



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

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE  
PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS EN LA EMPRESA NESTLÉ  
GUATEMALA, FÁBRICA LA ANTIGUA, SACATEPÉQUEZ**

**Julio César Fuentes Velásquez**

Asesorado por el Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel

Guatemala, octubre de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE  
PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS EN LA EMPRESA NESTLÉ  
GUATEMALA, FÁBRICA LA ANTIGUA, SACATEPÉQUEZ**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**JULIO CÉSAR FUENTES VELÁSQUEZ**

ASESORADO POR EL ING. JAIME HUMBERTO BATTEN ESQUIVEL

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Narda Lucía Pacay Barrientos
VOCAL V	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

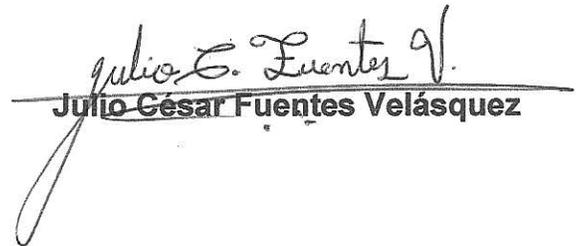
DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel
EXAMINADORA	Inga. Sigrid Alitza Calderón de León
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

## HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

### DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS EN LA EMPRESA NESTLÉ GUATEMALA, FÁBRICA LA ANTIGUA, SACATEPÉQUEZ

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 13 de marzo de 2013.

  
**Julio César Fuentes Velásquez**



Guatemala, 29 de agosto de 2014.  
REF.EPS.DOC.923.08.2014.

Ingeniero  
Silvio José Rodríguez Serrano  
Director Unidad de EPS  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimado Ing. Rodríguez Serrano.

Por este medio atentamente le informo que como Asesor-Supervisor de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Julio César Fuentes Velásquez**, Carné No. **200413219** procedí a revisar el informe final, cuyo título es: **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS EN LA EMPRESA NESTLÉ GUATEMALA, FÁBRICA LA ANTIGUA, SACATEPÉQUEZ.**

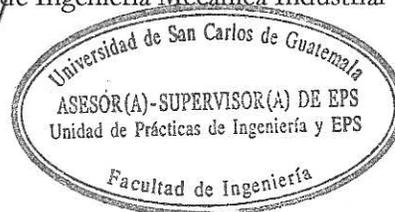
En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

  
Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel  
**Asesor-Supervisor de EPS**  
Área de Ingeniería Mecánica Industrial



JHBE/ra



Guatemala, 29 de agosto de 2014.  
REF.EPS.D.460.08.2014

Ingeniero  
César Ernesto Urquizú Rodas  
Director  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimado Ing. Urquizú Rodas.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS EN LA EMPRESA NESTLÉ GUATEMALA, FÁBRICA LA ANTIGUA, SACATEPÉQUEZ**, que fue desarrollado por el estudiante universitario, **Julio César Fuentes Velásquez** quien fue debidamente asesorado y supervisado por el Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor-Supervisor de EPS, en mi calidad de Director, apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,  
"Id y Enseñad a Todos"

Ing. Silvio José Rodríguez Serrano  
Director Unidad de EPS



SJRS/ra



REF.REV.EMI.145.014

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS EN LA EMPRESA NESTLÉ GUATEMALA, FÁBRICA LA ANTIGUA, SACATEPÉQUEZ**, presentado por el estudiante universitario **Julio César Fuentes Velásquez**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



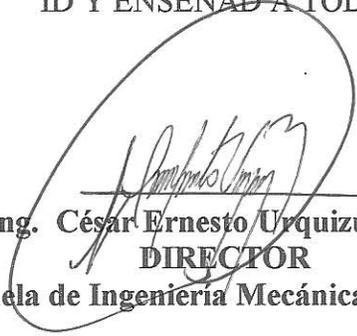
Guatemala, septiembre de 2014.

/mgp



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 **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS EN LA EMPRESA NESTLÉ GUATEMALA, FÁBRICA LA ANTIGUA, SACATEPÉQUEZ**, presentado por el estudiante universitario **Julio César Fuentes Velásquez**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Ing. César Ernesto Urquizú Rodas  
**DIRECTOR**  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, octubre de 2014.

/mgp



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: **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS EN LA EMPRESA NESTLÉ GUATEMALA, FÁBRICA LA ANTIGUA, SACATEPEQUEZ**, presentado por el estudiante universitario: **Julio César Fuentes Velásquez** y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE

Ing. Murphy Olympo Paiz Ríos  
Decano



Guatemala, octubre de 2014

## **ACTO QUE DEDICO A:**

<b>Dios</b>	Por brindarme la sabiduría necesaria para culminar este sueño hecho realidad.
<b>Mi madre</b>	Elvia Velásquez, por brindarme su apoyo, comprensión incondicional y sabios consejos.
<b>Mi hermano</b>	Por su apoyo.
<b>Mi novia</b>	Lourdes Reyes, por la comprensión, apoyo, cariño y ser parte de la inspiración en mi carrera.
<b>Mis abuelos</b>	Marcelo Velásquez (q.e.p.d.) y Catalina Godínez, por su aprecio y cariño.
<b>Mis amigos</b>	Todos los que con sinceridad me brindaron su amistad y compartimos experiencias inolvidables.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b>	Por haber podido ser parte de la mejor universidad.
<b>Facultad de Ingeniería</b>	Por los conocimientos adquiridos durante mi vida estudiantil.
<b>Mi asesor</b>	Ing. Jaime Batten, por la paciencia, conocimientos brindados y tiempo en la asesoría.
<b>Nestlé Guatemala</b>	Por la oportunidad que me brindó de realizar este trabajo de graduación.
<b>Todos</b>	A todas aquellas personas que directa o indirectamente me brindaron su ayuda.

# ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS .....	IX
GLOSARIO .....	XI
RESUMEN.....	XV
OBJETIVOS.....	XVII
INTRODUCCIÓN .....	XIX
1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA .....	1
1.1. Datos generales .....	1
1.1.1. Nombre.....	1
1.1.2. Localización .....	1
1.1.3. Antecedentes.....	2
1.1.4. Visión.....	2
1.1.5. Misión .....	2
1.1.6. Recursos.....	3
1.1.6.1. Naturales .....	3
1.1.6.2. Físicos .....	3
1.1.6.3. Humanos .....	3
1.1.6.3.1. Organigrama.....	4
1.2. Actividades actuales .....	5
1.2.1. Servicios .....	5
1.2.2. Situación administrativa .....	5
1.2.3. Situación médica .....	5

2.	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS .....	7
2.1.	Situación actual de la empresa .....	7
2.1.1.	Diagnóstico de la situación actual .....	7
2.1.1.1.	Diagrama Causa Efecto .....	8
2.1.2.	Estudio de los problemas con los proveedores actuales .....	9
2.1.3.	Flujograma del procedimiento actual.....	11
2.1.4.	Identificación y selección de materiales con proveedor único.....	11
2.1.5.	Análisis de indicadores .....	13
2.1.5.1.	Indicadores de gestión .....	13
2.1.5.1.1.	Indicador de utilización.	14
2.1.5.1.2.	Indicador de rendimiento .....	15
2.1.5.1.3.	Indicador de productividad.....	16
2.1.5.2.	Indicadores logísticos .....	16
2.1.5.2.1.	Abastecimiento.....	17
2.1.5.2.2.	Entregas perfectamente recibidas.....	17
2.1.5.2.3.	Nivel de cumplimiento de proveedores .....	18
2.1.5.3.	Inventarios.....	19
2.1.5.3.1.	Índice de duración de mercancías.....	19
2.1.6.	Análisis de los requerimientos de selección actual en materias primas .....	20

2.1.6.1.	Evaluación de la información existente .....	20
2.1.6.1.1.	Ficha técnica y/o especificación del producto .....	20
2.1.6.1.2.	Información microbiológica .....	22
2.1.6.1.3.	Información fisicoquímica.....	25
2.1.6.1.4.	Evaluación sensorial.....	26
2.1.6.1.5.	Evaluación sensorial de materias primas ....	28
2.1.7.	Estudio del procedimiento de aprobación actual ....	29
2.1.7.1.	Reporte de auditoría por parte de Nestlé .....	29
2.1.7.2.	Certificación de auditorías de calidad de Nestlé.....	30
2.2.	Propuesta de mejora .....	30
2.2.1.	Flujograma del procedimiento mejorado de la selección y aprobación de proveedores .....	31
2.2.2.	Materias primas con proveedor único seleccionados e identificados .....	33
2.2.3.	Descripción del nuevo procedimiento .....	34
2.2.3.1.	Desarrollo del procedimiento de selección.....	35
2.2.3.2.	Desarrollo del procedimiento de aprobación .....	37
2.2.4.	Evaluación de situación de proveedores con base en <i>checklist</i> de cumplimiento .....	39

2.2.4.1.	Reporte de auditoría por parte de Nestlé .....	40
2.2.4.2.	Certificación de auditoría de calidad de Nestlé .....	45
2.2.5.	Sanciones establecidas por incumplimiento de proveedores .....	46
2.2.6.	Análisis de indicadores.....	47
2.2.6.1.	Indicadores de gestión .....	47
2.2.6.1.1.	Indicadores de utilización .....	47
2.2.6.1.2.	Indicador de rendimiento .....	48
2.2.6.1.3.	Indicador de productividad.....	49
2.2.6.2.	Indicadores logísticos .....	50
2.2.6.2.1.	Abastecimiento.....	50
2.2.6.2.2.	Entregas perfectamente recibidas.....	50
2.2.6.2.3.	Nivel de cumplimiento de proveedores .....	51
2.2.6.3.	Inventarios.....	52
2.2.6.3.1.	Índice de duración de mercancías.....	52
2.3.	Análisis de costos.....	53
2.3.1.	Involucrados durante la evaluación .....	53
2.3.1.1.	Recolección y envío de muestras.....	54
2.3.1.2.	Recurso humano .....	55
2.3.2.	Involucrados durante la implementación .....	56
2.3.2.1.	Recursos a utilizar .....	56

2.3.3.	Costos de elaboración del proyecto.....	57
2.3.3.1.	Análisis de inversión .....	57
3.	PLAN DE AHORRO ENERGÉTