados de algún electroshock ya que no existe una caja de seguridad que regule la diferencia de voltajes.

Existen instalaciones eléctricas, con tomacorrientes y cableados, expuestos en las áreas de trabajo, colgando, sin protección y sobrecargados.

- **Sistemas de detección y extinción**

- ✓ Para control de pequeños incendios en el laboratorio no poseen un sistema de detección o extinción automática.
- ✓ En caso de irritaciones cutáneas y contacto de sustancias tóxicas con los ojos se carece de sistemas de duchas rápidas.
- ✓ Se identifica la ausencia de un botiquín para primeros auxilios en el laboratorio, en caso de pequeñas contusiones, cortes y quemaduras.

- **Señalización**

Carecen de señalizaciones de normas de seguridad, prohibición, evacuación y salvamento, indicativos de extintores y advertencia de peligros.

- **Procedimientos de emergencia**

El personal del laboratorio, en todos sus niveles jerárquicos, reporta que no se encuentra capacitado en ningún aspecto relacionado con técnicas y procedimientos de emergencia para cualquier tipo de accidentes.

2.4. Recurso humano

El Laboratorio de Análisis de C.C. de Suprema, S.A. tiene como responsable inmediato de las actividades del área al Jefe de Control de Calidad, el Supervisor de Aseguramiento de Calidad vela por la calidad de las materias primas que ingresan y los productos terminados de la empresa, el Laboratorista ejecuta e interpreta análisis fisicoquímicos sobre muestras de insumos y productos en proceso y terminado y el Ayudante de Laboratorio encargado del orden y limpieza de los instrumentos y el área de trabajo en el laboratorio.

Gerencia Administrativa ha desarrollado un Manual de Puestos y Funciones en el cual se describen los puestos de Jefe de Control de Calidad, Supervisor de Aseguramiento de Calidad, Laboratorista y Auxiliar de Laboratorio. Es importante mencionar que el Manual de Puestos y Funciones demuestra falta de actualización de datos y descripciones de puestos según los cambios estructurales realizados recientemente, al mismo tiempo, el personal informa que este documento no es de conocimiento general en la empresa.

Es apreciable la falta de información en el equipo de trabajo sobre los deberes y responsabilidades para desempeñar cada uno de los puestos de trabajo, obteniendo como resultado la omisión y/o duplicidad de actividades, equivocaciones y reclamos frecuentes.

Las personas que laboran dentro de la empresa deben de cumplir como mínimo los siguientes requisitos:

- Experiencia en procesos de grasas y aceites o en alguna industria de alimentos.
- Ser responsable y ordenado.
- Capacidad de respuesta al trabajar bajo presión.

- Iniciativa propia y creatividad.
- Disponibilidad de tiempo.

A continuación se desglosa detalladamente cada uno de los puestos actuales en el Laboratorio de Análisis de C.C.:

2.4.1. Personal administrativo

Según observaciones realizadas al Manual de Puestos y Funciones de la empresa, los puestos de Jefe de Control de Calidad y Supervisor de Aseguramiento de Calidad se encuentran catalogados como puestos administrativos del Laboratorio de Análisis de C.C. A continuación se detallan las observaciones resultantes del escrutinio en las actividades que se ejecutan así como la descripción de los puestos según el manual:

2.4.1.1. Jefe de control de calidad

- a) Supervisa al Supervisor de Aseguramiento de Calidad, Laboratorista y Auxiliar del Laboratorio y reporta a Gerente de Planta y Gerencia General.
- b) Bajo su responsabilidad desempeña simultáneamente tres cargos dentro de Suprema, S.A. Siendo Jefe del Laboratorio de Control de Calidad es el responsable de dirigir y controlar las actividades y el personal que integran en el área. Es el encargado como jefe inmediato del Supervisor de Aseguramiento de Calidad de velar por la calidad de las materias primas que ingresan y los productos terminados elaborados dentro de la empresa y, por último, como Jefe de Control de Calidad, controla, mantiene y verifica la calidad de los diferentes procesos de producción.

- c)** Los deberes y responsabilidades detalladas en la descripción del puesto, toma en cuenta solamente las relacionadas con el puesto de Jefe de Control de Calidad, describiéndolas de manera general, no más allá de las responsabilidades básicas necesarias para desarrollar el trabajo como tal. En cuanto al desarrollo de las actividades de los otros dos puestos involucrados, se observa que de la misma forma no se tiene conocimiento o experiencia en la práctica de las mismas.
- d)** Al obtener varias áreas a su cargo, se observa que el modo de proceder impera en tomar como prioridad la inspección, resolución de problemas y/o toma de decisiones en las actividades que requieren de mayor atención debido al surgimiento de acontecimientos que lo ameriten. Es decir, que la administración y organización en el Laboratorio, en Control de Calidad y Aseguramiento de Calidad se realizan desordenadamente y sin el debido apoyo y seguimiento que requieren para controlar todos y cada uno de sus componentes con el debido enfoque.
- e)** Gerencia de Planta, Gerencia General y Jefatura de Control de Calidad mantienen comunicación oral y escrita no fluida como consecuencia de la falta de profundidad de conocimiento de las actividades y acontecimientos bajo su cargo.
- f)** En cuanto al perfil del puesto, lista características como edad, sexo, estado civil, escolaridad y características psicológicas deseables. Estas no son específicas según los requerimientos del puesto tanto a diferentes niveles jerárquicos como individuales, ya que son solicitadas en forma idéntica para todos los puestos incluidos en el Manual de Puestos y Funciones.

g) No existe detalle alguno de las habilidades, competencias y/o actitudes pretendidas para el personal que se integre a la empresa a cargo de este puesto.

Figura 14. Descripción del puesto de trabajo de jefe de control de calidad

Suprema, S.A.	
Manual de Puestos y funciones	
Jefe de control de calidad	
IDENTIFICACION DEL PUESTO:	
Unidad: Administrativo	Escala: 0006
Título del puesto: Jefe de control de calidad	
Supervisa a: Laboratorista, auxiliar de laboratorio	
Reporta a: Gerencia general, Gerencia de planta	
Función Básica: Encargado de verificar, controlar y registrar las materias primas e insumos adquiridos y productos fabricados de acuerdo a los estándares establecidos.	
DEBERES Y RESPONSABILIDADES:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifica la calidad e higiene del proceso productivo según las normas y procedimientos de la empresa. 2. Apoyar actividades operacionales según los procedimientos de la empresa. 3. Respetar las normas de higiene y seguridad. 4. Verificar la calidad de las materias primas. 5. Verificar la calidad del proceso de producción. 6. Verificar la calidad del producto final. 7. Fomentar una cultura de calidad entre su equipo de trabajo. 8. Vela por mantener un ambiente de cordialidad en el área de trabajo. 	

Fuente: Manual de Puestos y Funciones de Suprema, S.A.

Continúa

Suprema, S.A.	
Manual de Puestos y funciones	
Auxiliar de laboratorio	2

AUTORIDAD:	Ninguna
RELACIONES:	Con el jefe de control de calidad. Con el laboratorista de turno
DESCRIPCION TECNICA DEL PUESTO:	
PERFIL DEL PUESTO:	
Edad requerida: 18 a 35 años	
Sexo:	Masculino
Estado civil:	Casado y/o soltero
CARACTERISTICAS PSICOLOGICAS DESEABLES:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Responsable y ordenado ➤ Iniciativa propia y creatividad ➤ Acostumbrado a trabajar bajo presión. 	
ESCOLARIDAD DESEABLE:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nivel medio (Bachillerato o equivalentes) 	

Suprema, S.A.	
Manual de Puestos y funciones	
Jefe de control de calidad	3

OTROS REQUERIMIENTOS:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conocimiento de proceso de producción de aceites y grasas comestibles. ➤ Conocimiento de sistemas de calidad ➤ Don de mando ➤ Conocimiento de paquetes office. ➤ Habilidad numérica.
FUNCIONES DEL PUESTO:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantener limpia el área de trabajo. ➤ Orden y limpieza de cristalería del laboratorio.
OBSERVACIONES:

Fuente: Manual de Puestos y Funciones de Suprema, S.A.

2.4.1.2. Supervisor de aseguramiento de calidad

El puesto de Supervisor de Aseguramiento de Calidad no cumple con los requerimientos del Manual de Puestos y Funciones desarrollado por la Gerencia Administrativa de Suprema, S.A. Se desarrolla cada una de las observaciones realizadas tanto a la ejecución de las responsabilidades del puesto como a su descripción. Se adjunta la descripción del puesto, ver figura 15.

- a) Reporta directamente al Jefe de Control de Calidad y a Gerencia de Planta. No tiene bajo su supervisión a ningún otro puesto.
- b) Velar por la calidad de las materias primas que ingresan y los productos terminados manufacturados por la empresa es la función básica del puesto.
- c) La descripción del puesto enlista diversas responsabilidades del puesto que no son cumplidas en forma individual o en forma conjunta con los responsables de las áreas incluidas. Actualmente, se ejecutan actividades de Aseguramiento de Calidad enfocadas solamente al área de envasado de productos terminados, principalmente, aspectos físicos del producto y de sus elementos.
- d) Las funciones del puesto no son llevadas a cabo en su totalidad, cumpliendo únicamente con lo relacionado a productos terminados e insumos. Ocasionalmente se realizan inspecciones al transporte que entra y sale de la empresa para su autorización de carga y descarga, inspecciones presenciales al estado físico de las instalaciones del Laboratorio de Análisis de C.C., y elaboraciones de certificados de calidad

- e)** Como se menciona en la descripción del puesto mantiene relaciones internas con el personal del Laboratorio de Análisis de C.C. requiriendo análisis fisicoquímicos, con el Jefe de Control de Calidad en busca de supervisión y asesoría y con Gerencia de Planta comunicando resultados de la calidad del producto envasado. Sin embargo, no mantiene contacto el personal operativo en planta, área de ventas, proveedores y clientes.

- f)** Se identifica la falta de conocimiento de regulaciones, políticas, procedimientos, y normas de la empresa, nacionales e internacionales relacionados con calidad, salubridad, seguridad y medio ambiente.

- g)** El perfil del puesto no especifica requerimientos altos en experiencia, conocimientos y habilidades, aunque se considera necesario la delimitación en forma característica de la actividad del puesto para un mejor desarrollo.

Figura 15. Descripción del puesto de trabajo de supervisor de aseguramiento de calidad

Suprema, S.A.	
Manual de Puestos y funciones	
1	
IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO:	Escala: 0003
Unidad:	Planta de Procesos "producción"
Título del puesto:	Supervisor de Aseguramiento de Calidad
Supervisa a:	Todos los procesos de producción
Reporta a:	Gerente de planta y / o Gerente de procesos
Función Básica:	Velar por la calidad de las materias primas que ingresan y los productos terminados
DEBERES Y RESPONSABILIDADES:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza materias primas e insumos que ingresan a planta y bodegas 2. Interpreta y aplica las normas de la empresa, las especificaciones y las órdenes de trabajo. 3. Coordina las actividades con supervisores y encargados de procesos 4. Vela porque se apliquen adecuadamente los insumos al producto en proceso 5. Revisa frecuentemente los productos almacenados en bodegas y libera los productos para introducirlos al mercado en el tiempo asignado. 	
Suprema, S.A.	
Manual de Puestos y funciones	
Control de calidad	
2	
AUTORIDAD	
De staf de acuerdo a la jerarquía establecida en la estructura organizacional de la empresa .	
RELACIONES:	
Con el supervisor de turno de cada departamento de producción y personal operativo	
Con la gerencia de planta para coordinar las actividades de trabajo	
Con la jefatura y titulares del laboratorio para verificar los análisis de los productos	
DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO	
PERFIL DEL PUESTO:	
Edad requerida:	de 18 a 35 años
Sexo:	Masculino
Estado civil:	Casado y/o soltero
CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS DESEABLES:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Responsable y ordenado ➤ Iniciativa propia y creatividad ➤ Acostumbrado a trabajar bajo presión. 	
ESCOLARIDAD DESEABLE:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nivel Medio bachilleratos o técnico en procesos 	

Fuente: Manual de Puestos y Funciones de Suprema, S.A.

Continúa

Suprema, S.A.	
Manual de Puestos y funciones	
Control de calidad	3
OTROS REQUERIMIENTOS:	
<ul style="list-style-type: none">➤ Experiencia en procesos de grasas comestibles➤ Conocimientos en interpretación de instrumentos de medición➤ Conocimientos en equipos de laboratorios para análisis de grasas comestibles➤ Conocimientos en reactivos para análisis de grasas comestibles	
FUNCIONES DEL PUESTO:	
<ul style="list-style-type: none">➤ Velar porque los procesos cumplan con los requerimientos normales➤ Hacer evaluaciones constantes de los productos en procesos➤ Evaluar los productos terminados y confirmar que cumplen en su calidad➤ Revisar los materiales de empaques e insumos previos a ingresar a bodega	
OBSERVACIONES: El supervisor de calidad debe exigir que el personal involucrado en procesos lleven siempre el equipo de protección para cumplir con bpm	

Fuente: Manual de Puestos y Funciones de Suprema, S.A.

2.4.2. Personal técnico

De la misma forma, los puestos Laboratorista y Auxiliar del Laboratorio son considerados personal operativo del Laboratorio de Análisis de C.C. A continuación se detalla cada uno de los puestos.

2.4.2.1. Laboratorista

La descripción del puesto del Laboratorista no se encuentra bien detallada, sin embargo, se observa que realiza análisis de las características de calidad de las muestras de grasas y aceites de acuerdo a los procedimientos o normas aprendidos según experiencias de puestos anteriores.

- a)** El puesto es identificado como Laboratorista de la unidad de planta producción. El puesto es clasificado operativo del área del Laboratorio sin embargo se encuentra registrado de esta forma en la descripción del puesto.
- b)** Reporta a los puestos de Jefe de Control de Calidad y Gerente de Planta, supervisa al puesto de Auxiliar de Laboratorio.
- c)** La función básica es identificada en el Manual de Puestos y Funciones como el realizar análisis físico químicos de las materias primas que ingresan, productos en proceso y productos terminados la cual se realiza en forma oportuna por los dos titulares en los turnos del puesto. Dos casos son observados en comparación con lo observado en las actividades diarias:
- 1)** Se incluyen en la realización de análisis todo tipo de insumos entre ellos combustibles utilizados por las calderas.
 - 2)** Todas las actividades referentes a análisis microbiológicos son realizadas en forma eventual por uno de los laboratoristas, el único con experiencia en el ámbito. No existe ningún plan de muestreo que programe los análisis fisicoquímicos y microbiológicos, por lo tanto, se le da prioridad únicamente a los diagnósticos fisicoquímicos, obviando los demás.
- d)** Los deberes y responsabilidades del puesto se encuentran dirigidos únicamente al aspecto de actividades físico químicas, las cuales si son cumplidas por el puesto.

- e) Se encuentran insuficientemente especificado el perfil, y las funciones del puesto, pudiéndose incluir destrezas y conocimiento en la utilización de equipo y herramientas de laboratorio, así como técnicas y procedimientos a realizar.

En la figura 16 se muestra el descriptor del puesto:

Figura 16. Descripción del puesto de trabajo de laboratorista.

Suprema, S.A.	
Manual de Puestos y funciones	
Laboratorista	1
IDENTIFICACION DEL PUESTO:	
Escala: 0004	
Unidad:	Planta de procesos "producción"
Título del puesto:	Laboratorista
Supervisa a:	Auxiliar de laboratorio
Reporta a:	Jefe de Control de Calidad
Función Básica:	Realizar análisis fisicoquímicos de las materias primas que ingresan, producto en proceso y los productos terminados
DEBERES Y RESPONSABILIDADES:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpreta resultados de los análisis realizados. 2. Coordina las actividades con el personal a su cargo. 3. Informa a jefatura de los resultados de análisis. 4. Interpreta y aplica las normas de la empresa, las especificaciones y las órdenes de trabajo. 5. Instruye a los nuevos auxiliares. 6. Vela por mantener un ambiente de cordialidad en el área de trabajo. 	

Fuente: Manual de Puestos y Funciones de Suprema, S.A.

Continúa

Suprema, S.A.	
Manual de Puestos y funciones	
Laboratorista	2
AUTORIDAD:	
De línea de acuerdo a la jerarquía establecida en la estructura organizacional de la empresa.	
RELACIONES:	
Con el jefe de control de calidad.	
Con sus auxiliares para coordinar actividades de trabajo.	
DESCRIPCION TECNICA DEL PUESTO:	
PERFIL DEL PUESTO:	
Edad requerida: 18 a 35 años	
Sexo:	Masculino
Estado civil:	Casado y/o soltero
CARACTERISTICAS PSICOLOGICAS DESEABLES:	
<ul style="list-style-type: none"> > Responsable y ordenado > Iniciativa propia y creatividad > Acostumbrado a trabajar bajo presión. 	
ESCOLARIDAD DESEABLE:	
<ul style="list-style-type: none"> > Nivel medio (Bachillerato o equivalentes) 	

Suprema, S.A.	
Manual de Puestos y funciones	
Laboratorista	3
OTROS REQUERIMIENTOS:	
<ul style="list-style-type: none"> > Conocimiento en equipos de laboratorios para análisis de grasas comestibles. > Conocimiento en reactivos para análisis de grasas comestibles. > Experiencia en procesos de grasas comestibles. 	
FUNCIONES DEL PUESTO:	
<ul style="list-style-type: none"> > Realizar análisis a las muestras. > Interpretar resultados de las muestras. > Dar informes de análisis a jefe de control de calidad. 	
OBSERVACIONES:	

Fuente: Manual de Puestos y Funciones de Suprema, S.A.

2.4.2.2. Auxiliar del laboratorio

Realiza los análisis fisicoquímicos en el laboratorio en apoyo a los requerimientos del laboratorista de acuerdo a las necesidades de operación para cumplir con las funciones del puesto y el flujo actividades. Carece de experiencia en el puesto lo que lo limita en la ejecución de diagnósticos especiales. Mediante observaciones presenciales en áreas de trabajo se dan a conocer los siguientes resultados:

- a)** El puesto es identificado en el descriptor como Auxiliar del Laboratorio, de la unidad de planta de procesos de producción aunque pertenece al área del laboratorio.
- b)** Reporta como jefe inmediato al Laboratorista y jefe de área al Jefe de Control de Calidad.
- c)** Las secciones de deberes y responsabilidades y funciones del puesto contienen actividades generales para llevar a cabo en el desarrollo del puesto. Se puede observar que estas secciones engloban las mismas actividades, duplicando la información.
- d)** De la misma forma, concuerda con los demás descriptores de puestos en el Manual de Puestos y Funciones de la empresa, en donde se requieren los mismos aspectos personales y psicológicos como perfil del puesto, no tomando en cuenta las exigencias y condiciones del trabajo en cuestión.

A continuación, la figura que especifica la descripción del puesto:

Figura 17. Descripción del puesto de trabajo de auxiliar de laboratorio

Suprema, S.A.	
Manual de Puestos y funciones	
Auxiliar de laboratorio	1
IDENTIFICACION DEL PUESTO:	
Escala: 0005	
Unidad:	Planta de procesos "producción"
Título del puesto:	Auxiliar de Laboratorio
Supervisa a:	Ninguno
Reporta a:	Laboratorista de turno
Función Básica:	Auxiliar al laboratorista de turno a realizar análisis físicoquímicos.
DEBERES Y RESPONSABILIDADES:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpreta resultados de los análisis realizados. 2. Acatar órdenes del laboratorista de turno. 3. Interpreta y aplica las normas de la empresa, las especificaciones y las órdenes de trabajo. 4. Vela por mantener un ambiente de cordialidad en el área de trabajo. 5. Mantiene el área de trabajo limpia y ordenada. 	
Suprema, S.A.	
Manual de Puestos y funciones	
Auxiliar de laboratorio	2
AUTORIDAD:	
Ninguna	
RELACIONES:	
Con el jefe de control de calidad.	
Con el laboratorista de turno	
DESCRIPCION TECNICA DEL PUESTO:	
PERFIL DEL PUESTO:	
Edad requerida: 18 a 35 años	
Sexo:	Masculino
Estado civil:	Casado y/o soltero
CARACTERISTICAS PSICOLOGICAS DESEABLES:	
<ul style="list-style-type: none"> > Responsable y ordenado > Iniciativa propia y creatividad > Acostumbrado a trabajar bajo presión. 	
ESCOLARIDAD DESEABLE:	
<ul style="list-style-type: none"> > Nivel medio (Bachillerato o equivalentes) 	

Fuente: Manual de Puestos y Funciones de Suprema, S.A.

Continúa

Suprema, S.A.	
Manual de Puestos y funciones	
Auxiliar de laboratorio	3
<u>OTROS REQUERIMIENTOS:</u>	
➤ Ser obediente y tener deseos de aprender	
<u>FUNCIONES DEL PUESTO:</u>	
➤ Mantener limpia el área de trabajo.	
➤ Orden y limpieza de cristalería del laboratorio.	
<u>OBSERVACIONES:</u>	

Fuente: Manual de Puestos y Funciones de Suprema, S.A.

2.5. Equipo y herramientas

Durante las operaciones diarias ocurridas en el Laboratorio de Análisis de Control de Calidad de la empresa Suprema, S.A., se cuenta con equipos y herramientas que apoyan a la aplicación de técnicas de análisis químicos y microbiológicos. Se efectuó un inventario de general de los equipos distribuidos en cada una de las áreas, indicando sus características y funcionamiento actual.

El técnico electricista y personal del laboratorio manifestaron observaciones referentes a las condiciones del equipo y herramientas del laboratorio, las cuales fueron registradas en una hoja de recopilación de datos (ver apéndice 2). Las tablas siguientes resumen la información.

Tabla IX. Equipos para análisis de microbiología

Equipo	Esterilizador	Estufa	Incubadora	Baño María
Cantidad	1	2	1	1
Fecha de Adquisición	No existe registro ⁸	No existe registro	No existe registro	No existe registro
En servicio (Si / No)	Si	Si	Si	Si
Especificaciones	212 - 274 °F 0 – 30 psi	9.2 amperios 120 voltios 80 Hz	120 voltios 60 Hz. T- rango :200 °C	5 - 100 °C 1000 watts 8.8 amperios 50 /60 Hz
Condición	Con desperfectos	Buen estado	Con desperfectos	Buen estado
Características de mal funcionamiento	Botones encendido/apagado, broil/steam con nuevas adaptaciones externas para su uso.		El botón seleccionador de temperatura no gradúa temperaturas altas manteniéndose en rangos pequeños.	
Fuente de información	Técnico electricista	Personal del laboratorio	Laboratorista de Microbiología	Personal del laboratorio

Fuente: Personal de Suprema, S.A.

Tabla X. Equipos para análisis físico químico

Equipo	Horno secador	Baño maría	Contador de colonias	Incubadora
Cantidad	1	3	1	1
Fecha de adquisición	No existe registro	04/04/2006	No existe registro	No existe registro
En servicio (si / no)	No	Si	No	Si
Especificaciones	150 - 500 °C 120 voltios	12 Amperios 115 voltios 60 Hz	110 voltios	120 voltios 60 Hz. T- rango :200 °C
Condición	Con desperfectos	Buen estado	Con desperfectos	Buen estado

Fuente: Personal de Suprema, S.A.

⁸ Conformen las primeras máquinas adquiridas por la empresa, cuentan con más de 10 años trabajando.

Continúa

Características de mal funcionamiento	Resistencias quemadas Manecillas quebradas Reloj /alarma quemado Seleccionador de temperatura sin escala visible		Sistema de sensores de lectura con pérdida de sensibilidad.	Inestabilidad de temperatura debido a desplazamientos del botón seleccionador
Fuente de Información	Técnico electricista	Personal del laboratorio	Técnico electricista	Personal del laboratorio

Fuente: Personal de Suprema, S.A

Continúa

Equipo	Espectrofotómetro	Colorímetro	Balanza analítica (no corta aire)	Balanza analítica (corta aire)
Cantidad	1	1	1	1
Fecha de adquisición	No existe registro	08 /12/2008	10/02/2005	16/12/2008
En servicio (si / No)	NO	SI	SI	SI
Especificaciones	120 voltios 340 – 599 nm / 600-950 nm	12 voltios 20 watts	4000 gramos D = 0.1 gramos 12 voltios AC 0.5 amperios	310 gramos D = 0.1 gramos 10 – 40 °C 12 voltios AC 50/60 Hz
Condición	Con desperfectos	Buen estado	Con desperfectos	Buen estado
Características de mal funcionamiento	Lectura de longitud de onda fuera de rangos de escala.		Balanza no específica para laboratorio, presenta datos no exactos. No está calibrada. No soporta pesos grandes.	
Fuente de Información	Técnico electricista	Técnico electricista	Técnico electricista	Personal del laboratorio

Fuente: Personal de Suprema, S.A

Continúa

Equipo	Bomba al vacío	Estufa	Congelador	Refrigerador	Mechero
Cantidad	1	1	1	1	1
Fecha de adquisición	No existe registro	No existe registro	No existe registro	No existe registro	No existe registro
En servicio (si / No)	Si	Si	Si	Si	Si
Especificaciones	115 voltios 60 Hz 48 Fr	9.2 amperios 120 voltios 80 Hz	----	----	De alcohol
Condición	Buen estado	Buen estado	Buen estado	Buen estado	Buen estado
Características de mal funcionamiento					
Fuente de Información	Personal del laboratorio	Personal del laboratorio	Personal del laboratorio	Personal del laboratorio	Personal del laboratorio

Fuente: Personal de Suprema, S.A

Continúa

Equipo	Agitador magnético	Secador de resina	Penetómetro
Cantidad	1	2	1
Fecha de adquisición	No existe registro	No existe registro	No existe registro
En servicio (si / no)	Si	Si	Si
Especificaciones	120 voltios AC 1060 watts	Bricomato Diftalato	División 1/10 mm 0 – 390 mm
Condición	Buen estado	Buen estado	Buen estado
Características de mal funcionamiento			
Fuente de Información	Personal del laboratorio	Personal del laboratorio	Personal del laboratorio

Fuente: Personal de Suprema, S.A

Tabla XI. Herramientas del laboratorio de análisis de C.C.

HERRAMIENTA	CANTIDAD	CONDICIÓN/CARACTERÍSTICA
Picador de hielo	1	Buen estado. Actualmente en uso
Espátula	4	Buen estado. Actualmente en uso
Espátula acanalada	2	Buen estado. Actualmente en uso
Embudos	6	Buen estado. Actualmente en uso
Tenaza	2	Buen estado. Actualmente en uso
Bomba de succión para pipeta	1	Buen estado. Actualmente en uso
Muestreador tipo jamón	1	Buen estado. Actualmente en uso
Cepillos	8	Buen estado. Actualmente en uso

Fuente: Observaciones durante operaciones del laboratorio en Suprema, S.A.

En las tablas resumen no fueron tomados en cuenta el equipo de cómputo ni equipos de seguridad, ya que no se cuenta con ninguno de ellos en el área del laboratorio.

La empresa no cuenta con un programa de mantenimiento y calibración de equipo, únicamente se hacen reparaciones cuando son necesarias, lo cual conlleva el mantenimiento correctivo.

Los procedimientos necesarios para el manejo y la utilización del equipo son proporcionados, en algunas ocasiones, directamente por un técnico especializado de la empresa proveedora. En caso contrario, al no tener procesos previamente definidos, manuales de utilización, etc., los procedimientos antiguos mantienen su vigencia hasta nuevo aviso por parte de la Jefatura de C.C.

2.6. Administración de actividades

Como partes importantes de la gestión administrativa y la toma de decisiones en el Laboratorio de Análisis de C.C. se cuenta con los procesos de planeación y control de actividades relacionadas a la evaluación técnica de la calidad hacia los diferentes productos y elementos dentro de los procesos de fabricación. La responsabilidad de la gestión de estos procesos ha sido atribuida al Jefe de Control de Calidad, como jefe encargado de área.

2.6.1. Planeación

Existe una serie de actividades desarrolladas por el personal del laboratorio en cada una de sus áreas de operación. Con base a la información de campo, el proceso de planeación consiste en disponer los esfuerzos y los recursos dentro de la estructura actual para su ejecución de la siguiente forma:

a) Análisis microbiológicos

- Recursos humano: es responsable de la ejecución de estos tipos de análisis el único laboratorista con conocimientos en técnicas y métodos generales aplicables dentro de la empresa.
- Recursos materiales/ tecnología: se mantiene un inventario físico de materiales como cristalería, reactivos, formatos de reporte y equipos previamente dispuestos para su empleo. Este inventario es inspeccionado en forma visual por el Laboratorista y abastecido con autorización del Jefe de Control de Calidad y Gerencia General.
- Administración de tiempos: Estos son realizados en forma discontinua, siendo efectuados solamente como solicitudes especiales por Gerencia de Planta o Jefatura de Área.

b) Análisis físico químicos

- Recursos humano: son responsables de la ejecución de estos tipos de análisis el Laboratorista con apoyo del Auxiliar del Laboratorio.
- Recursos materiales: se mantiene una bitácora diaria del consumo de materiales y reactivos más utilizados para estos análisis. Estos materiales y reactivos son contabilizados (peso y volumen), registrados y abastecido diariamente por el Laboratorista.
- Tecnología: se encuentran una serie de equipos a completa disposición del personal de laboratorio, ver Tabla VIII.
- Administración de tiempos y ejecución: la frecuencia para la realización análisis físico químicos en producto en proceso, producto terminado, y producto almacenado se encuentra definida y realizada inconstantemente, susceptibles a cambios inmediatos requeridos por Gerencia de Planta. Las materias primas, insumos y combustibles sólidos mantienen su frecuencia y elaboración de análisis anteriormente establecida por el Jefe de Control de Calidad. Los diferentes materiales como envases, tapas, cajas, bolsas, lonas y papel filtro, no poseen una frecuencia establecida, por lo que, son inspeccionados cuando parte de ellos ya han sido distribuidos utilizados por los clientes internos.

Como característica principal de la planeación de actividades en el laboratorio, se identifica el poco desarrollo de medios de apoyo para la asignación de responsabilidades y gestión de tiempos que ayuden al involucramiento continuo del personal en las actividades a desarrollar.

2.6.2. Control

Para el proceso de control de actividades han sido establecidos como mecanismos de control la utilización de diferentes cuadernos y formatos de reportes en los cuales se documentan los análisis realizados por parte del laboratorio hacia los diferentes sujetos de análisis. Estos formatos de control reportan información sobre el producto analizado, el análisis realizado y sus resultados, el responsable tanto del muestreo como de la ejecución del análisis, fecha y hora de la ejecución, algunas observaciones realizadas todo esto aprobado mediante el visto bueno del responsable del laboratorio.

Mediante la utilización de estos mecanismos de control se conserva el resultado obtenido en parámetros analizados por comparación con criterios anteriormente especificados, siendo estos comunicados con rapidez al Gerente de Planta y/o Jefe de Control de Calidad para que se emprenda una acción correctiva pertinente.

Desde julio de 2008, se mantiene un archivo físico de formatos de reportes de análisis del laboratorio, en donde estos se clasifican en carpetas identificadas y clasificadas por medio del tipo de análisis efectuado (microbiológico o fisicoquímico) y el producto. No obstante la utilización de estos registros, no existe una base de datos digital en la cual, por medio de parámetros estadísticos, se puedan determinar tendencias del comportamiento que apoyen el proceso de toma de decisiones en diversas áreas, además, de facilitar modelos para la presentación adecuada de información.

2.7. FODA

Con base a la información recopilada del diagnóstico de la situación actual del Laboratorio de Análisis de C.C., se realiza a continuación un análisis FODA, con el objetivo de describir las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas encontradas.

2.7.1. Fortalezas

- a) El laboratorio cuenta con personas que pueden adaptarse a los cambios necesarios para que progrese según lo esperado.
- b) Inversión de esfuerzo, dedicación, responsabilidad y conocimientos del personal del laboratorio dándole valor agregado a su trabajo y a la organización.
- c) Compromiso de todos los empleados empezando desde el mayor cargo hasta el de más baja escala para cumplir con las metas que indican los directivos de la empresa.
- d) Interés en la mejora del estado funcional actual del Laboratorio de Análisis.

2.7.2. Debilidades

- a) El Laboratorio de Análisis de C.C. no cuenta con una estructura organizativa formal que permita la integración y diferenciación del equipo de trabajo evitando conflictos de autoridad o evasiones de responsabilidades.
- b) Instalaciones y equipo de trabajo en condiciones inadecuadas. No completan los requerimientos adecuados para realizar operaciones confiables.

- c) Existencia baja de equipos y materiales para el desarrollo de las tareas del laboratorio.
- d) Recurso humano sin especialización y capacitación en el área de trabajo.
- e) Deficiencias en la especificación y establecimiento de responsabilidades y cargas de trabajo en los puestos de trabajo del laboratorio.
- f) Inexistencia de un sistema de medición del desempeño para evaluar el desarrollo gradual del personal del laboratorio.
- g) Insuficiente utilización de formatos para el reporte y trazabilidad de los análisis realizados.

2.7.3. Oportunidades

- a) Crecimiento sustancial en el consumo del aceite de palma a nivel nacional y mundial.
- b) Escasa competencia. Suprema, S.A. produce aceite 100% de palma, mientras, las demás empresas competidoras utilizan mezclas de aceite de palma con cierto porcentaje de aceite de soya.
- c) Creciente utilización de aceites y grasas parcialmente procesados como materia prima para la manufactura de diversos productos.
- d) Atraer nuevos clientes y expandir las relaciones con los consumidores existentes.

2.7.4. Amenazas

- a) Bajo ingreso de los consumidores / clientes.
- b) Pérdida del protagonismo ante consumidores.
- c) Competencia de productos importados (por calidad y denominación de origen).

- d) Que el entorno externo de la empresa, es decir, clientes, proveedores, canales de distribución etc., sean cada vez más exigentes en la utilización de normas de calidad, y que la empresa no pueda integrarse al proceso de gestión.

2.7.5. Matriz integrada análisis FODA

Fueron reconocidas las diferentes condiciones y circunstancias que facilitan el desarrollo del potencial, y las limitaciones que impiden el alcance de las metas de una manera eficiente y efectiva. La tabla XII muestra una integración del análisis interno y externo realizado al Laboratorio de Análisis de C.C.

Tabla XII. Matriz integrada análisis FODA

<p>Análisis Interno</p>	<p>Fortalezas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El laboratorio cuenta con personas que pueden adaptarse a los cambios necesarios para que progrese según lo esperado. 2. Inversión de esfuerzo, dedicación, responsabilidad y conocimientos del personal del laboratorio dándole valor agregado a su trabajo y a la organización. 3. Compromiso de todos los empleados empezando desde el mayor cargo hasta el de más baja escala para cumplir con las metas que indican los directivos de la empresa. 4. Interés en la mejora del estado funcional actual del Laboratorio de Análisis. 	<p>Debilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Laboratorio de Análisis de C.C. no cuenta con una estructura organizativa formal que permita la integración y diferenciación del equipo de trabajo evitando conflictos de autoridad o evasiones de responsabilidades. 2. Instalaciones y equipo de trabajo en condiciones inadecuadas. No completan los requerimientos adecuados para realizar operaciones confiables. 3. Existencia baja de equipos y materiales para el desarrollo de las tareas del laboratorio. 4. Recurso humano sin especialización y capacitación en el área de trabajo. 5. Deficiencias en la especificación y establecimiento de responsabilidades y cargas de trabajo en los puestos de trabajo del laboratorio. 6. Inexistencia de un sistema de medición del desempeño para evaluar el desarrollo gradual del personal del laboratorio.
<p>Análisis Externo</p>	<p>Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Crecimiento sustancial en el consumo del aceite de palma a nivel nacional y mundial. 2. Escasa competencia. Suprema, S.A. produce aceite 100% de palma, mientras, las demás empresas competidoras utilizan mezclas de aceite de palma con cierto porcentaje de aceite de soya. 3. Creciente utilización de aceites y grasas parcialmente procesados como materia prima para la manufactura de diversos productos. 4. Atraer nuevos clientes y expandir las relaciones con los consumidores existentes. 	<p>Amenazas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bajo ingreso de los consumidores / clientes. 2. Pérdida del protagonismo ante consumidores. 3. Competencia de productos importados (por calidad y denominación de origen). 4. Que el entorno externo de la empresa, es decir, clientes, proveedores, canales de distribución etc., sean cada vez más exigentes en la utilización de normas de calidad, y que la empresa no pueda integrarse al proceso de gestión.

Fuente: Observaciones de condiciones y circunstancias de desarrollo de Suprema, S.A.

2.8. Resumen del análisis

Previo al desarrollo de la propuesta de reestructuración, en el siguiente capítulo, y mediante el análisis FODA realizado al Laboratorio de Análisis de C.C. se plantean estrategias que conducen a la mejora y reducción de los acontecimientos encontrados.

a) Estrategias FO

- Estudiar nuevos mercados del aceite de palma a nivel nacional.
- Diversificación e innovación de productos orientados a nuevos clientes.
- Implementar un mercadeo inteligente con el objeto de asegurar la permanencia y desarrollo del negocio a largo plazo.

b) Estrategias DO

- Crear una estructura organizacional que promueva la comunicación a fin de facilitar y mejorar el desempeño de todo el personal.
- Reubicar y remodelar las instalaciones.
- Aprovisionar al laboratorio con equipos que generen valor agregado a las operaciones del área.
- Asegurar puestos de trabajos menos fluctuantes. Reforzar en los trabajadores la pertenencia y dedicación al trabajo.
- Formación y capacitación constante del personal. Especialización mediante programación de talleres de mejora continua.

c) Estrategias FA

- Incrementar la inversión, para fortalecer la posición competitiva.
- Eliminar aquellos productos que representen pérdidas.

d) Estrategias DA

- Brindar productos de alta calidad, basados en estándares internacionales, para alcanzar la satisfacción del cliente.
- Evaluar y comparar los niveles de servicios y productos con otras empresas del ramo a nivel nacional e internacional.

3. PROPUESTA DEL DISEÑO ORGANIZACIONAL DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS

En el presente capítulo se mostrará una forma de mejorar las deficiencias actuales que se presentan en el Laboratorio de Análisis de C.C. de la empresa Suprema, S.A., y sobre todo las oportunidades que no se están aprovechando.

La siguiente propuesta tiene como fin mejorar la gestión del Laboratorio de Análisis de C.C. bajo dos puntos fundamentales, el primero es el de formalizar la actividad del mismo y el segundo es el la concientización y capacitación de los empleados para cumplir con la mejora esperada.

3.1. Análisis de las necesidades del laboratorio de análisis

Mediante los resultados obtenidos del análisis realizado al laboratorio se ha determinado la selección de las siguientes soluciones a las necesidades detectadas:

- a)** Reestructurar en forma organizativa y administrativa las actividades que se encuentran bajo su compromiso.
- b)** Equipar al laboratorio con recursos humanos, materiales y físicos que faciliten el desarrollo del trabajo.
- c)** Promover la mejora continua mediante la adecuación de capacitaciones, supervisiones y evaluaciones del personal.

Las soluciones mencionadas marcan la pauta para obtener un modelo de mejora funcional del Laboratorio de Análisis actual.

3.2. Descripción del laboratorio de análisis

En este numeral se expone la propuesta para el Laboratorio de Análisis de C.C. de la empresa Suprema, S.A., se presentan aspectos del personal que lo compone, su organización, administración y relación interdepartamental.

3.2.1. Descripción

El laboratorio de Análisis de C.C. constituye como prioridad el suministro de resultados confiables sobre la calidad de materias primas, insumos, materiales, producto en proceso, producto terminado y del recurso hídrico, aplicando metodologías aceptadas.

Por esta razón ha adquirido el compromiso de proporcionar análisis físico químicos y microbiológicos que cumplan con los requerimientos de calidad exigidos para grasas y aceites comestibles, los cuales sirven de soporte para la toma de decisiones sustentable a todas las áreas involucradas en la empresa Suprema, S.A.

El laboratorio con su capacidad de analizar más de 20 parámetros de calidad (físico químico y microbiológico), que permiten la determinación del estado de los abastecimientos de agua, teniendo en cuenta los criterios de calidad establecidos, el análisis sobre aceites y grasas vegetales como color, densidad, prueba del frío, punto de fusión, humedad, índice de acidez, índice de yodo, índice de peróxidos, impurezas, entre otros. Además de llevar a cabo inspecciones al ingreso de lotes de materias primas e insumos concluyendo sobre su condición de calidad.

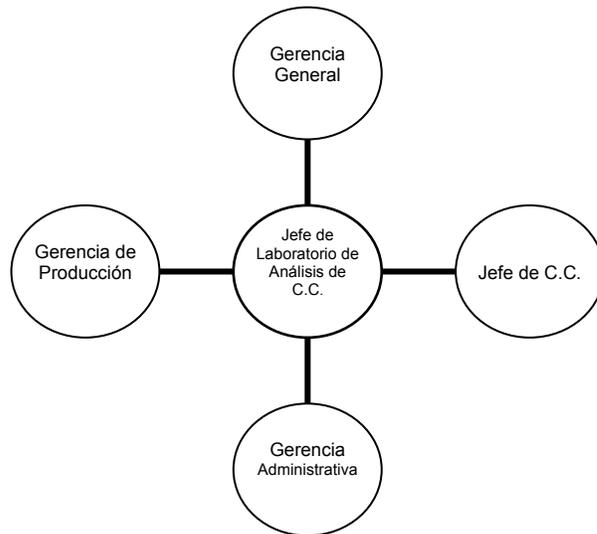
Se constituyen las siguientes condiciones básicas, para cumplir con los objetivos y funciones primordiales para los cuales presta su servicio el Laboratorio de Análisis de C.C.:

- a) Asignación y cumplimiento de funciones sobre objetivos ocupacionales.
- b) Contar con un número suficiente de personal competente con disposición de investigación, comprometidos con su trabajo y al desempeño de sus funciones.
- c) Disponer de una base de datos agrupada y única, a la que tengan acceso jefaturas, y personal operativo, según niveles, para emplear datos de y para gestión.
- d) Recursos que faciliten la fluidez del trabajo individual y/o grupal en y con departamentos involucrados que redunden en concordancia organizacional.
- e) Contar con una infraestructura de planta física apropiada para la actividad de investigación, y con los correspondientes servicios y facilidades de apoyo administrativo.
- f) Disponer de áreas de análisis físico químicos y microbiológicos específicas, que permitan al laboratorio contar con el número y diversidad de equipos adecuados para la realización de sus funciones.

3.2.2. Relación con otros departamentos

La relación funcional entre el laboratorio y los diversos departamentos de Suprema, S.A. con los que mantiene flujo de información y comunicación constante, se muestra en la figura siguiente:

Figura 18. Cuadro de relaciones funcionales



El ámbito de competencia del Laboratorio de Análisis de C.C. es interno a Suprema, S.A. y se relaciona directamente con cuatro gerencias, su relación funcional se detalla a continuación:

a) Relación con gerencia general

La Gerencia General es la principal instancia técnica y administrativa de Suprema S.A. y le corresponde ejercer funciones de dirección, gestión, supervisión y coordinación con las demás gerencias dependientes sobre los diferentes departamentos incluidos en ellos el Laboratorio de Análisis.

Realiza evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones establecidas para el Laboratorio de Análisis además de planear y desarrollar metas a corto y largo plazo conjuntamente con Jefatura de Laboratorio destinados para el área en específico.

b) Relación gerencia de producción

Garantizan conjuntamente el cumplimiento de especificaciones técnicas para asegurar que la producción de grasas, aceites y silicato cumplan con los requisitos establecidos por el cliente mediante un continuo control de calidad realizado por el personal del Laboratorio con alcance desde la materia prima utilizada hasta los productos terminados dirigidos al cliente.

c) Relación con jefatura de control de calidad

Participa en la caracterización de los nuevos productos en sus diferentes fases de desarrollo y en el establecimiento de las especificaciones de calidad de los mismos. Coordina la ejecución de los métodos de análisis por parte del personal de laboratorio para determinar las características de calidad de las materias primas, materiales, productos en proceso y productos finales.

d) Relación con gerencia administrativa

Esta gerencia está vinculada a actividades como la planificación de los recursos humanos, el análisis y diseño del trabajo, reclutamiento, selección y capacitación del personal, la evaluación y revisión periódica del desempeño laboral y la administración de sueldos y salarios, estrechamente relacionados con los puestos y el personal que labora dentro del Laboratorio de Análisis.

3.3. Modificaciones administrativas

La administración, es usualmente definida como manejo de recursos de una organización para el logro de sus objetivos, para lo cual se ejerce procesos administrativos. La gestión de la administración para este caso está fundamentada por procesos administrativos aunados al proceso racional de

contribuir a lograr los objetivos organizacionales. Todo dentro de un medio ambiente interno apropiado que facilite la realización de acciones por parte del factor humano (acciones que intentan lograr los objetivos y propósitos de la organización en general y los objetivos de las personas involucradas en todo ese proceso en particular).

a) Planificación de actividades de análisis

Esta etapa se establece en la necesidad de organizar de manera coherente las actividades que se desean ejecutar en Laboratorio de Análisis de C.C. mediante la programación de frecuencia de análisis. Implica la toma de decisiones previas por la jefatura del área sobre qué es lo que se hará, dónde se hará y quién es el responsable de llevarlo a cabo.

El formato de programación equivalente para materia prima, insumos, materiales, producto en proceso y producto terminado (ver tabla XIII) resume el conjunto de análisis por área y complementa cada una de éstas con los siguientes datos adicionales: nombre del responsable, periodicidad de análisis y recursos necesarios (personal). El mismo puede estar en constante revisión para cambios que se consideren pertinentes por el Jefe de Laboratorio, ya sea, por mejoras solicitados por Jefatura de Control de Calidad y/o Gerencia de Planta o por la inclusión de nuevos análisis en cada una de las áreas tomadas en cuenta.

Tabla XIII. Formato frecuencia de análisis

INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS											
Formato de frecuencia de análisis											
Laboratorio de Análisis de Control de Calidad											
Materia prima											
No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables		No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables	
				Muestreo	Análisis					Muestreo	Análisis
1	ACP	Color	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.	2	ACPL	Color	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.
		A.G.L.	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.			A.G.L.	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.
		Peróxido	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.			Peróxido	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.
		Impurezas	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.			Impurezas	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.
		% Humedad	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.			% Humedad	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.
		Índice de yodo	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.			Índice de yodo	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.
		Punto de Nube	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.			Punto de Nube	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.
		Caroteno	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.			Caroteno	c/ descarga	A.L.	A.F.Q.
Producto en proceso			Área: Blanqueo			Producto en proceso			Área: Blanqueo		
No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables		No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables	
				Muestreo	Análisis					Muestreo	Análisis
1	ACPB-F1	Color	c/ hora	A.L.	A.F.Q.	2	ACPB-B1	Color	c/ hora	A.L.	A.F.Q.
		Peróxido	c/ hora	A.L.	A.F.Q.			Peróxido	c/ hora	A.L.	A.F.Q.
		Impurezas	c/ hora	A.L.	A.F.Q.			Impurezas	c/ hora	A.L.	A.F.Q.

Continúa

Producto en proceso			Área: Refinador físico			Producto en proceso			Área: Refinador físico		
No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables		No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables	
				Muestreo	Análisis					Muestreo	Análisis
1	RBD-I	Color	c/ 3 horas	A.L.	A.F.Q.	2	RBD-M	Color	c/ hora	A.L.	A.F.Q.
		A.G.L.	c/ 3 horas	A.L.	A.F.Q.			A.G.L.	c/ hora	A.L.	A.F.Q.
		Peróxido	c/ 3 horas	A.L.	A.F.Q.			Peróxido	c/ hora	A.L.	A.F.Q.
		Impurezas	c/ 3 horas	A.L.	A.F.Q.			Impurezas	c/ hora	A.L.	A.F.Q.
		Olor/sabor	c/ 3 horas	A.L.	A.F.Q.			Olor/sabor	c/ hora	A.L.	A.F.Q.
		A.G.L.	c/ hora	A.L.	A.F.Q.			A.G.L.	c/ hora	A.L.	A.F.Q.
Producto en proceso			Área: Fraccionamiento			Producto en proceso			Área: Fraccionamiento		
No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables		No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables	
				Muestreo	Análisis					Muestreo	Análisis
1	PRBD	Color	c/ carga	A.L.	A.F.Q.	2	Esterina I	Color	c/ 14 horas	A.L.	A.F.Q.
		A.G.L.	c/ carga	A.L.	A.F.Q.			A.G.L.	c/ 14 horas	A.L.	A.F.Q.
		Peróxido	c/ carga	A.L.	A.F.Q.			Peróxido	c/ 14 horas	A.L.	A.F.Q.
		Impurezas	c/ carga	A.L.	A.F.Q.			Impurezas	c/ 14 horas	A.L.	A.F.Q.
		Olor/sabor	c/ carga	A.L.	A.F.Q.			Olor/sabor	c/ 14 horas	A.L.	A.F.Q.
									% Humedad	c/ 14 horas	A.L.
					Índice de yodo	c/ 14 horas	A.L.	A.F.Q.			

Continúa

Producto en proceso		Área: Fraccionamiento				Producto en proceso		Área: Fraccionamiento			
No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables		No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables	
				Muestreo	Análisis					Muestreo	Análisis
3	Oleina I	A.G.L.	c/ 14 horas	A.L.	A.F.Q.	4	Oleina II	Color	c/ 18 horas	A.L.	A.F.Q.
		Peróxido	c/ 14 horas	A.L.	A.F.Q.			A.G.L.	c/ 18 horas	A.L.	A.F.Q.
		Impurezas	c/ 14 horas	A.L.	A.F.Q.			Peróxido	c/ 18 horas	A.L.	A.F.Q.
		Olor/sabor	c/ 14 horas	A.L.	A.F.Q.			Impurezas	c/ 18 horas	A.L.	A.F.Q.
		Punto de nube	c/ 14 horas	A.L.	A.F.Q.			Olor/sabor	c/ 14 horas	A.L.	A.F.Q.
								Punto de nube	c/ 18 horas	A.L.	A.F.Q.
								% Humedad	c/ 18 horas	A.L.	A.F.Q.
5	Esterina II	Punto capilar	c/ 18 horas	A.L.	A.F.Q.						

Insumos											
No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables		No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables	
				Muestreo	Análisis					Muestreo	Análisis
1	Antioxidante	Color	c/n lote	A.L.	A.F.Q.	2	Ácido cítrico	Color	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		TBHQ	c/n lote	A.L.	A.F.Q.			Sabor	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		% Ácido cítrico	c/n lote	A.L.	A.F.Q.			Pureza	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		ρ Ácido cítrico	c/n lote	A.L.	A.F.Q.						

Continúa

Insumos											
No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables		No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables	
				Muestreo	Análisis					Muestreo	Análisis
3	Agua	Cloro	Diario	A.L.	A.M.	3	Agua	Alcalinidad	Diario	A.L.	A.M.
		Dureza	Diario	A.L.	A.M.			Sulfatos	Diario	A.L.	A.M.
		pH	Diario	A.L.	A.M.			Recuento total	Diario	A.L.	A.M.
		Sólidos totales	Diario	A.L.	A.M.			Coliformes total	Diario	A.L.	A.M.
		Hierro	Diario	A.L.	A.M.			E. Coli	Diario	A.L.	A.M.
		Silicato	Diario	A.L.	A.M.						
		Conductividad	Diario	A.L.	A.M.						

Producto terminado											
No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables		No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables	
				Muestreo	Análisis					Muestreo	Análisis
1	Oleina	Color	c/n lote	A.L.	A.F.Q.	2	Manteca	Color	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		A.G.L.	c/n lote	A.L.	A.F.Q.			A.G.L.	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		Peróxido	c/n lote	A.L.	A.F.Q.			Peróxido	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		Impurezas	c/n lote	A.L.	A.F.Q.			Impurezas	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		Olor/sabor	c/n lote	A.L.	A.F.Q.			Olor/sabor	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		% Humedad	c/n lote	A.L.	A.F.Q.			% Humedad	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		Índice de yodo	c/n lote	A.L.	A.F.Q.			Índice de yodo	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		Punto de Nube	c/n lote	A.L.	A.F.Q.			Punto de Nube	c/n lote	A.L.	A.F.Q.

Continúa

Materiales											
No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables		No	Producto	Característica de Calidad	Frecuencia de Análisis	Responsables	
				Muestreo	Análisis					Muestreo	Análisis
1	Envase	Material	c/n lote	A.L.	A.F.Q.	2	Tapa	Altura total	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		Capacidad	c/n lote	A.L.	A.F.Q.			Diámetro total	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		Peso	c/n lote	A.L.	A.F.Q.			Color	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		Altura total	c/n lote	A.L.	A.F.Q.			Peso	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		Diámetro de la botella	c/n lote	A.L.	A.F.Q.			Material	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		Altura boquilla	c/n lote	A.L.	A.F.Q.						
3	Bolsa	Material	c/n lote	A.L.	A.F.Q.	5	Cajas	Calibre	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		Color	c/n lote	A.L.	A.F.Q.			Serigrafía	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
		Calibre	c/n lote	A.L.	A.F.Q.			Colores	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
								Resistencia	c/n lote	A.L.	A.F.Q.
								Corrugado	c/n lote	A.L.	A.F.Q.

Abreviaturas

A.L. : Auxiliar de laboratorio
A.F.Q.: Analista físico químico
ACP : Aceite crudo palma
ACPL : Aceite crudo palmiste
A.G.L. : Ácidos grasos libres

Fuente: Observación de actividades realizadas en las diferentes área de trabajo.

b) Control de datos

Es una aplicación en computadores que permite al Jefe de Laboratorio y los diferentes Analistas, tener registros completos y precisos de características de calidad identificados y clasificados. Provee información a la fecha en forma clara y característica mediante la incorporación de datos por producto. El objetivo es encontrar tendencias de niveles de calidad de las materias primas,

materiales, insumos y productos utilizados para un análisis rápido durante el ciclo de utilización.

La siguiente metodología se propone para el análisis de datos calculando una serie de medidas de tendencia central, para ver en qué medida los datos se agrupan o dispersan en torno a un valor central:

- Determinación de la muestra: Las muestras deben recogerse con la frecuencia, y en los tiempos oportunos para que puedan reflejar dichas oportunidades de cambio. (Por ejemplo: frecuencias horarias, diarias por turno etc.)
- Obtención de los datos: mediante los respectivos análisis físicos químicos y/o microbiológicos de calidad realizados por los analistas indicados en los respectivos registros.
- Cálculo estadístico de los datos: cálculo de medidas de tendencia central utilizando como base los datos obtenidos en cada análisis.
 - ✓ Media aritmética: valor resultante que se obtiene al dividir la sumatoria de un conjunto de datos sobre el número total de datos y su previa clasificación y organización.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i}{n} = \frac{f_1 + \dots + f_n}{n}$$

- ✓ Desviación con respecto a la media: Diferencia entre cada valor y la media aritmética de los datos.

$$(X - \bar{X})$$

- ✓ Desviación estándar: es la variación esperada con respecto de la media aritmética.

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N - 1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

- Representación gráfica de los datos: Mediante el gráfico de control por variables (X, S) se muestra de forma visual el comportamiento o pautas de los datos para ser analizados. (Ver ejemplo en anexo 1)
- Conclusiones: Mediante el análisis del comportamiento se puede identificar la existencia de causas de variación especiales. Cuando esto ocurra, se dejará constancia escrita de la situación. (Ver ejemplo en anexo 1)

3.3.1. Estructura organizacional

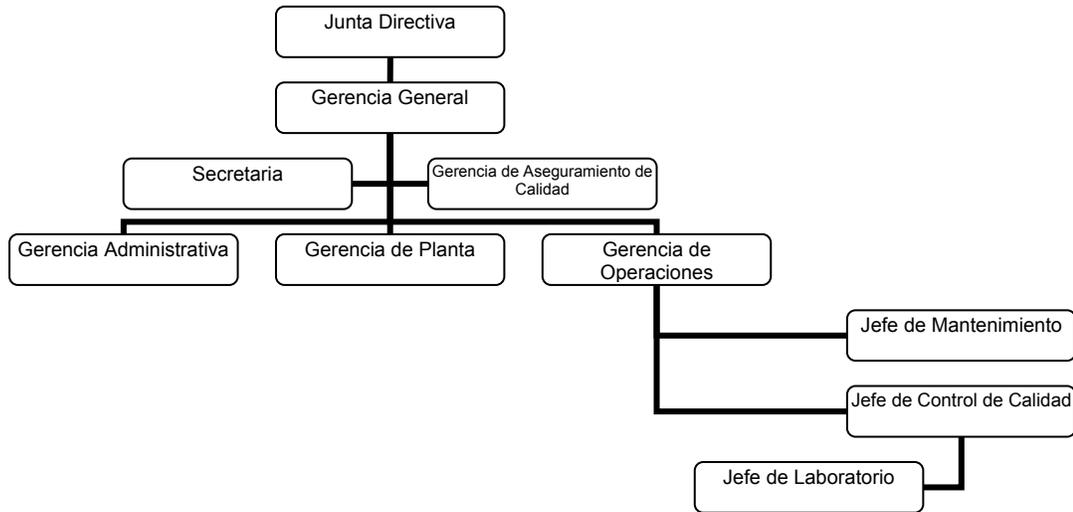
Luego de haber realizado el diagnostico situacional al Laboratorio de Análisis de C.C. de la empresa Suprema S.A., y luego de haber comenzado con el desarrollo de la propuesta de reestructuración de dicho laboratorio, se procede a rediseñar el organigrama del área, con el fin de eliminar una de las debilidades encontradas, hay que aclarar que este diseño será puesto a consideración del Gerente General de la empresa para su posible implantación.

En el organigrama general de la empresa se sugieren cambio de nombre y reubicaciones en escalas jerárquicas de algunos puestos de la siguiente forma:

- a)** Para el puesto actual de Jefe de Operaciones, se sugiere el cambio de nombre a Gerente de Operaciones que concuerda con el nivel jerárquico en el que se desempeña actualmente.
- b)** El Jefe de C.C. es trasladado hacia el área de operaciones bajo el mando del Gerente de Operaciones. Se unifican los dos puestos ya que el campo de acción de ambos es una misma área, por lo que, realizan actividades específicas relacionadas y apoyadas unas con otras. Este puesto también se traslada a un nivel jerárquico en la línea de jefatura, debido a su importancia en proceso de producción, reduciendo su carga de trabajo a esta área en específico.
- c)** El puesto de Auxiliar de Aseguramiento de Calidad, es trasladado a un puesto más alto, bajo la dirección de Gerencia General, con nombre Gerente de Aseguramiento de Calidad. Puesto que apoya a Gerencia General en el establecimiento de planes, criterios y políticas de calidad para los procesos administrativos y productivos de la empresa.
- d)** El grupo de trabajo que integra el Laboratorio de Análisis de C.C. es trasladado como ente de información de calidad para el área de Control de Calidad, bajo el mando de un jefe en específico (Ver figura 19 y 20).

La figura 19, muestra la organización general de puestos propuesta, dentro de la empresa Suprema, S.A.

Figura 19. Organigrama general propuesto



Fuente: Observaciones realizadas en el área de trabajo de Suprema, S.A.

Una mejor optimización del recurso humano del Laboratorio de Análisis de C.C. con el propósito de obtener una organización que persiga el establecimiento de funciones acordes para llevar a cabo los objetivos del área se describe en la propuesta de reestructuración organizacional. En ésta se omiten e incluyen algunos puestos de trabajo de la siguiente forma:

a) Jefe de laboratorio

Se creó el puesto de Jefe de Laboratorio debido a que actualmente se cuenta con un Jefe de C.C. a cargo de varias áreas al mismo tiempo, entre ellas el laboratorio, omitiendo el control y dirección de ésta área. Por lo anterior, al encontrarse bajo la dirección de un jefe individual se logra la gestión administrativa que se necesita. Los puestos bajo su cargo son el Analista físico químico, Analista microbiológico y Auxiliar de Laboratorio.

b) Analista físico químico

Con respecto a su nivel jerárquico, mantiene su línea de acción al mismo nivel que el Analista Microbiológico, bajo la dirección del nuevo jefe de área.

c) Analista microbiológico

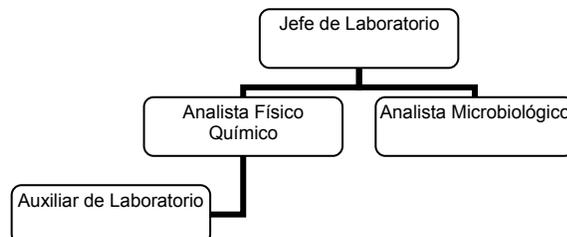
Se creó la plaza debido a la importancia de realizar este tipo de análisis dentro de la industria de alimentos tomando en cuenta las necesidades de precauciones para evitar microorganismos perjudiciales en el agua y alimentos. Obtiene la misma jerarquía que el puesto de Analista físico químico, bajo la dirección del puesto de Jefe de Laboratorio y con apoyo del puesto de Auxiliar de laboratorio.

d) Auxiliar de laboratorio

Este puesto mantiene en la misma jerarquía actual, bajo los puestos de Analista físico químico y Analista Microbiológico. Reporta al Jefe de Laboratorio.

La nueva estructura organizacional, con la inclusión y nombre de los puestos, se muestra en la figura 20.

Figura 20. Organigrama propuesto para el laboratorio de análisis



Fuente: Observaciones realizadas en el área de trabajo de Suprema, S.A.

3.3.1.1. Fuerza de trabajo idónea para el departamento

Suprema, S.A. busca no sólo un nivel de conocimiento especializado en el personal de su empresa sino habilidades y competencias para trabajar en ambientes de constante transformación.

Una vez identificadas las funciones y responsabilidades necesarias para los puestos del área del Laboratorio de Análisis de C.C., es necesario elaborar un detalle con los criterios que han de satisfacer los candidatos. Este perfil sirve para agrupar a los candidatos en función de la calidad de sus características personales, formación académica, experiencia, conocimientos y actitudes considerados importantes para el puesto de trabajo.

Todo lo anterior se encuentra integrado y estructurado en el formato destinado para la descripción de puestos propuesto y detallado en la continuación.

3.3.1.1.1. Perfil

Las características del personal constituyen uno de los tópicos de mayor importancia en virtud de que es en quienes recae la responsabilidad de practicarlas, y aplicarlas para lograr los resultados necesarios para su desarrollo dentro de la empresa.

La calidad y el nivel de ejecución del personal dependen en gran medida de la formación, elementos que implican la conjunción de conocimientos, destrezas y experiencia necesarios para que realice su trabajo con esmero y competencia. Por lo anterior, se proponen para cada uno de los puestos que integran el equipo de trabajo del Laboratorio de Análisis de C.C. un conjunto de

factores considerados necesarios tanto por la jefatura actual del laboratorio así como por parte de Gerencia Administrativa los cuales son resumidos en los respectivos descriptores de puestos. (Ver figuras 21, 22, 23, 24, 25 y 26)

3.3.1.1.2. Habilidades y competencias

En este aspecto participaron un grupo de personas, formado por trabajadores con experiencia y con buen rendimiento en el área de laboratorio, la actual Jefatura del Laboratorio y Gerencia Administrativa, quienes son concedores de las funciones y de las actividades que en general deben acometerse en cada puesto y de las actividades que se realizan en la empresa donde están enmarcados dichos puestos. Como lluvia de ideas se escogieron las principales calidades que Suprema, S.A. considera debieran poseer sus colaboradores para llevar a cabo objetivos colectivos. Se adoptaron habilidades y competencias que fueron delimitadas en cada uno de los formatos de descriptores de puestos según el cargo, sus funciones y responsabilidades (Ver figuras 21, 22, 23, 24, 25 y 26).

3.3.1.1.3. Responsabilidad según el puesto

El equipo de trabajo deberá saber realizar todas las tareas de básicas asignadas incluidos el manejo y cuidado del equipo que se utiliza, la adecuada utilización de materiales, limpieza de las instalaciones (barrer y trapear), extracción de desechos sólidos y líquidos de cada una de las divisiones.

3.3.1.1.4. Responsabilidad según líneas de mando

Incluye las tareas administrativas diarias distribuidas entre los empleados por divisiones. Esto quiere decir que por cada área de trabajo (microbiología, físico química, y jefatura) hay responsabilidades a cumplir como el control y la

programación de actividades, la realización de informes de trabajo solicitados por altos mandos y el llenado y archivado de registros de análisis.

3.3.1.2. Descripción de puestos propuesta

Como parte fundamental de la reestructuración organizacional del Laboratorio de Análisis de C.C. se encuentra la descripción de los cargos del personal que labora en él, con el fin de que haya una claridad sobre cuáles son las responsabilidades y funciones que deben desempeñar, además de varios requisitos mínimos a cumplir. El formato del descriptor de puestos propuesto incluye diferentes secciones descritas a continuación.

a) Encabezado

El formato de descriptor del puesto llevará un encabezado común en todas sus páginas el cual incluye:

- Logotipo de la empresa (esquina superior izquierda).
- Nombre de la empresa (esquina superior izquierda).
- Nombre del documento macro al que pertenece el documento en cuestión, en mayúsculas (centro superior).
- Código identificativo alfanumérico asignado al documento (esquina superior derecha).
- Departamento, nombre del departamento al que pertenece el documento (casilla intermedia izquierda).
- Título del documento en cuestión, en mayúsculas (casilla central inferior).

- Edición No, comprende el número de edición que le corresponde al documento modificado en la fecha de Última Edición; se ilustra con números arábigos en orden correlativo (casilla intermedia derecha).
- Fecha de emisión: fecha en que fue emitido/originado el documento (mes en letras/día en números /año en números) (tercera inferior izquierda).

b) Identificación del puesto

Corresponde al nombre del puesto por el cual se le conoce dentro de la estructura organizacional y el área en la cual se desempeña. La sección es la identificación del puesto según el grado de autoridad y clasificación asignado.

c) Características del puesto

Comprende la descripción general del puesto la cual provee una introducción a las labores propias a desarrollar. Además, se especifican las funciones que el ocupante debe ser capaz de desempeñar para llevar a cabo la descripción general puntualizada.

d) Responsabilidades

Esta sección contiene un listado de las principales responsabilidades y obligaciones típicas al puesto de trabajo. Define los límites de autoridad, toma de decisiones y supervisión directa de otro personal.

e) Organización

Identifica las relaciones que tenga el puesto con terceros dentro de la organización. Lista los puestos con los que mantiene comunicación constante dentro de las labores a desempeñar.

f) Perfil del puesto

Describe la formación académica, experiencia y especialidades que debe llenar la persona que ha de desempeñar el puesto en forma eficiente. Consiste en la determinación de los requisitos mínimos y las características del mismo, concentrados en factores como habilidad, experiencia, educación y formación.

g) Resultados esperados

Identifica las actividades sujetas a una supervisión que permita inspeccionar y evaluar el trabajo que se realiza, además de promover que éste opere conforme a criterios de eficiencia y eficacia.

h) Condiciones de trabajo

Se refiere al medio físico dentro del cual debe desempeñarse el puesto. Enumera los riesgos que pudieran ocasionar daño físico, puede ayudar a asegurar que la persona asignada al puesto cuente con cualidades físicas necesarias para desempeñar el trabajo en forma segura.

i) Control de actualizaciones

Este apartado es de uso exclusivo para control de actualizaciones pertinentes a la descripción del puesto. Conserva el visto bueno de los encargados de la elaboración, revisión y aprobación de los cambios, mediante la especificación del cargo y la firma de cada uno de ellos de, además de la fecha de ocurrencia.

A continuación se incluyen los descriptores de los puestos integrados al laboratorio, según la propuesta de organización mencionada con anterioridad.

- **Jefe de laboratorio**

Como propuesta a Jefe de Área se integra el puesto denominado Jefe de Laboratorio. Actúa como líder del equipo integrado bajo su dirección, encargado de contribuir a la ejecución correcta, eficiente y oportuna de las labores asignadas al laboratorio, y propiciar la uniformidad en el trabajo individual y grupal.

Mediante el nuevo descriptor de puestos (ver figura 21) se detalla las relaciones y responsabilidades individuales y distribuidas que debe de tener con el personal a su cargo. Es conveniente resaltar la importancia que demanda este puesto de conocimientos administrativos, operativos y de gestión al pertenecer a un nivel de jefatura además de capacitación constante en el desarrollo de una mejor visión acerca de la labor que realiza y su influencia en generar excelentes resultados grupales.

Figura 21. Descripción propuesta del puesto de jefe de laboratorio

 <p>INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS Suprema, S.A.</p>	MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES	CÓDIGO: PR-AS-01
	<p>Departamento: Recursos Humanos Fecha de Emisión: Marzo 15, 2009</p>	DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

Identificación del Puesto	
Nombre del Puesto	Jefe de Laboratorio
Área	Laboratorio de Análisis
Jefe Directo	Gerencia General
Unidad Organizacional	Jefatura / Administrativo
Características del Puesto	
<p>Descripción General</p> <p>⇒ Lidera, gestiona y coordina a los recursos del laboratorio con el fin de asegurar que se cumplan los objetivos y metas formulados.</p> <p>Funciones</p> <p>⇒ Planificar, organizar, dirigir, supervisar y evaluar los programas de trabajo y actividades del personal.</p> <p>⇒ Programar actividades a desarrollar en el laboratorio, de acuerdo con lineamientos establecidos en conjunto con Gerencia de Planta y Jefatura de Control de Calidad.</p> <p>⇒ Definir en coordinación con el personal del laboratorio los procedimientos para la realización de los análisis y las actividades dentro del laboratorio.</p> <p>⇒ Atender y resolver las cuestiones y problemas de carácter técnico e interpretativo que se planteen.</p> <p>⇒ Poner en marcha sistemas o prácticas que permitan recoger información de forma habitual, haciendo, además, que otras personas recojan información habitualmente y se la proporcionen.</p> <p>⇒ Validar resultados de análisis efectuados.</p> <p>⇒ Informar al área de producción cualquier desviación en la calidad del producto.</p> <p>⇒ Velar por la documentación de los procesos y procedimientos, su implantación y seguimiento.</p> <p>⇒ Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene y buenas prácticas dentro del laboratorio.</p> <p>⇒ Solicitar las necesidades de recursos dentro del laboratorio. Gestionando su oportuna renovación o reposición.</p> <p>⇒ Elaborar reportes mensual, trimestral y anual de los resultados analíticos de calidad en de procesos de producción y productos de proveedores externos.</p> <p>⇒ Velar por la correcta comunicación vertical bidireccional.</p> <p>⇒ Supervisar y evaluar el trabajo realizado por el personal bajo su cargo.</p> <p>⇒ Detectar las necesidades de formación, de personas de bajo rendimiento y de personas transferibles.</p> <p>⇒ Lidera la dirección administrativa del personal, visando permisos, feriados, actividades de capacitación del personal entre otros.</p>	

Continúa

<p>⇒ Mantener el control del almacén de reactivos químicos para laboratorio.</p> <p>⇒ Gestiona la elaboración/actualización de manuales, procedimientos, programas y/o registros de prácticas vigentes.</p> <p>⇒ Promover la mejora continua a través de realización de nuevos proyectos en el área en coordinación con Gerencia General.</p>			
Perfil del puesto			
<p>Edad mínima: 25 años</p> <p>Sexo: Indiferente</p> <p>Estado civil: Indiferente</p> <p>Formación académica: Estudios profesionales completos.</p> <p>Profesión requerida: Ingeniero Químico o Industrial.</p> <p>Experiencia: 1 año en cargos similares</p> <p>Conocimientos: Procesos de producción de aceites y grasas, aspectos básicos de administración, formación matemática analítica, uso avanzado de computadores y <i>softwares</i> (<i>word</i> o similar, <i>excel</i> o similar, administrador de correo, <i>power point</i> o similar, exploradores de <i>internet</i>), normas de calidad (ISO, COGUANOR, etc), BPL, instrumentos y equipos de laboratorio.</p> <p>Habilidades y actitudes requeridas: liderazgo, delegación, comunicación, trabajo bajo presión, toma de decisión.</p>			
Responsabilidades			
Categoría	SI	NO	Observaciones
Supervisión del personal	X		Supervisión y evaluación.
Materiales, herramientas o equipos	X		Control de inventarios.
Documentos	X		Manuales, procedimientos, registros, certificados, etc.
Contactos internos o externos	X		Internos, G.G., G.P.
Información confidencial	X		Procesos de manufactura, especificaciones.
Adiestramiento		X	
Normas sobre desempeño Horario Laboral (Fijo, Flexible, Medio Tiempo, otros)	X		Vigilancia del comportamiento y cumplimiento de normas del personal a su cargo. Horario flexible.
Organización			
<p>Puestos que dependen jerárquicamente</p> <p>Puesto 1 Analista físico-químico</p> <p>Puesto 2 Analista microbiológico</p> <p>Puesto 3 Auxiliar de laboratorio</p>			
Resultados Esperados			
ACCIONES (¿Qué hace?)		RESULTADO FINAL ESPERADO (¿Para qué lo hace?)	
Planificar, organizar, dirigir, supervisar y evaluar los programas de trabajo y actividades del personal.		Asegurar los niveles de competencias definidos para su área por la dirección.	

Continúa

Administrar recursos	Optimizar el uso de recursos.	
Apoyar el desarrollo de las actividades del área.	Asegurar el logro eficiente y eficaz de los objetivos planteados por Gerencia Gral.	
Velar por la documentación de los procesos, procedimientos y técnicas su implantación y seguimiento.	Asegurar el mejoramiento continuo, la independencia de los roles de las personas, y la continuidad de los servicios.	
Condiciones de trabajo		
⇒ Trabajo bajo presión y condiciones adversas.		
Control de actualizaciones		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

- **Analista físico químico**

La descripción del puesto de Analista físico químico, como modificación en funciones, describe las actividades relacionadas exclusivamente para análisis técnicos de calidad referidos a insumos, producto en proceso y producto terminado, integrando también las actividades relacionadas con la inspección de materiales, las cuales actualmente no son llevadas a cabo por ningún puesto dentro o fuera del laboratorio. La figura 22 detalla el puesto.

Figura 22. Descripción propuesta del puesto de analista físico químico

 <p>INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS Suprema, S.A.</p>	MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES	CÓDIGO: PR-AS-01
	DESCRIPCIÓN DE PUESTOS	Edición No.: 01
Departamento: Recursos Humanos		
Fecha de Emisión: Marzo 15, 2009		

Identificación del Puesto	
Nombre del Puesto	Analista físico químico
Área	Laboratorio de Análisis
Jefe Directo	Jefe de Laboratorio
Unidad Organizacional	Analista/ Operativo
Características del Puesto	
Descripción General	
<p>⇒ Realizar análisis físico químicos de materias primas, insumos, materiales, productos en proceso y terminados de acuerdo a las necesidades de operación en los procesos de producción.</p>	
Funciones:	
<p>⇒ Recibir y ejecutar programas de actividades a desarrollar en el laboratorio, de acuerdo a normas establecidas.</p> <p>⇒ Recibir muestras para análisis del Auxiliar de Laboratorio.</p> <p>⇒ Realizar el análisis de las características de calidad de las muestras de aceites, grasas, insumos y materiales de acuerdo a los procedimientos aceptadas.</p> <p>⇒ Determinar, basándose en los resultados de análisis, la calidad de las muestras contra las especificaciones.</p> <p>⇒ Registrar resultados de análisis físico químicos realizados en los formatos pertinentes.</p> <p>⇒ Registrar en la bitácora diaria el estado de inspección de lotes nuevos de materiales e insumos (aceptado o rechazado).</p> <p>⇒ Informa resultados de análisis a Gerencia de Planta y Jefe de Laboratorio para que se realicen las correcciones necesarias.</p> <p>⇒ Elaborar informes de comportamiento de calidad según sea requeridos por el Jefe de Laboratorio.</p> <p>⇒ Organizar, dirigir y supervisar los programas de trabajo y actividades del personal a su cargo.</p> <p>⇒ Aplicar los diversos procedimientos y documentos del control de calidad en el área del laboratorio.</p> <p>⇒ Aplicar las normas de seguridad y buenas prácticas en el laboratorio.</p> <p>⇒ Mantener en buenas condiciones los equipos y el lugar de trabajo así como los dispositivos de control del área.</p> <p>⇒ Solicitar al Jefe de Laboratorio reposiciones de herramientas y equipos para el buen desarrollo de las actividades a su cargo.</p>	

Continúa

<p>⇒ Participar en la elaboración, realización de manuales, programas de prácticas acordes a los planes y programas vigentes.</p> <p>⇒ Sugerir a jefe de laboratorio cualquier mejora que a su juicio redunde en el funcionamiento del laboratorio.</p> <p>⇒ Realizar las demás actividades que le indique su jefe inmediato, que sean afines a las que anteceden.</p>			
Perfil del puesto			
<p>Edad mínima: 20 años Sexo: Indiferente Estado civil: Indiferente Formación académica: Diversificado terminado, carrera técnica. Profesión requerida: Técnico laboratorista. Experiencia: 1 año en cargos similares Conocimientos: Técnicas y procedimientos de muestreo y análisis, interpretación de análisis, instrumentos y equipos de laboratorio, manejo de sustancias químicas, seguridad industrial, BPL, procesos de producción de aceites y grasas, uso medio de computadores y <i>softwares</i> (<i>word</i> o similar, <i>excel</i> o similar, administrador de correo, <i>power point</i> o similar, exploradores de <i>internet</i>), conocimiento de normas de calidad (ISO, COGUANOR, etc). Habilidades y actitudes requeridas: comunicación, trabajo bajo presión, capacidad de análisis, honestidad, precisión y exactitud de 90% mínimo.</p>			
Responsabilidades			
Categoría	SI	NO	Observaciones
Supervisión del personal	X		Auxiliar de Laboratorio
Materiales, herramientas, equipos	X		Todos
Dinero, títulos o documentos		X	Manuales, procedimientos y registros.
Contactos internos o externos	X		Jefe de Laboratorio, Auxiliar de Laboratorio, Operadores de producción.
Información confidencial	X		Especificaciones de productos, procesos de producción.
Adiestramiento		X	
Horario Laboral (Fijo, Flexible, Medio tiempo, otros)	X		Horario fijo
Organización			
<p>Puestos que dependen jerárquicamente Puesto 1 Auxiliar de Laboratorio</p>			
Resultados Esperados			
ACCIONES (¿Qué hace?)		RESULTADO FINAL ESPERADO (¿Para qué lo hace?)	
Determinar basándose en los resultados de los análisis la calidad de las muestras contra las especificaciones.		Asegurar los niveles de calidad definidos de insumos, materiales y productos utilizados y elaborados en la empresa.	

Continúa

Sugerir a Jefe de Laboratorio cualquier mejora que a su juicio redunde en el funcionamiento del laboratorio.	Incrementar valor agregado a las actividades del laboratorio.	
Registrar el estado de inspección de lotes nuevos de materiales e insumos (aceptado o rechazado).	Obtener un acceso detallado de la trazabilidad del producto.	
Condiciones de trabajo		
⇒ Manejo de polvos y sustancias químicas. ⇒ Manejo de sustancias calientes y vapores. ⇒ Movimientos repetitivos. ⇒ Trabajo en posición vertical (parado). ⇒ Trabajo bajo presión.		
Control de actualizaciones		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

- **Analista microbiológico**

Puesto integrado al laboratorio para la realización de análisis de calidad en el área de microbiología. Este puesto se propone para el desarrollo de actividades relacionadas a análisis microbianos aplicados a los sistemas de abastecimiento de agua de consumo humano y abastecimiento para procesos de producción, además análisis especiales dirigidos a productos de aceites y grasas tanto e internos y externos a Suprema, S.A.

Figura 23. Descripción propuesta del puesto de analista microbiológico

 INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS Suprema, S.A.	MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES	CÓDIGO: PR-AS-01
	DESCRIPCIÓN DE PUESTOS	Edición No.: 01
Departamento: Recursos Humanos		
Fecha de Emisión: Marzo 15, 2009		

Nombre del Puesto	Analista microbiológico.
Área	Laboratorio de análisis
Jefe Directo	Jefe de laboratorio
Unidad Organizacional	Analista/Operativo
Características del Puesto	
Descripción General	
<p>⇒ Realizar análisis y pruebas microbiológicas del agua utilizada en los procesos de manufactura y sistema de planta, apoyándose en el uso de técnicas y equipos a fin de cubrir los requerimientos del departamento y mantener la inspección microbiológica continua de las áreas de producción.</p> <p>Funciones:</p> <p>⇒ Recibir y ejecutar programas de actividades a desarrollar en el laboratorio, de acuerdo a normas establecidas.</p> <p>⇒ Preparar medios de cultivo y de material para esterilizar.</p> <p>⇒ Interpretar resultados microbianos.</p> <p>⇒ Realizar muestreo y análisis del agua de planta en diferentes puntos, para determinar que cumple con las especificaciones establecidas.</p> <p>⇒ Realizar muestreo y análisis de aguas de fabricación.</p> <p>⇒ Controlar el uso de reactivos, material de vidrio y equipos, a fin de evitar fallas.</p> <p>⇒ Participar en la elaboración y/o actualización de técnicas y procedimientos microbiológicos.</p> <p>⇒ Mantener en buenas condiciones el laboratorio así como los dispositivos de seguimiento y medición del área.</p> <p>⇒ Registra el resultado de los análisis de muestras en los formatos respectivos.</p> <p>⇒ Registrar en la bitácora diaria el comportamiento microbiano de las muestras de diferentes puntos establecidos.</p> <p>⇒ Aplicar las normas de seguridad y buenas prácticas en el laboratorio.</p> <p>⇒ Reportar al jefe de laboratorio del consumo de insumos y medios de cultivos para que éste pueda asegurar el abasto.</p> <p>⇒ Solicitar al Jefe de Laboratorio reposiciones de herramientas y equipos para el buen desarrollo de las actividades a su cargo.</p> <p>⇒ Informar resultados de análisis a gerencia de planta para que se realicen las correcciones necesarias.</p> <p>⇒ Elaborar informes de comportamiento de resultados quincenales y mensuales a jefe de área.</p>	

Continúa

<p>⇒ Realizar las demás actividades que le indique su jefe inmediato, que sean afines a las que anteceden.</p> <p>⇒ Gestionar residuos</p>			
Perfil del Puesto			
<p>Edad mínima: 20 años</p> <p>Sexo: Indiferente</p> <p>Estado civil: Indiferente</p> <p>Formación académica: Diversificado terminado, carrera técnica.</p> <p>Profesión requerida: Laboratorista químico.</p> <p>Experiencia: 1 año en cargos similares</p> <p>Conocimientos: Técnicas de análisis (sólidos, dureza, coliformes totales, etc), interpretación de análisis, instrumentos y equipos de laboratorio, manejo de sustancias químicas, seguridad industrial, BPL, procesos de producción de aceites y grasas, uso medio de computadores y <i>softwares</i> (<i>word</i> o similar, <i>excel</i> o similar, administrador de correo, <i>power point</i> o similar, exploradores de <i>internet</i>), conocimiento de normas de calidad (ISO, COGUANOR, etc).</p> <p>Habilidades y actitudes requeridas: comunicación, trabajo bajo presión, capacidad de análisis, honestidad, precisión y exactitud de 90% mínimo.</p>			
Responsabilidades			
Categoría	SI	NO	Observaciones
Supervisión del personal		X	
Materiales, herramientas o equipos	X		Todos
Dinero, títulos o documentos	X		Manuales, procedimientos y registros
Contactos internos o externos	X		Jefe de Laboratorio, Gerencia de Planta, Personal del laboratorio.
Información confidencial		X	
Adiestramiento		X	
Horario Laboral (Fijo, Flexible, Medio tiempo, otros)	X		Horario fijo
Organización			
<p>Puestos que dependen jerárquicamente</p> <p>N/A</p>			
Resultados Esperados			
ACCIONES (¿Qué hace?)		RESULTADO FINAL ESPERADO (¿Para qué lo hace?)	
Realizar muestreo y análisis del agua de planta en diferentes puntos, para determinar que cumple con las especificaciones establecidas.		Recabar y concentrar la información necesaria para la integración de la estadística.	
Administra recursos		Optimizar el uso de recursos.	
Informar resultados de análisis microbianos a encargados de área analizada.		Tomar acciones correctivas y/o preventivas proponiendo soluciones a los problemas generados.	

Continúa

Condiciones de trabajo		
⇒ Manejo de polvos y sustancias químicas.		
⇒ Manejo de sustancias calientes y vapores.		
⇒ Contacto con microbiano.		
⇒ Trabajo en posición vertical (parado).		
⇒ Trabajo bajo presión y condiciones adversas.		
Control de actualizaciones		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

- **Auxiliar de laboratorio**

El Auxiliar de Laboratorio es un puesto de apoyo tanto para el Analista físico químico como para el Analista microbiológico. Al igual que el puesto de Analista físico químico, este contiene modificaciones concernientes a la inclusión de actividades de inspección de materiales, además de actividades concernientes en el área de microbiología.

La descripción del puesto muestra su aporte en la agilización del trabajo, preparando áreas de trabajo y recursos así como realizando actividades de muestreo y análisis físico químicos. La figura 24 detalla la descripción del puesto.

Figura 24. Descripción propuesta del puesto de auxiliar de laboratorio

 <p>INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS Suprema, S.A.</p>	<p>MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES</p>	<p>CÓDIGO: PR-AS-01</p>
		<p>DESCRIPCIÓN DE PUESTOS</p>
<p>Departamento: Recursos Humanos</p>		<p>Edición No.: 01</p>
<p>Fecha de Emisión: Marzo 15, 2009</p>		

Nombre del Puesto	Auxiliar de Laboratorio
Área	Laboratorio de Análisis
Jefe Directo	Jefe de Laboratorio
Unidad Organizacional	Auxiliar/Operativo
Características del Puesto	
<p>Descripción General</p> <p>⇒ Mantener el equipo y material del laboratorio disponibles para las prácticas; auxiliando en la ejecución de las mismas; preparando lo necesario y manteniendo control de lo utilizado.</p> <p>Funciones:</p> <p>⇒ Recibir y ejecutar programas de actividades a desarrollar en el laboratorio, de acuerdo a normas establecidas.</p> <p>⇒ Tomar muestras requeridas para sus respectivos análisis.</p> <p>⇒ Identificar y almacenar muestras para su futuro análisis.</p> <p>⇒ Realizar formulaciones de reactivos para uso del laboratorio.</p> <p>⇒ Limpiar y ordenar las instalaciones del laboratorio.</p> <p>⇒ Realizar análisis físicos químicos con el visto bueno del Jefe de Laboratorio.</p> <p>⇒ Registrar resultados de análisis de muestras en los formatos respectivos.</p> <p>⇒ Actualizar diariamente el inventario físico de reactivos, materiales e insumos del laboratorio.</p> <p>⇒ Llevar a cabo la actualización y levantamiento de inventarios de material y equipo de laboratorio.</p> <p>⇒ Abastecer al laboratorio de materiales, químicos, e insumos mediante solicitudes a Bodega de Materiales.</p> <p>⇒ Conocer y cumplir con el reglamento sobre el uso del material y equipo del laboratorio.</p> <p>⇒ Aplicar las normas de seguridad y BPL.</p> <p>⇒ Verificar el buen funcionamiento del equipo, dar mantenimiento preventivo e informar a su jefe inmediato de los desperfectos que detecte.</p> <p>⇒ Mantenerse informado sobre las nuevas técnicas para la utilización de los laboratorios, equipo y reactivos.</p> <p>⇒ Participar en la elaboración y/o actualización de técnicas y procedimientos.</p> <p>⇒ Realizar las demás actividades que le indique su jefe inmediato, que sean afines a las que anteceden.</p>	

Continúa

Perfil del Puesto			
<p>Edad mínima: 20 años Sexo: Indiferente Estado civil: Indiferente Formación académica: Diversificado terminado, carrera técnica. Profesión requerida: Laboratorista químico. Experiencia: 1 año en cargos similares Conocimientos: Instrumentos y equipos de laboratorio, manejo de sustancias químicas, seguridad industrial, BPL, procesos de producción de aceites y grasas, uso medio de computadores y <i>softwares</i> (<i>word</i> o similar, <i>excel</i> o similar, administrador de correo, <i>power point</i> o similar, exploradores de <i>internet</i>), Habilidades y actitudes requeridas: comunicación, trabajo bajo presión, capacidad de análisis, honestidad, precisión y exactitud de 90% mínimo.</p>			
Responsabilidades			
Categoría	SI	NO	Observaciones
Supervisión del personal		X	
Materiales, herramientas o equipos	X		Todos
Dinero, títulos o documentos	X		Documentos
Contactos internos o externos	X		Jefe de Laboratorio, Operadores en planta, personal del laboratorio.
Información confidencial		X	
Adiestramiento		X	
Horario Laboral (Fijo, Flexible, Medio tiempo, otros)	X		Horario fijo
Otros			
Organización			
Puestos que dependen jerárquicamente N/A			
Resultados Esperados			
ACCIONES (¿Qué hace?)	RESULTADO FINAL ESPERADO (¿Para qué lo hace?)		
Recibir de su jefe inmediato, los programas de actividades a desarrollar en el laboratorio, de acuerdo a las normas y lineamientos establecidos.	Gestionar tiempos para mejorar la capacidad de respuesta cumpliendo con requerimientos diarios.		
Verificar el buen funcionamiento del equipo, dar mantenimiento preventivo e informar a su jefe inmediato de los desperfectos que detecte, así como llevar control sobre los mismos.	Garantizar resultados el funcionamiento óptimo del equipo que arrojen resultados acertados y oportunos.		
Limpiar y ordenar las instalaciones del laboratorio	Evitar accidentes y optimizar tiempos de procedimientos de análisis.		

Continúa

Condiciones de trabajo		
⇒ Trabajo bajo presión. ⇒ Manejo de sustancias químicas ⇒ Contacto con sustancias calientes, y vapores.		
Control de actualizaciones		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

- **Jefe de control de calidad**

El descriptor del puesto de Jefe de Control de Calidad, como propuesta, describe funciones y responsabilidades enfocadas al control de la calidad en los procesos productivos de la empresa, eliminando las cargas de trabajo correspondientes como Jefe de Laboratorio y Jefe de Aseguramiento de Calidad. La figura 25 muestra el descriptor del puesto.

Figura 25. Descripción propuesta del puesto de jefe de control de calidad

 INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS Suprema, S.A.	MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES	CÓDIGO: PR-AS-01
		Edición No.: 01 Página: 1/3
Departamento: Recursos Humanos Fecha de Emisión: Marzo 15, 2009	DESCRIPCIÓN DE PUESTOS	

Nombre del Puesto	Jefe de Control de Calidad
Área	Calidad
Jefe Directo	Gerente de Operaciones
Unidad Organizacional	Jefe/Administrativo
Características del Puesto	
Descripción General	
⇒ Coordinar, supervisar y emitir recomendaciones / observaciones para que los procesos productivos se lleven a cabo dentro de los parámetros establecidos en la empresa y las exigencias del cliente.	

Continúa

<p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Dar visto bueno al comienzo de la producción. ⇒ Verificar la calidad e higiene del proceso productivo según las normas y procedimientos de la empresa. ⇒ Inspeccionar materiales y productos a utilizar. ⇒ Emitir informes de desviaciones que generen no conformidades en el proceso. ⇒ Aceptar o rechazar los productos terminados. ⇒ Elaborar normas y procedimientos adecuados para control de cada área. ⇒ Verificar el cumplimiento de normas de seguridad e higiene. ⇒ Delinear controles a seguir en cada sección asignada (fichas técnicas) ⇒ Investigar, perfeccionar y desarrollar metodologías para idear y perfeccionar productos y mejorar la utilización de las materias primas. ⇒ Especificar métodos de producción, materiales y normas de calidad para garantizar que se cumplan con las especificaciones establecidas. ⇒ Planear, dirigir y coordinar los procedimientos de limpieza y fumigación de los equipos e instalaciones del departamento de empaque. ⇒ Evaluar riesgos y desarrollar los procedimientos de prevención de riesgos en planta. ⇒ Procurar capacitación, infraestructura y ambiente de trabajo. ⇒ Coordinar con el Gerente de Planta resolución a problemas existentes. 			
Perfil del Puesto			
<p>Edad mínima: 28 años Sexo: Indiferente Estado civil: Indiferente Formación académica: Estudios profesionales completos. Profesión requerida: Ingeniero Industrial/ Químico/ en Alimentos, o afín. Experiencia: 2 años en cargos similares Conocimientos: Seguridad industrial, BPM, HACCP, procesos de producción de aceites y grasas, uso medio de computadores y <i>softwares</i> (<i>word</i> o similar, <i>excel</i> o similar, administrador de correo, <i>power point</i> o similar, exploradores de <i>internet</i>), conocimientos de las políticas y procedimientos de recursos humanos. normas de calidad (ISO, COGUANOR) Habilidades y actitudes requeridas: Adaptabilidad al cambio, creatividad, capacidad de análisis y planificación, trabajo en equipo, manejo de personal, toma de decisiones, orden y metodicidad.</p>			
Responsabilidades			
Categoría	SI	NO	Observaciones
Supervisión del personal		X	
Materiales, herramientas o equipos	X		Todos
Dinero, títulos o documentos	X		Documentos
Contactos internos o externos	X		Jefe de Laboratorio, Operadores en planta, personal del laboratorio.

Continúa

Información confidencial		X	
Adiestramiento		X	
Horario Laboral (Fijo, Flexible, Medio tiempo, otros)	X		Horario fijo
Otros			
Organización			
Puestos que dependen jerárquicamente			
N/A			
Resultados Esperados			
ACCIONES (¿Qué hace?)		RESULTADO FINAL ESPERADO (¿Para qué lo hace?)	
Verificar la calidad e higiene del proceso productivo según las normas y procedimientos de la empresa.		Corregir o eliminar el producto que no cumpla con los parámetros mínimos mutuamente acordados.	
Elaborar normas y procedimientos adecuados para control de cada área.		Obtener medios aprobados que permitan la inspección del producto en forma adecuada.	
Evaluar los riesgos y desarrollar sus procedimientos de prevención en planta.		Asegurarse que las operaciones que se realizan no amenacen al persona y el patrimonio de la empresa	
Condiciones de trabajo			
⇒ Trabajo bajo presión.			
⇒ Trabajar cerca de maquinas, vapores, humos, sustancias volátiles.			
Control de actualizaciones			
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
Firma:	Firma:	Firma:	

- **Gerencia de aseguramiento de calidad**

La siguiente descripción del puesto incluye funciones y responsabilidades relevantes para mantener una vigilancia permanente en lo referente al aseguramiento de una buena calidad en los sistemas de producción. Contiene el detalle de las relaciones y autoridades dispuestas al llevar a cabo su desempeño.

Figura 26. Descripción propuesta del puesto de gerente de aseguramiento de calidad

	INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS Suprema, S.A.	MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES	CÓDIGO: PR-AS-01
Departamento: Recursos Humanos		DESCRIPCIÓN DE PUESTOS	Edición No.: 01
Fecha de Emisión: Marzo 15, 2009			
Nombre del Puesto		Gerente de Aseguramiento de Calidad	
Área		Administrativa	
Jefe Directo		Gerente General	
Unidad Organizacional		Gerencia/Administrativo	
Características del Puesto			
<p>Descripción General</p> <p>⇒ Planea, coordina y dirige programas de aseguramiento de calidad diseñados para asegurar la producción continua de productos consistentes con los estándares establecidos</p> <p>Funciones:</p> <p>⇒ Colaborar en la definición de sistemas y medios de control para el área de producción.</p> <p>⇒ Establecer planes de calidad y criterios de inspección para la recepción de productos semi elaborados, procesos de fabricación y productos acabados.</p> <p>⇒ Asegura que las características de calidad del producto están de acuerdo con lo establecido por la empresa y los clientes.</p> <p>⇒ Supervisar y aprobar directamente las validaciones para todos los productos y procesos.</p> <p>⇒ Supervisar directamente las actividades de soporte para el Control de Calidad.</p> <p>⇒ Realizar informes de aprobaciones de muestras de productos y mezclas iniciales.</p> <p>⇒ Actuar como asesor para ayudar el cumplimiento de la calendarización establecida o resolver los problemas de operación o técnicos.</p> <p>⇒ Mantener su conocimiento al corriente con la información más reciente en las técnicas de Aseguramiento de Calidad y en las tecnologías de proceso y productos de la empresa.</p> <p>⇒ Supervisar/ aprueba proveedores.</p> <p>⇒ Gestionar el análisis y las reclamaciones del cliente.</p> <p>⇒ Informar y colaborar con los departamentos afectados en la solución de anomalías detectadas.</p> <p>⇒ Elaborar planes de calibración de equipos de medición.</p> <p>⇒ Revisar y aprueba planes de mantenimiento preventivo.</p> <p>⇒ Realizar auditorías internas.</p> <p>⇒ Detener cualquier actividad que esté generando disconformidades hasta que se resuelva el problema.</p>			

Continúa

Perfil del Puesto			
<p>Edad mínima: 28 años Sexo: Indiferente Estado civil: Indiferente Formación académica: Estudios profesionales completos. Profesión requerida: Ingeniero Industrial / Químico / Alimentos o afín. Experiencia: 3 años en cargos similares Conocimientos: Seguridad industrial, BPM, HACCP, procesos de producción de aceites y grasas, uso medio de computadores y <i>softwares</i> (<i>word</i> o similar, <i>excel</i> o similar, administrador de correo, <i>power point</i> o similar, exploradores de <i>internet</i>), normas de calidad (ISO, COGUANOR) Habilidades y actitudes requeridas: comunicación, negociación, liderazgo, organización, trabajo bajo presión, capacidad de análisis, honestidad, instrucción.</p>			
Responsabilidades			
Categoría	SI	NO	Observaciones
Supervisión del personal	X		Personal de la empresa.
Materiales, herramientas o equipos	X		Todos
Dinero, títulos o documentos	X		Documentos
Contactos internos o externos	X		Todo el personal de la empresa, proveedores, clientes.
Información confidencial	X		
Adiestramiento		X	
Horario Laboral (Fijo, Flexible, Medio tiempo, otros)	X		Horario flexible
Otros			
Organización			
Puestos que dependen jerárquicamente			
N/A			
Resultados Esperados			
ACCIONES (¿Qué hace?)		RESULTADO FINAL ESPERADO (¿Para qué lo hace?)	
Colaborar en la definición de sistemas y medios de control para el área de producción.		Controlar de una mejora forma el proceso garantizando la conformidad del mismo.	
Asegura que las características de calidad del producto están de acuerdo con lo establecido por la empresa y los clientes.		Garantizar la satisfacción del cliente.	
Gestionar el análisis y las reclamaciones del cliente.		Proveer soluciones para la mejora continua.	
Condiciones de trabajo			
⇒ Trabajo bajo presión.			
⇒ Trabaja cerca de maquinas, humo, vapores, partículas suspendidas.			

Continúa

Control de actualizaciones		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

3.4. Objetivos del laboratorio de análisis

Se enumeran los objetivos que asume el Laboratorio de Análisis de C.C. como ente de información de calidad:

3.4.1. Objetivo general

Realizar prácticas de laboratorio, que permitan el análisis para la vigilancia de calidad de los insumos, materiales, productos en proceso y terminados.

3.4.2. Objetivos específicos

- Ser una base de información, activa y pertinente de calidad como apoyo a las actividades productivas de la empresa.
- Identificar, con la ayuda de instrumentos, equipos y material de laboratorio, las propiedades físicas, químicas y microbiológicas en productos de aceites y grasas en sus diferentes puntos de proceso de producción, materias primas, insumos y materiales utilizados.
- Establecer criterios para la evaluación de errores cualitativos.
- Comparar y comprobar especificaciones técnicas de calidad para asegurar el cumplimiento de ellas.

- Reconocer mediante la observación, con un propósito determinado y reporte fiel de la misma, cualquier manifestación de cambio fisicoquímico y microbiológico de calidad.
- Lograr mayor confiabilidad en los resultados, para poder ofrecer un mejor servicio a través procesos e instrucciones claras de trabajo.
- Seguir el programa de actividades del laboratorio en forma ordenada, siguiendo un esquema establecido para la ejecución de análisis.

3.5. Funciones del laboratorio de análisis

Como medios para el cumplimiento de los objetivos generales y específicos antes planteados se listan las funciones a cargo del Laboratorio de Análisis de C.C.:

- Recibir, registrar y analizar las muestras internas o externas de Suprema, S.A., para diagnósticos físico químico y/o microbiológico de calidad.
- Programar, dirigir, y controlar los diversos tipos de análisis que se realizan dentro de la empresa.
- Analizar las muestras recibidas mediante la aplicación de métodos actualizados.
- Garantizar la estabilidad de las características físico-químicas y microbiológicas de las muestras, durante los procesos de cálculo, muestreo, transporte, almacenamiento y manipulación, con el fin de garantizar la fiabilidad de los resultados que arrojen los análisis que se efectúen.
- Con base en los resultados de análisis efectuados, emitir conceptos técnicos respecto del cumplimiento de los parámetros de calidad definidos y el uso de recursos que se estimen adecuados.

- Velar por la obtención oportuna y el mantenimiento adecuado de los reactivos, materiales, equipo, cristalería e instrumentación necesario para los ensayos de laboratorio.
- Informar al Gerente de Planta, al Jefe de Control de Calidad, sobre los resultados diagnósticos, en forma inmediata, para toma de decisiones oportuna.
- Detectar las necesidades diagnósticas en Suprema, S.A. para la implementación de nuevos análisis.
- Mantener una base de datos informativa de comportamientos y tendencias de los diferentes sujetos de análisis.
- Desarrollar informes de calidad que permitan tanto a Gerencia de Planta, Jefatura de C.C. y Gerencia General estar al tanto de manifestaciones de calidad obtenidas.

3.6. Normativas del laboratorio de análisis

Debido a las actividades y condiciones que imperan en el Laboratorio de Análisis, debe ser un lugar seguro para trabajar donde no se deben permitir descuidos. Para ello se tendrán siempre presente los posibles peligros asociados al trabajo con materiales y sustancias peligrosas. A continuación se exponen una serie de normas que deben conocerse y seguirse en el laboratorio:

a) Normas de trabajo

- Comprobar la ubicación del material de seguridad como extintores, duchas de seguridad, lavaojos, botiquín, etc.
- Seguir el protocolo de trabajo marcado por el responsable de las prácticas.

- La zona de trabajo debe permanecer libre y despejada, depositando en ella sólo los materiales que se estén usando.
- revisar periódicamente el material de vidrio que se utiliza en el laboratorio. Las piezas que presentan grietas deben desecharse. No se deben calentar las piezas que han recibido algún golpe.
- Al trasvasar un producto se debe etiquetar el nuevo envase para permitir la identificación de su contenido y tomar las medidas de precaución necesarias. No se debe pegar una etiqueta sobre otra ya existente, pues puede inducir a confusión.
- Evitar mezclas que no sean las indicadas.
- No oler las sustancias sin tomar precauciones. No tocar ni probar los productos.
- Evitar trabajar lejos de la mesa, ni colocar objetos en el borde.
- Recoger materiales, reactivos o equipos para evitar acumulaciones innecesarias.
- Los recipientes de productos químicos deben cerrarse siempre después de su uso.
- Al acabar el trabajo asegurarse de la desconexión de aparatos, agua, etc.

b) Normas de seguridad e higiene

- Como norma higiénica básica, el personal debe lavarse las manos al entrar y salir del laboratorio y siempre que haya habido contacto con algún producto químico.
- Debe llevar en todo momento las batas y ropa de trabajo abrochada y los cabellos recogidos, evitando colgantes, aretes, relojes, corbatas, celulares o mangas anchas que pudieran engancharse en los montajes y material del laboratorio.

- Se debe utilizar el material de protección adecuado y usarlo correctamente para cada tarea. Debe disponerse normalmente de batas, gafas y guantes que protejan especialmente de los peligros generados por los productos manipulados y de las operaciones a que se someten.
- Debe estar prohibido fumar, llevar maquillaje, beber e ingerir alimentos en el laboratorio. Nunca se emplearán recipientes de laboratorio para contener bebidas o alimentos ni se colocarán productos químicos en recipientes de productos alimenticios
- Se debe evitar llevar lentes de contacto si se detecta una constante irritación de los ojos y sobre todo si no se emplean gafas de seguridad de manera obligatoria. Es preferible el uso de gafas de seguridad, graduadas o que permitan llevar las gafas graduadas debajo de ellas.
- Corregir y reportar inmediatamente a jefatura las condiciones inseguras.
- Informar de cualquier equipo o práctica que considere inseguros.
- Mantener orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.
- Mantener libre de obstáculos los extinguidores.
- Mantener libre de obstáculos los pasillos y áreas de paso.
- Abstenerse de alterar el equipo anular dispositivos de seguridad
- Informar inmediatamente de un accidente de cualquier clase.
- No correr dentro de las áreas de trabajo.
- Mantener atención constante en su puesto de trabajo evitando platicar con otros, leer periódicos o cualquier otra actividad que distraiga la atención de lo que se está haciendo.

- Usar estanterías para colocar los materiales (no colocar materiales sobre el suelo).

c) Normas de almacenamiento de sustancias químicas

- Limitar la cantidad de productos peligrosos en los lugares de trabajo.
- Almacenar los productos y materiales, según criterios de disponibilidad, alterabilidad, compatibilidad y peligrosidad.
- Garantizar que los elementos almacenados puedan ser perfectamente identificados.
- Cerrar herméticamente y etiquetar adecuadamente los recipientes de productos peligrosos para evitar riesgos.
- Actualizar los listados de materiales y productos almacenados y gestionar las existencias para evitar la caducidad de productos.

d) Normas de manejo de residuos

- Los desperdicios líquidos no contaminantes se deben tirar por los desagües, dejando correr suficiente agua. Los residuos denominados contaminantes deberán verterse a los recipientes correspondientes que estarán indicados en el laboratorio.
- Todos los desperdicios sólidos y papeles deberán colocarse en los bidones de basura, el material de vidrio roto deberá descartarse en el recipiente especial para ese efecto.
- Está prohibido desechar líquidos inflamables, tóxicos, corrosivos, peligrosos para el medio ambiente por los fregaderos o sanitar

4. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS

4.1. Ubicación de laboratorio de análisis

Se menciona en el capítulo 2 de este documento, que una de las debilidades con las que cuenta el Laboratorio de Análisis de C.C. de Suprema, S.A. es la distancia considerable que existe entre este y la planta de producción. A continuación se expone la alternativa de reubicación del laboratorio de análisis cerca de los puntos de control y abastecimiento de información para el mejor cumplimiento de sus objetivos.

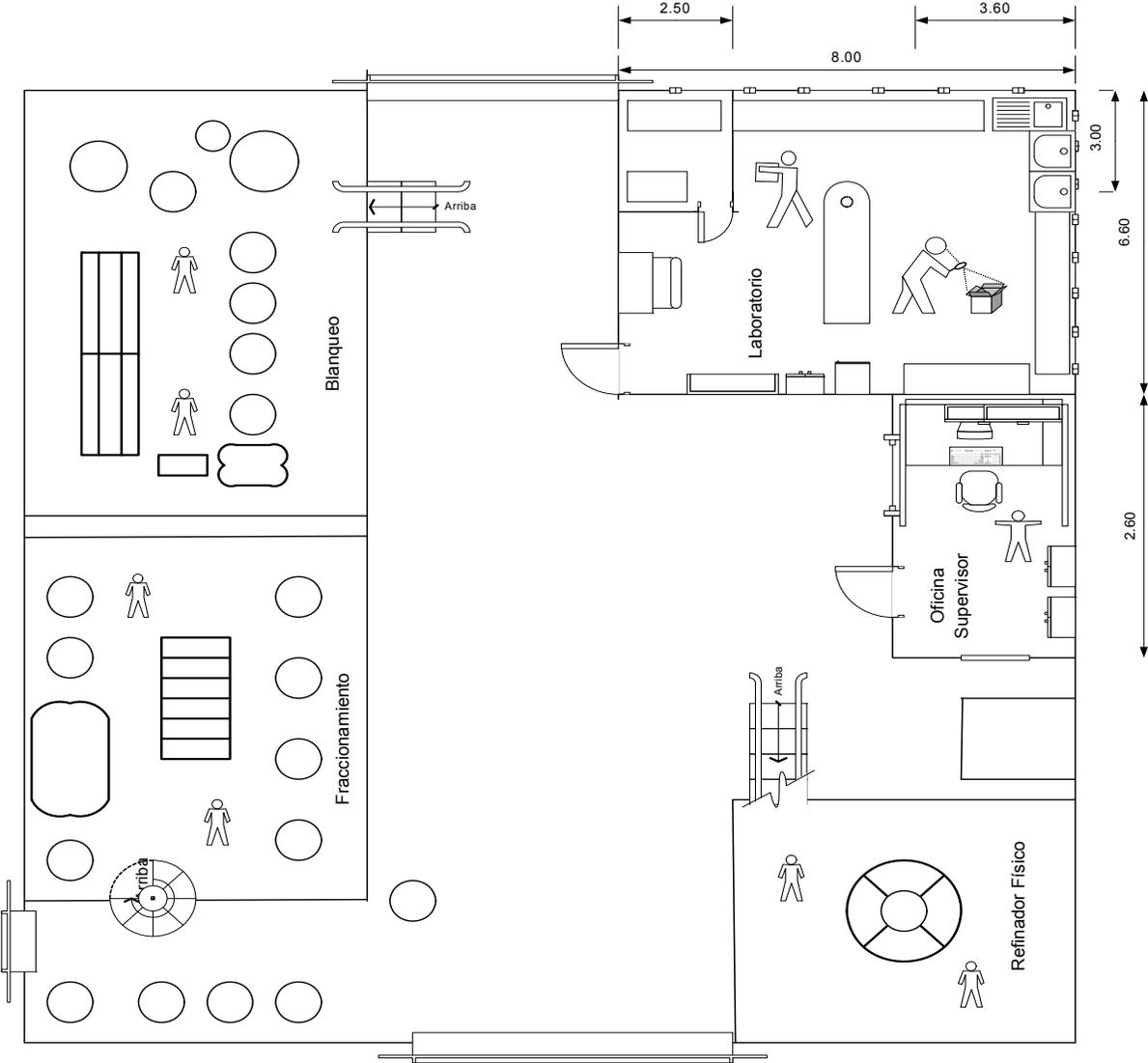
Se plantea lo siguiente:

- Estar ubicado dentro del Área de Producción y cerca de la Oficina de Supervisores. Al entrar al Área de Planta de Producción será el primer departamento localizado a mano izquierda, seguido inmediatamente de la Oficina de Supervisores rodeado en sus cercanías con las áreas críticas del proceso, tales como, Calderas, Proceso de Blanqueo, Proceso de Fraccionamiento, Proceso de Refinación y el Área de Tanques de Almacenamiento.
- Lograr mejores condiciones ambientales, de seguridad y de infraestructura. Obtener nuevas instalaciones y planos de trabajo en las diferentes áreas de análisis, con acceso restringido en donde sólo podrá ser admitido el personal de laboratorio con sus respectivos equipos de trabajo y/o seguridad.

- Adquirir mayor espacio físico tanto para el laboratorio como para sus diferentes oficinas. Contar con un área de 52.8 m² que incluye el área de análisis microbiológico, el área de análisis fisicoquímicos y el área de trabajo exclusivo para el Jefe de Laboratorio.
- Lograr una mejor distribución de espacios y de equipos de laboratorio en las diferentes áreas de trabajo. Se dividen las áreas de trabajo según sus operaciones, ya sean, microbiológicas, fisicoquímicas o administrativas, acoplando en cada una de ellas diferentes equipos, materiales y herramientas para su disposición.

Se presenta en la siguiente figura un plano de planta, identificando cercanías, espacios utilizados y propuestos para su reubicación

Figura 27. Plano de reubicación



Fuente: medidas realizadas para la propuesta de reubicación.

4.2. Detección de necesidades de infraestructura

El diseño del laboratorio responde a las necesidades actuales del mismo, predominando la seguridad, la funcionalidad y la eficacia, sobre los criterios puramente estéticos, si bien se intenta conjugar todos ellos. Los elementos considerados en el diseño del Laboratorio de Análisis de C.C. de Suprema, S.A. se comentan a continuación.

4.2.1. Infraestructura remanente

A llevar a cabo la propuesta de cambio de ubicación actual del laboratorio de análisis de control de calidad de la empresa Suprema, S.A. se despejaría el área que se utiliza ahora, quedando el espacio físico así como su infraestructura existente disponible. Esta área puede ser adecuada para actividades administrativas, tales como, aplicaciones de oficinas, salón de reuniones/conferencias, etc.

Con apoyo del análisis realizado sobre el estado actual de infraestructura, equipo, herramientas y todo tipo de materiales de trabajo utilizados en el laboratorio, serán trasladados a su nueva ubicación únicamente los que presenten conformidad de funcionamiento. Para lo cual se considera el realizar un inventario de existencia, que ayude a depurar y reemplazar según sea necesario para su nueva ubicación.

4.2.2. Infraestructura de nueva adquisición

Se presentan algunos de los aspectos a tener en cuenta en lo concerniente espacios de trabajo, ventilación, iluminación, etc., resaltando los matices más relevantes.

- **Área de acceso**

La altura de paso libre de la puerta debe estar comprendida entre 2.0-2.10 metros, su ancho no menor de 0.90 metros. Para evitar accidentes, la puerta no debe ser de vaivén. Se recomienda que esté provista como mínimo de un cristal de seguridad de 0.50 m² situado a la altura de la vista, que permita poder observar el interior del laboratorio sin abrir la puerta, y así evitar accidentes. Además, se considera que es conveniente que la puerta principal del laboratorio así como la de sus diferentes divisiones se abran favoreciendo el sentido de la marcha (de salida) en caso de accidente.

- **Ventilación, temperatura y humedad**

Con el propósito de evitar la presencia de agentes tóxicos y nocivos en el ambiente de trabajo, controlando la correcta expulsión de éstos agentes, se requiere colocar desde un inicio el sistema *HVAC* (calefacción, ventilación y aire acondicionado). Complementándose con una campana de extracción que retira al exterior un considerable volumen de aire, que es sustraído directamente del propio laboratorio proveniente de las zonas específicamente dedicadas a estufas, baños maría, hornos y secadores que requieran fuertes aportes energéticos.

La temperatura ambiente normal es de 25 °C, variando las tolerancias en función del proceso analítico a realizar.

⁹ Weatherwax, J. y Martín, P.G. (1986): Manuales de control de calidad de los alimentos. 1. El laboratorio de control de los alimentos, 2^a edición. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Italia.

Conviene que la humedad sea la menor posible porque acelera la oxidación del equipo y herramientas (comúnmente de acero); sin embargo, para lograr la habitabilidad del laboratorio no puede ser menor del 50% ni mayor del 75%.

- **Iluminación**

En este caso se puede disponer de iluminación natural complementada con iluminación artificial para garantizar las condiciones de visibilidad adecuadas durante la jornada laboral. Asimismo, ubicar puntos de iluminación localizada en procesos analíticos como la lectura de impurezas y color de aceites y grasas.

En caso de desperfecto de la iluminación, equiparse con iluminación de seguridad de suficiente intensidad. Debe ser una instalación fija, provista de su propia fuente de energía, poniéndose en funcionamiento cuando ocurra un fallo en la alimentación de la instalación del alumbrado normal. Proporcionar iluminación en los puntos donde están situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios y también en los recorridos de evacuación.

- **Planos de trabajo**

Para que puedan darse unas buenas condiciones de orden y limpieza es necesario disponer de dimensiones mínimas de los espacios de trabajo, permitiendo a trabajadores realizar sus actividades sin riesgos para su seguridad y salud en condiciones aceptables. El diseño de las áreas de trabajo se toma en consideración que en el trabajo de laboratorio pueden alternarse las posiciones de pie o sentado. Las dimensiones mínimas de tales espacios son las siguientes:

- ✓ Altura desde el suelo hasta el techo: 3 metros.
- ✓ Superficie libre por trabajador: 2 metros cuadrados.
- ✓ Altura desde el suelo al plano de trabajo: 95 centímetros.

- **Señalización**

Considerando los riesgos más frecuentes en estos lugares de trabajo, las señales a tener en cuenta son:

- ✓ Señales de advertencia de un peligro: materiales inflamables y tóxicos.
- ✓ Señales de prohibición: prohibición de fumar y de encender fuego.
- ✓ Señales relativas a los equipos contra incendios.
- ✓ Otras señales: protección obligatoria, rutas de evacuación y equipos de emergencia.

- **Color del techo, paredes, suelo y mobiliario**

A modo de recomendación general, elegir el color blanco o crema para las paredes y su mobiliario, facilitando así, la visión de la señalización y carteles indicadores y evitando el contraste de colores que causen reflejo.

4.3. Equipo necesitado

Esta etapa se plantea sobre la base de considerar como insuficiente el equipo actualmente existente en algunas áreas de trabajo del Laboratorio de Análisis de C.C. de Suprema, S.A.

En consecuencia, el objetivo de esta propuesta es modernizar la infraestructura instrumental del laboratorio de caracterización físico químico y

microbiológico. Este equipamiento, sumado al equipo de trabajo debidamente capacitado y entrenado permitirá ofrecer su servicio técnico en forma avanzada. Para esto se plantea incorporar el siguiente instrumental:

4.3.1. Equipo de computo

- a) **Computadora personal:** *intel core 2 quad 2.83 ghz*, case atx, teclado, mouse, 1 gb de memoria ram ddrd, procesador de caja, *motherboard intel*, disco duro 250 gb, bocinas, monitor lcd 15.6 pulgadas, *cd-rom*.

- b) **Impresora:** impresora laser hp p1505, velocidad de impresión 24 ppm, resolución 1200 x 1200 dpi, conectividad *usb*, bandeja de papel con capacidad de 150 hojas, diseño compacto.

4.3.2. Equipo de oficina

- a) **Archivero:** archivero de 4 cajones 18 pulgadas, color piedra, lámina de acero, chapa de seguridad, jaladeras cromadas, tamaño carta, cajón alto para folders colgantes, divisiones ajustables alto 118 cm ancho 36 cm profundo 46 cm.

- b) **Pizarrón blanco:** superficie *polymer xl* con 6 capas de resina marco de aluminio anodizado, charola de aluminio a todo lo largo impermeabilizado en la parte posterior, 90 x 100 cm.

4.3.3. Equipo de trabajo

- a) **Microscopio:** microscopio monocular, aumento máximo 640x, combinaciones de aumentos obtenibles 40x 64x 100x 160x 400x 640x, 2 oculares intercambiables 10x 16x, longitud del tubo 160 mm, rango fino 1,8 mm, medidas porta objetos 11 x 12 cm.

- b) **Horno secador:** horno secador/calentador, variación de temperatura (5 °C a 300 °C), ajustador de tiempo (0 a 99.59 horas o continuo, rejillas ajustables, porcentaje de calor ajustable (0 a 100 %).

- c) **Contador de colonias:** lámpara fluorescente de 30 watt, lupa de altura regulable con magnitud 1.5x, capacidad de contar hasta 9999 colonias, inicio manual en cero, contenedor de cajas petri ajustable, lapicero contador.

- d) **Espectrofotómetro:** rango espectral: 5 nm, rango de longitud de onda: 325-1,000 nm, precisión de longitud de onda: ± 2 nm ± 2 nm, repetibilidad: ± 1 nm ± 1 nm, legibilidad: 1 nm 1 nm, rango fotométrico: 0-125% T,- 0.1-2.5 A, 0-1,999°C (0-1,999°F), fuente de luz: lámpara de halógeno, requerimientos de energía 115/230 volt. $\pm 10\%$, 60/50 Hz ajustable.

- e) **Regadera de emergencia:** regadera sencilla a pared, campana de acero inoxidable, tubería A 1 1/4", con jaladera.

- f) **Lavaojos:** Lavaojos de columna completamente de acero inoxidable, tubería de acero inoxidable de 1 1/4", sistema de rociado facial de 4 esferas de acero inoxidable, sistema de rociado facial de 4 esferas

para proporcionar un flujo suave de agua, charola de acero inoxidable.

g) Campana de extracción de gases: cúpula de acrílico 8 mm, caja extractor de acero inoxidable, terminación superficie esmerilada, dimensiones en mm (largo x profundidad x altura) 1000 x 600 x 1000, altura de la cúpula de trabajo 450 mm, superficie de trabajo protegida 0,60 m², capacidad de extracción 480 m³/h, 1 ventilador, requerimientos eléctricos 220 v.

4.4. Materiales necesarios

a) Cristalería: 2 termómetros de mercurio (-2 ° C a 100 ° C), 4 buretas automáticas (50 ml), 5 pipetas (10 ml).

b) Reloj: 1 *timer* electrónico con alarma programable.

c) Estantería para muestras: estantería metálica, 5 estantes reforzados de 80 cm de largo por 30 cm de profundidad, 4 parantes de 2 m de alto, soporte de 30 kilos por estante.

4.5. Herramientas necesarias

Existe un inventario idóneo de herramientas en cantidad y calidad por lo que su reposición se considera necesaria realizarla según se presenten nuevas necesidades en el laboratorio. Ver Tabla XI.

4.6. Análisis de costos de equipamiento

Según cotizaciones realizadas a diferentes empresas proveedoras de equipos de laboratorio, se proponen los siguientes costos a incurrir para su equipamiento. A continuación se presenta una tabla resumen que incluye costos de equipo de cómputo, oficina y de trabajo y materiales:

Tabla XIV. Costos de equipamiento.

Descripción	Cantidad	Precio (Q.)	Total a pagar (Q.)
Equipo de cómputo			
Computadora personal	1	6,050.00	4,350.00
Impresora	1	1,399.00	1,399.00
Equipo de oficina			
Archivero	1	1,599.00	1,599.00
Pizarrón de marcador	1	299.00	299.00
Equipo de trabajo			
Microscopio	1	6365.52	6365.52
Horno secador	1	16420.39	16420.39
Contador de colonias	1	8184.99	8184.99
Espectrofotómetro	1	11161.32	11161.32
Regadera de emergencia	1	1412.22	1412.22
Lavaojos	1	655.98	655.98
Campana extracción de gases	1	21568.36	21568.36
Materiales			
Cristalería	11	2724.12	2724.12
Reloj / <i>timer</i>	1	1200.00	1200.00
Estantería para muestras	1	786.96	786.96
TOTAL			78126.86

Fuente: cotizaciones realizadas en distintas empresas, tipo de cambio: 8.1081

5. PROPUESTA PARA EL EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS

5.1. Mejora continua

Para adoptar y monitorear el proceso de mejora continua de manera efectiva, ayuda el uso del modelo del Ciclo de Deming (planear, hacer, verificar y actuar), constituyéndolo como un proceso sin fin, es decir, que se planee, se tome una acción, se verifiquen si los resultados eran los esperados y se actúe sobre dichos resultados para reiniciar el proceso.

La gestión del ciclo aplicado al recurso humano consiste básicamente en:

- a) **Planear:** siendo el establecimiento de los objetivos y las metas para alcanzar en el siguiente período.
- b) **Hacer:** consiste en ejecutar el trabajo, después de haber realizado un proceso de formación (educar, entrenar).
- c) **Verificar:** es la evaluación de los resultados identificación de los problemas que originan el no cumplimiento (formación, planeación).
- d) **Actuar:** consiste en tomar medidas correctivas mediante un plan de mejoramiento para lograr el cumplimiento de las metas. (capacitación)

El proceso de mejora continua debe significar la adopción de prácticas encaminadas a desarrollar y aprovechar el potencial de los empleados en forma integral. En estas reside la comunicación, el conocimiento, la formación y el aumento en los niveles de desempeño del personal a través de la capacitación continua.

5.1.1. Reuniones con personal de altos mandos

Los empleados del Laboratorio de Análisis de C.C. deberán de reunirse trimestralmente para poder discutir cualquier eventualidad o cambio en alguna técnica analítica, reparación de las instalaciones o reemplazo de equipo de trabajo, lo cual debe ser reportado a la Gerencia General, y Junta Directiva para su respectiva aprobación.

Durante las reuniones se presentarán informes del área y aspectos que deben ser verificados ese mismo día.

Asimismo, cada final de año se debe realizar una reunión con los integrantes de la Junta Directiva, Gerencia General y Jefatura de Laboratorio para dar un informe de las actividades de mantenimiento, reparación y reemplazo del equipo durante el año, así como para informar de los trabajos pendientes a realizar para el siguiente período.

5.1.1.1. Entregas de informes

Los informes de seguimiento deberán ser estandarizados y pre establecidos ajustándose a sus necesidades, sistematización y tamaño.

Los informes deben proveer amplia, correcta y clara información, para que las decisiones sean tomadas antes y no después de la ocurrencia de una falla en las instalaciones, equipo, herramientas y/o mobiliario del Laboratorio de Análisis. La recopilación de información deberá ir organizada de diferentes enfoques y aspectos relacionados con un tema determinado.

En forma general, se propone un balance en información de lo siguiente:

- Disponibilidad de recursos.
- Adecuación de procedimientos y/o técnicas de análisis.
- Acciones correctivas y preventivas.
- Modificación y construcción.
- Seguridad del entorno.
- Desempeño laboral, formación técnica.
- Retroalimentación de diferentes áreas.

Las reuniones tanto como la entrega de informes deberán sustentar el sistema de mejora del laboratorio, incluyendo metas, objetivos para el siguiente período.

5.1.2. Supervisiones internas

Las supervisiones internas, sirven para corregir, modificar o verificar el cumplimiento de un esquema de trabajo, en función de los lineamientos preestablecidos. Las supervisiones internas tienen como objetivo identificar deficiencias y áreas con mejora y definir las acciones y mejoras necesarias que se van a efectuar.

En busca de obtener resultados, la dirección del recurso humano, necesita de un constante proceso de retroalimentación, para conocer qué tan bien o mal está logrando sus propósitos y poder tomar las medidas oportunamente. Es decir requiere de una medición sistemática de su rumbo, para corregirlo si es necesario, y en ello juega su papel la evaluación del desempeño.

El proceso de evaluaciones del desempeño deberá ser establecido y programado una vez cada año por Gerencia Administrativa y llevado a cabo

por jefes de de diferentes departamentos de trabajo dentro de la empresa para recabar y presentar la información.

El proceso de evaluación de desempeño se realizará dejando constancia de las mismas en un formato específico (ver figura 29), el cual recopila la información sobre el actuación general del personal en su área de trabajo en forma funcional, organizativa y objetivos establecidos.

Se deben realizar todas las acciones correctivas que se necesiten y determinar si el plan de mejora establecido e implementado a lo largo de la evaluación brinda los resultados esperados o necesita alguna modificación.

Es importante que todo el personal encargado e involucrado en este proceso esté consciente de la importancia de las supervisiones, para que sea interpretada como una de comunicación de expectativas a completarse con el correspondiente entrenamiento y formación para guiar los esfuerzos de mejora.

5.1.2.1. Evaluación de desempeño

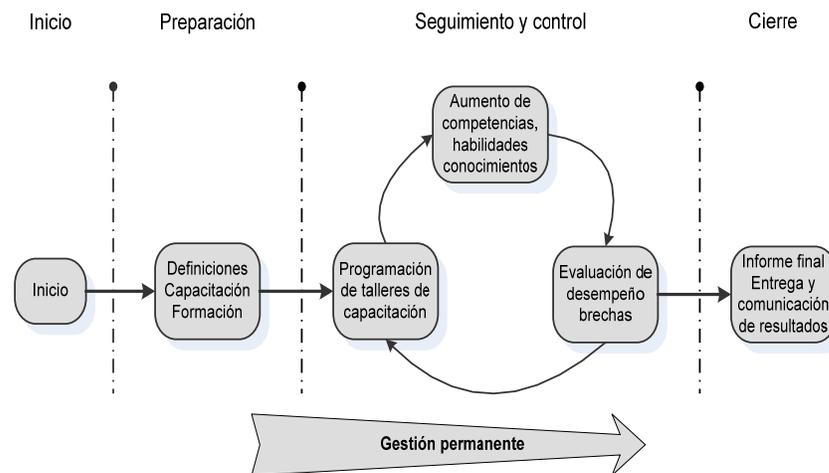
La evaluación del desempeño será el proceso mediante el cual se mide el grado en que el personal cumple los requisitos del trabajo en un período determinado. Este proceso toma en cuenta aspectos como el cumplimiento de funciones, responsabilidades, competencias y acciones claves del puesto, que den cuenta los logros esperados en forma individual y colectiva.

El proceso general comienza con una evaluación de desempeño inicial, efectuada por el jefe inmediato del evaluado, que indique el desarrollo actual como precedente para el establecimiento de áreas de mejora. En la etapa de preparación, el empleado junto a su jefe, crean un plan de desarrollo en función

de la descripción del cargo, acordando acciones a realizar para el desarrollo de las habilidades y/o conocimientos tal que faciliten el logro de sus objetivos. Es importante que el jefe inmediato entregue retroalimentación al empleado acerca de sus avances y/o desviaciones haciendo las correcciones necesarias. Finalmente, el empleado revisa con su jefe los resultados reales alcanzados en relación con los objetivos planeados.

El proceso de evaluación del desempeño se puede visualizar en el siguiente esquema:

Figura 28. Diagrama de proceso de formación y evaluación de personal.



Fuente: Instructivo del proceso de evaluación por competencias del personal en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

5.1.2.2. Beneficios

Uno de los retos más importantes en la gestión de los recursos humanos, es una metodología de evaluación del desempeño que sea capaz de mejorar la interacción entre el trabajador y la empresa para lograr un beneficio mutuo.

La implantación de un sistema de evaluación del desempeño permite:

- Mantener un ambiente de trabajo sano y orientado a resultados, reconociendo y desarrollando a todos los colaboradores.
- Aclarar expectativas: permite discutir qué esperan las respectivas partes la una de la otra y qué tanto se satisfacen estas expectativas.
- Mayor equidad: permite que las oportunidades de promoción y desarrollo se asignen en base al desempeño obtenido y no en base a aspectos totalmente subjetivos. A su vez, la equidad percibida mejora la motivación.
- Mejora continua: permite detectar problemas en los procesos, asignación de recursos y funciones que puedan estar afectando el desempeño del personal.
- Mejora la motivación: establece metas desafiantes, pero accesibles, en un plazo de tiempo que permite modificar la conducta de trabajo, organizándola con los objetivos del cargo.
- Oportunidades de desarrollo: permite considerar oportunidades de promoción y desarrollo profesional en base al desempeño demostrado, y ampliar responsabilidades.
- Oportunidad para mejorar la comunicación: brinda una oportunidad periódica de comunicación entre la persona que asigna el trabajo y la persona que lo desempeña.

5.1.2.3. Aplicación del método

Personas que intervienen en el proceso:

a) Evaluador

Es el jefe superior jerárquico encargado de realizar la evaluación del desempeño, de conducir las entrevistas individuales y de fijar los objetivos para el siguiente período de evaluación.

b) Evaluado

Persona sobre la cual el evaluador realiza la apreciación. También debe analizar su actuación y trabajar junto con su evaluador en la definición de nuevas acciones y objetivos y dar su conformidad a la evaluación que se le ha otorgado.

c) Gerencia administrativa

Coordinador del proceso, quien, por lo tanto, debe controlar los plazos de realización, analizar las desviaciones, proponer medidas correctivas y extraer las conclusiones de las informaciones recibidas.

Al inicio del proceso, en la fecha establecida por Gerencia Administrativa, una vez al año, se reúne el jefe inmediato con cada evaluado planteando los objetivos para el año, dando a conocer las competencias a evaluar, y en general los elementos que serán parte de la evaluación.

El jefe inmediato procede a evaluar en el formulario de evaluación del desempeño, factor por factor; y a calificar cumplimiento de objetivos. Una vez calificado cada objetivo y evaluada cada competencia, obtiene calificación final de cada evaluado.

El formato de evaluación del desempeño propuesto para su implantación el Suprema, S.A. específicamente en el área del Laboratorio de Análisis de C.C.se muestra a continuación.

Figura 29. Formulario de evaluación del desempeño



**DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS
FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO**

Apellidos:	Nombre (s):	Tiempo en el cargo:				
Departamento:	Cargo:	Período a evaluar:				
Superior inmediato:	Cargo:	Desde	<i>AA</i>	<i>MM</i>	Hasta	<i>AA</i> <i>MM</i>

Instrucciones: De acuerdo a los factores a evaluar, indique con una “X” la puntuación que otorga a los mismos. Evalúe cada factor y asigne una puntuación de acuerdo a estos niveles de evaluación:

4	Supera las expectativas	Desempeño que consistentemente excede los requerimientos del factor evaluado y produce resultados más allá de lo esperado
3	Cumple las expectativas	Desempeño que cumple con las expectativas del factor evaluado. Este es un desempeño sólido, esperado de personas que tienen las experiencias y conocimientos necesarios para ejecutar las funciones de su puesto.
2	Necesita mejorar	Desempeño por debajo de lo esperado, por lo general hace su trabajo, pero no satisface todas las expectativas del factor evaluado. Necesita Plan de Mejoramiento.
1	No cumple expectativas	No cumple con los requisitos de desempeño del factor evaluado. Requiere un Plan de acción de parte del jefe inmediato y evaluación de seguimiento en tres meses.

A. Capacidad funcional

PONDERACIÓN 40 %		S	C	N	NC
1	Maneja las técnicas y prácticas avanzadas de las tareas esenciales del puesto.	4	3	2	1
2	Domina los procesos u operaciones de su área inmediata de trabajo e interpreta y cumple con las políticas, leyes y reglamentos aplicables.	4	3	2	1
3	Utiliza con precisión los equipos y herramientas manuales, eléctricos y electrónicos para desempeñar su trabajo.	4	3	2	1
4	Conoce el objetivo y el impacto que su desempeño causa en las funciones de su departamento y a las áreas de trabajo que sirve.	4	3	2	1
5	Conoce y aplica los conocimientos y habilidades que se deben poseer en su área inmediata de trabajo.	4	3	2	1
Subtotal: _____ / 5 = _____					

Continúa

B. Capacidad organizacional

PONDERACIÓN 50%		S	C	N	NC
Iniciativa					
1	Constantemente sugiere mejoramiento y busca responsabilidades adicionales en su trabajo; realiza sus actividades.	4	3	2	1
2	Ofrece ayuda sin solicitársela y se preocupa por ayudar a conseguir los resultados esperados por el equipo.	4	3	2	1
Trabajo en equipo					
3	Propicia la integración de su grupo de trabajo en torno a los programas y actividades del área e interactúa con él para el logro de los objetivos.	4	3	2	1
4	Establece y mantiene canales de comunicación con superiores, compañeros y/o colaboradores generando un ambiente laboral de cordialidad y respeto	4	3	2	1
Comunicación					
5	Expresa ideas claras verbalmente y por escrito.	4	3	2	1
Organización					
6	Distribuye y asigna en forma razonable el trabajo entre las personas a su cargo y sus decisiones contribuyen al logro eficaz de los resultados.	4	3	2	1
Trabajo bajo presión					
7	Se adapta y mantiene control ante situaciones nuevas, bajo presión o cambios en planes de trabajo o instrucciones. Escucha y evalúa antes de reaccionar o enfrentar situaciones conflictivas.	4	3	2	1
Orientación a resultados					
8	Disposición constante para alcanzar o superar resultados concretos, mediante el cumplimiento oportuno de las responsabilidades asociadas a su cargo.	4	3	2	1
Confiabilidad					
9	Genera credibilidad y confianza frente al manejo de la información y en la ejecución de actividades.	4	3	2	1
Compromiso					
10	Asume, trasmite y refuerza el conjunto de valores organizacionales. En su comportamiento y actitudes demuestra sentido de pertenencia a la empresa.	4	3	2	1
Calidad					
11	Demuestra un nivel de conceptualización, rigor y acierto técnico en el señalamiento y verificación de las especificaciones de los productos finales de su área.	4	3	2	1

Continúa

Liderazgo					
13	Apoya y orienta el logro de los objetivos de su área, propiciando crecimiento personal y técnico de su grupo de trabajo.	4	3	2	1
Mejora continua					
14	Muestra interés y se preocupa por adquirir nuevos conocimientos, ya sea mediante cursos, adiestramientos o talleres para mantenerse actualizado en sus funciones.	4	3	2	1
Subtotal: _____ / 14 = _____					

A. Seguridad e higiene en el área de trabajo

PONDERACIÓN 10%		S	C	N	NC
1	Realiza sus actividades de una manera segura, siempre anticipa posibles peligros de seguridad y toma acciones preventivas.	4	3	2	1
2	Toma cuidado excepcional del equipo bajo su responsabilidad. Cumple con procedimientos de uso y mantenimiento asignados.	4	3	2	1
3	Mantiene limpia su área de trabajo así como los elementos empleados para el desarrollo de sus funciones.	4	3	2	1
Subtotal: _____ / 3 = _____					

A. Evaluación general

Para obtener el resultado general debe sumar las puntuaciones asignadas y dividir entre los factores evaluados. Para obtener los resultados de la evaluación general debe multiplicar los puntos por la ponderación asignada. Luego sume las puntuaciones asignadas y el total debe validarlo contra los niveles de evaluación.

Sección	Puntos	Ponderación	Puntuación
A	Capacidad funcional	X 0.4 =	
B	Capacidad organizacional	X 0.5 =	
C	Seguridad e higiene en el área de trabajo	X 0.1 =	
		TOTAL	

Continúa

A. Resultado de acuerdo al total de puntos

Supera las expectativas	(3.53 – 4.00)	
Cumple las expectativas	(2.53 – 3.52)	
Necesita Mejorar	(1.53 – 2.52)	
No cumple las expectativa	(1.52 ó menos)	

B. Entrevista de desempeño: *(Comentarios por parte del superior inmediato acerca: del cumplimiento las fortalezas y aspectos a mejorar en el empleado)*

C. Plan de mejoramiento

Necesidades de capacitación y mejoramiento individuales y del departamento en el siguiente período: *(Gestión empleado)*

Acciones específicas acordadas de mejoramiento y desarrollo: *(Por ejemplo, capacitación requerida de acuerdo con las funciones del cargo y los objetivos propuestos – Gestión evaluador)*

D. Objetivos y metas para el próximo período *(Actualización y precisión de objetivos - Definición clara y resumida objetivos medibles, alcanzables, específicos, relevantes y programables en el tiempo)*

Objetivos principales propuestos <i>(Empleado)</i>	Acuerdos y Compromisos <i>(Evaluador)</i> [Definición de metas]
<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

Continúa

Empleado	Evaluador - Jefe Inmediato	Revisión nivel superior
Nombre	Nombre	Nombre
Firma	Firma	Firma
Fecha	Fecha	Fecha

5.1.2.4. Reportes de evaluación

Es necesario dar a conocer las informaciones importantes y significativas acerca de su desempeño, para que los objetivos puedan alcanzarse a plenitud. Esa comunicación se hace mediante la entrevista de evaluación de desempeño.

Al final de la evaluación se establece la calificación por partes, y después la calificación en promedio que obtuvo el empleado evaluado. En la fase final, se le permite al empleado evaluado analizar su evaluación, mediante una entrevista de evaluación del desempeño. Esta se enfoca en la definición y aprobación sobre los resultados a conseguir, necesidades de formación, los compromisos de cambio de actitudes en el caso en que se necesario, y los objetivos de desarrollo.

Los comentarios finales y plan de mejora toman en cuenta ambas partes, tanto del jefe inmediato como del personal evaluado, ya que los dos formaron parte del proceso y los dos están comprometidos con el mismo. Propone acciones específicas que capacite mejor al evaluado a realizar su trabajo actual y para crecer hacia otras responsabilidades.

Se establecen, por ambas partes, objetivos y metas como base para la evaluación de desempeño en el siguiente período de evaluación que promuevan el mejoramiento y desarrollo tanto individual y del departamento.

El documento contendrá firmas de la persona evaluada (la firma del significa que todas las secciones de esta evaluación han sido discutidas con su

jefe inmediato. La firma no necesariamente significa que está de acuerdo con los resultados expresados, puede solicitar revisión a nivel de Gerencia Administrativa.), el jefe inmediato (quien debe conocer los resultados con la finalidad de corregir posibles desviaciones del desempeño o reforzar las acciones positivas, ver figura 29).

5.1.3. Identificación de necesidades de capacitación

Los principales medios utilizados para la determinación de necesidades de capacitación serán la evaluación de desempeño, observaciones realizadas por el jefe inmediato, propuestas del personal, modificaciones de trabajo y planificación de traslados o promociones. Además de estos medios, existen algunos indicadores de futuras necesidades de capacitación o problemas comunes de necesidades de entrenamiento ya existentes, tales como, modernización de maquinaria, equipos, técnicas, métodos y procedimientos, relaciones deficientes entre el personal y un número excesivo de quejas.

La determinación de las necesidades de capacitación, es una responsabilidad del área administrativa, quien se coordinará con los jefes de los diferentes departamentos para determinar y priorizar estas necesidades, por otra parte puede como contar con la asesoría externa para tener una mejor percepción de los problemas provocados por la falta de capacitación

Esta recolección sistemática y análisis de la información será necesaria para tomar decisiones efectivas relacionadas con la selección, adopción, diseño, modificación de un programa de capacitación.

5.1.3.1. Programación de talleres

Una vez hecho el diagnostico de necesidades de capacitación, sigue la elección y disposición de los medios de capacitación para fortalecer las

necesidades percibidas. Una vez que se ha efectuado la determinación de las necesidades se procede a su programación.

La programación de talleres de capacitación tiene como actividades principales la selección de técnicas y prácticas adecuadas con el propósito de preparar al empleado para el crecimiento en el ambiente dentro o fuera de su trabajo.

Los talleres de capacitaciones serán programados cuando el Gerente Administrativo crea necesario y prudente aplicarlos, fundamentados sobre diferentes factores como los que pueden ser: calidades de capacitación que se requieren, cuál es la necesidad, cuándo se necesitan, quién y dónde lo requiere, cuál es el tiempo disponible para la capacitación y quién la ejecuta.

Los talleres de capacitación estarán dirigidos a todo el personal que presente necesidades de capacitación, según la temática a capacitar:

- a) **Capacitación inductiva y de actualización:** dirigida al personal que requiere de capacitación técnica según el puesto que ocupen en la actualidad. En tal caso, se organizarán programas de capacitación para dicho personal de acuerdo a las necesidades puntuales de los capacitados.
- b) **Capacitación preventiva:** tiene por objeto la preparación del personal para enfrentar con éxito la adopción de nuevas metodología de trabajo, nueva tecnología o la utilización de nuevos equipos.
- c) **Capacitación correctiva:** orientada a solucionar problemas identificados en la etapa de evaluación de desempeño.
- d) **Capacitación de desarrollo profesional:** orientada a mantener o elevar la formación del personal, a la vez que los prepara para un

futuro diferente a la situación actual en el que la organización puede diversificar sus actividades, cambiar sus servicios y puestos.

Estos cuatro tipos de capacitación pueden utilizarse separada o conjuntamente según sea requerido y establecido por Gerencia Administrativa sobre el programa y los participantes.

CONCLUSIONES

1. Con base en el análisis realizado se determinó la necesidad de una reestructuración en componentes en los que se observan deficiencias y falta de claridad tales como la organización interna, descripción y asignación de funciones, responsabilidad y competencias de cada cargo, canales de comunicación, gestión de actividades, tecnología de los equipos y condiciones físicas del laboratorio. Esto con la finalidad de reformular sus elementos básicos y adaptarlo a las necesidades actuales de la empresa.
2. Al establecer una nueva estructura organizacional se tendrá un mejor flujo de información y el desarrollo de una dirección del equipo de trabajo en forma más eficaz. Asimismo, se pueden visualizar los niveles jerárquicos, las líneas de autoridad y responsabilidad y las relaciones existentes entre los puestos que presenta esta estructura.
3. Se determinó mediante el análisis realizado que el Laboratorio de Análisis, bajo la Dirección del Jefe de Control de Calidad, presenta deficiencias en la Dirección y control del área, por lo que, se justifica y enfatiza la importancia de contar con un Jefe de Laboratorio, quien tendrá la responsabilidad planificar, dirigir y controlar las actividades y al personal del área. Así asegurando una administración más eficiente de los recursos bajo el control del Jefe del Laboratorio.

4. El planteamiento del diseño de un nuevo Laboratorio de Análisis es bajo la premisa de reunir las condiciones mínimas requeridas condiciones físicas, ambientales, de seguridad y salud en los lugares de trabajo, tomando en cuenta las actividades que se realizan, disminuyendo así los riesgos laborales potenciales.
5. Se identificó la necesidad de actualización y reposición parcial de algunos de los equipos utilizados en las diferentes secciones del laboratorio indicando sus requerimientos técnicos mínimos como mejora a la capacidad de respuesta del laboratorio y a la confiabilidad de los resultados de los análisis efectuados.
6. La descripción de puestos de trabajo, propuesta para los cargos del Laboratorio de Análisis, define claramente las funciones asignadas a cada uno de ellos, evitando que distintos trabajadores realicen las mismas actividades o que deje de realizarse alguna actividad requerida. Esta repercute ciertamente en fortalecer un ambiente laboral ordenado, estable y armonioso, que garantiza la eficiencia.
7. Las supervisiones internas, reuniones periódicas y capacitaciones son herramientas de control favorables en la mejora continua del personal, ya que brindan información objetiva, desde varios puntos de vista, que servirá para corregir, modificar o verificar el cumplimiento del objetivo y/o programa establecido, comprendiendo el desempeño del personal, uso del equipo, acciones y mejoras necesarias.
8. El diseño de un formato de evaluación del desempeño propuesto para el personal del laboratorio facilitará el determinar el cumplimiento de objetivos propuestos en términos de capacidad funcional, organizacional,

seguridad e higiene en el trabajo, formación y capacitación del personal evaluado.

9. Al realizar los cambios propuestos, surge un significativo aumento de información, comunicación, responsabilidad, planificación y Dirección como consecuencia de una mejor y más eficiente estructura.

RECOMENDACIONES

1. Realizar un diagnóstico de los procedimientos, técnicas y métodos actuales del laboratorio, para encontrar puntos débiles y establecer mejoras.
2. Los empleados forman un pilar muy importante dentro de la empresa ya que demuestra su importancia a través del trabajo, por lo que es responsabilidad de los gerentes tratar de involucrar a los empleados en el mejoramiento y desarrollo de su área de trabajo.
3. Capacitar al personal que estará involucrado en los cambios que se realizarán en la empresa.
4. Actualizar periódicamente los formatos propuestos en este documento, para que cada vez sean más claros y útiles, manteniendo un control de correcciones.
5. Utilizar las herramientas estadísticas propuestas como forma de visualización y control de datos.
6. Promover una cultura de calidad hacia el mejoramiento continuo de la actitud y el comportamiento individual y colectivo que resulta en mayor satisfacción para las personas y eleve el nivel de competencia en la empresa.

7. Establecer un archivo donde se documenten las tendencias de los datos manejados, con el fin de formar un historial, para comparar cambios que puedan suceder y ser evidencia de los cambios incurridos para un control de calidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Aceite de palma: usos, orígenes e impactos.**
http://www.tierra.org/spip/IMG/pdf/Aceite_de_Palma.pdf. Amigos de la tierra.
Marzo, 2009.
2. Champú, James. **Reingeniería de la gerencia: como modificar el trabajo gerencial para rediseñar con éxito.** Editorial Norma, Colombia 1995.
3. Evans & Lindsay. **Administración y control de la calidad.** 4ª edición
México: Thomson Editores.
4. Gómez Mejía, Luis R. **Dirección y Gestión de Recursos Humanos.**
Editorial McGraw Hill, Primera Edición. 2003.
5. Guillermo, Jorge Alberto. Reestructuración del departamento de logística de Eco Termo de Centro América, S.A. Trabajo de Graduación ingeniería industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2005. 211 páginas.
6. Hodson William K.. **Manual del ingeniero industrial.** 4ª. edición. Vol. II.
México: Mc Graw Hill, 1996. 13.3- 13.157.
7. Legrand Morales, Karina Paola. Reestructuración del departamento legal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS, oficinas centrales. Trabajo

- de Graduación ingeniería industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2007. 174 páginas.
8. Lozano Rojas, Ligia María. Reestructuración de la división de inspección del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS, oficinas centrales. Trabajo de Graduación ingeniería industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2008. 158 páginas.
 9. Malaysian Palm Oil Promotion Council. **Palm Oil: A guide for users.** Malaysian Palm Oil Promotion Council, Primera edición, 1996.
 10. Ordoñez Morales, Miguel Hernán. Implementación del laboratorio de metalurgia en la carrera de ingeniería mecánica en el centro universitario de occidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Trabajo de Graduación ingeniería industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2000, 186 páginas.
 11. Quezada Aguilar, Clara Isabel. Diseño de un departamento de ingeniería para una empresa de confección de camisas. Trabajo de Graduación ingeniería industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2001, 80 páginas.
 12. Robines Stephen P. **Comportamiento organizacional, teoría y práctica.** Séptima edición. Prentice -Hall Hispanoamericana, México, 1996.
 13. Torres Orantes, Jaime de Jesús. Implementación del departamento de mantenimiento de una institución bancaria. Trabajo de Graduación ingeniería industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2000, 116 páginas.

APÉNDICE 1

Lista de verificación condiciones del laboratorio

LISTA DE VERIFICACIÓN								
Datos de la edificación								
Ubicación				No. de ambientes	1	2	3	4
Dimensiones del área (m)	Largo	Ancho	Alto	Nombre de los ambientes				
Área de Inspección	Preguntas a hacer			Si / No	Observaciones			
Puertas	¿Están los gabinetes debidamente fijos en la pared?							
	¿Están todas las puertas seguras en sus bisagras y estando suspendidas, cuelgan sin riesgos?							
	¿Libres en su totalidad?							
	¿Con obstáculos que dificultan la evacuación?							
Condición de paredes	¿Existen acabados y/o decorados sensibles a la combustión?							
	¿Están las paredes sin filtraciones de aire y humedad?							
	¿Sin huecos y grietas?							
	¿Tienen acabados de pintura?							
Condición de techos	¿Están los techos sin filtraciones de aire y humedad?							
	¿Sin huecos y grietas grandes?							
	¿Existen acabados y/o decorados sensibles a la combustión?							
	¿Se encuentran las superficies exteriores en condiciones de prevenir la infestación de roedores y escape de humedad?							
Condición del piso	¿Están los pisos sin partes débiles o sin azulejos del piso que falten?							
	¿No presenta el piso el peligro de poder uno tropezarse debido							

	a partes flojas o al material que cubre el piso?		
	¿Existe algún tipo de mantenimiento para el piso?		
Electricidad	¿Funcionan todas las instalaciones eléctricas y tomacorrientes?		
	¿Están los tomacorrientes, interruptores de luz y cajas de fusibles debidamente cubiertos, sin desperfectos o grietas en las placas cobertoras y puertas?		
	¿Están las instalaciones eléctricas debidamente colocadas sin alambres expuestos o colgando (en todas las áreas a las cuales tenga acceso el trabajador)?		
Ventanas	¿Se abren, cierran y aseguran debidamente las ventanas?		
	¿Están las ventanas sin grietas, desperfectos o filtraciones?		
Iluminación	¿Cuenta con iluminación natural?		
	¿Cuenta con alumbrado artificial, de emergencia, otros?		
	¿Están las lámparas sin polvo o desperfectos?		
Estructuras de almacenamiento	¿Hay alguna estantería, gabinete o gabetero para almacenamiento en cada ambiente?		
	¿Están bien ubicados, con soportes, y sin algún riesgo de su caída?		
	¿Existen materiales inflamables en ellos?		
	¿Hay algún sistema de identificación para lo almacenado?		
Salud y seguridad	¿Hay un extintor en buenas condiciones en cada ambiente?		
	¿Están los extintores instalados en las paredes, como mínimo, a 1.5 m del piso en cada ambiente?		
	¿Hay algún obstáculo que impida el alcance de los extintores?		
	¿Existen rociadores automáticos?		
	¿Se trabajan o almacena productos peligrosos?		

	¿Hay evidencia de infestación de insectos y roedores?		
	¿Hay evidencia de moho?		
Verificación no estructural	¿Existen señales de seguridad en salidas, extintores, otros?		
	¿Existen recipientes cubiertos para el arroj de desperdicios?		
	¿No se están agrietando, pelando, descascarando las superficies pintadas, incluyendo las ventanas, cavidades de luz para las ventanas, paredes, techos, gabinetes, gabeteros, estanterías y áreas de trabajo?		
	¿Existen filtraciones que afecten la edificación?		
	¿Existen sistemas de abastecimiento de agua? ¿Fría y/o caliente?		

APÉNDICE 2

Lista de verificación condiciones del equipo y herramientas del laboratorio

Equipo/ Herramienta	Esterilizador	Espátula		
Cantidad	1	4		
Fecha de Adquisición	No existe registro ⁸	No existe registro		
En servicio (Si / No)	Si	Si		
Especificaciones	212 - 274 °F 0 – 30 psi	N/A		
Condición	Con desperfectos	Buen estado		
Características de mal funcionamiento	Botones encendido/apagado, broil/steam con nuevas adaptaciones externas para su uso.	Actualmente en uso		
Fuente de información	Técnico electricista	Personal del laboratorio		

Fuente: creación propia del autor

ANEXO 1

—
Construcción del gráfico de control por variables (X, S)

Fecha	07/03/2009	07/03/2009	07/03/2009
Hora	07:00	12:00	17:00
Muestra No.	1	2	3
Valores obtenidos	6.2	6	6.5
	6.7	6.7	6.4
	6.5	6.7	6.2
	6.8	6.5	5.7
	6.4	6.6	6.2
Suma	32.6	32.5	31
X	$32.6/5= 6.4$	$32.5/5=6.5$	$31/5=6.2$
S	$\sqrt{(205.1-204.8)/4=}$	$\sqrt{(211.59-211.25)/4=}$	$\sqrt{(192.58-192.2)/4=}$
	0.27	0.29	0.31

M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
X	6.1	6.2	6.6	6.7	6.5	6.2	6.5	6.4	6.4	6.3	6.1	6	6.1	6.3	6.4	6.1	6.2	6.2	6.3	6.1
S	0.2	0.2	0.3	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0	0.3	0.2	0.3	0.2	0.6	0.3	0	0.2	0.0
	7	9	1	3	2	2	5	9	9	7	5	8	2	1	9	8	7	3	9	6

Calcular los Límites de Control para cada uno de los gráficos

1. Para el Gráfico " X "

a) Calcular la media (X) de los valores medios de las muestras (X i)

$$X = (x_1 + \dots + x_N) / N$$

X i = media obtenida para la muestra i
N = número de muestras

b) Calcular la desviación típica media (s)

$$\bar{s} = (s_1 + \dots + s_N) / N$$

s i = desviación típica de la muestra i

N = número de muestras

c) *Calcular el Límite de Control Superior y el Límite de Control Inferior*

$$LCS = \bar{X} + A_3 s$$

$$LCI = \bar{X} - A_3 s$$

El valor A_3 se obtiene de la tabla que figura de valores constantes

2. *Para el Gráfico "s"*

a) *Calcular el Límite de Control Superior y el Límite de Control Inferior.*

$$LCIS = B_3 s$$

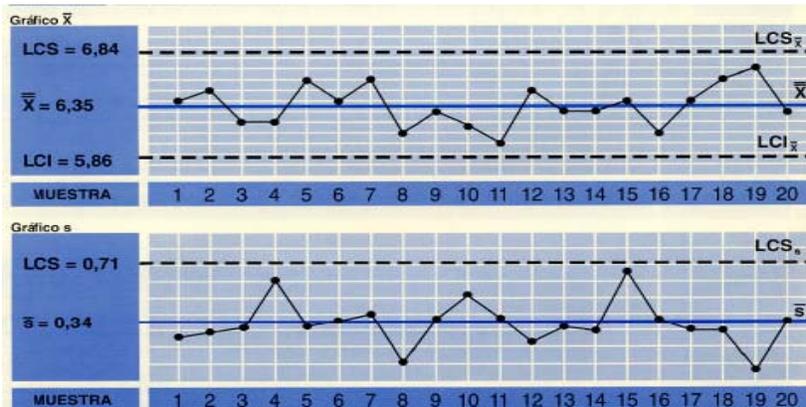
El valor de B_4 y B_3 se obtiene de la tabla que figura en la tabla de constantes.

El valor de B_3 para tamaños de muestras menores o iguales a 5 es cero, eso implica que el Límite de Control Inferior es cero.

Cálculo de la media de medias
$\bar{X} = 127.21/20 = 6.35$
Cálculo de la media de las desviaciones típicas
$S = 6.75/20 = 0.34$
Cálculo de los límites para el gráfico X
$LCS = 6.35 + 1.43 * 0.34 = 6.84$
$LCI = 6.35 - 1.43 * 0.34 = 5.86$
Cálculo de los límites para el gráfico S
$LCS = 2.09 * 0.34 = 0.71$
$LCI = 0 * 0.34 = 0$

Incluir los datos pertenecientes a las muestras en el gráfico

- Para el Gráfico "X" se representará cada muestra con un punto, buscando la intersección entre el número de la muestra (eje horizontal, numero de muestra) y el valor de su media (eje vertical, valores de X).
- Para el Gráfico "s" se representará cada muestra con un punto, buscando la intersección entre el número de la muestra (eje horizontal, numero de muestra) y el valor de su desviación típica (eje vertical, valores de S)
- Unir, en cada gráfico, los puntos por medio de trazos rectos.



Se comprobará que:

- a) Todas las medias de las muestras utilizadas para la construcción del gráfico " X " están dentro de sus Límites de Control.

$$LCL < \bar{X} < LCS$$

- b) Todas las desviaciones típicas de las muestras utilizadas para la construcción del Gráfico "s" están dentro de sus Límites de Control.

$$LCS_s > s_i > LCL_s$$

A continuación se comentan algunas de las pautas de comportamiento que informan sobre cambios en el proceso:

- a) *Un punto exterior a los límites de control.*

Se estudiará la causa de una desviación del comportamiento tan fuerte:

- b) *Dos puntos consecutivos muy próximos al límite de control.*

La situación es anómala, estudiar las causas de variación.

- c) *Cinco puntos consecutivos por encima o por debajo de la línea central.*

Investigar las causas de variación pues la media de los cinco puntos indica una desviación del nivel de funcionamiento del proceso.

- d) *Fuerte tendencia ascendente o descendente marcada por cinco puntos consecutivos.*

Investigar las causas de estos cambios progresivos.

- e) *Cambios bruscos de puntos próximos a un límite de control hacia el otro límite.*
Examinar esta conducta errática.

- f) *Los dos tercios centrales contienen bastante más del 66% de los puntos.*

Examinar esta conducta puesto que posiblemente existen causas especiales no identificadas, actuando sobre el proceso.

g) Los dos tercios centrales contienen bastante menos del 66% de los puntos.
Investigar las causas de este comportamiento anómalo.

Fuente: http://www.fundibeq.org/metodologias/herramientas/graficos_de_control_por_variables.pdf

ANEXO 2

Tabla de constantes para el gráfico de control

Número de unidades de la muestra n	Constantes		
	A_2	D_3	D_4
2	1,880	0	3,267
3	1,023	0	2,574
4	0,729	0	2,282
5	0,577	0	2,114
6	0,483	0	2,004
7	0,419	0,076	1,924
8	0,373	0,136	1,864
9	0,337	0,184	1,816
10	0,308	0,223	1,777
11	0,285	0,256	1,744
12	0,266	0,283	1,717
13	0,249	0,307	1,693
14	0,235	0,328	1,672
15	0,223	0,347	1,653
16	0,212	0,363	1,637
17	0,203	0,378	1,622
18	0,194	0,391	1,608
19	0,187	0,403	1,597
20	0,180	0,415	1,585

Fuente: http://www.fundibeq.org/metodologias/herramientas/graficos_de_control_por_variables.pdf

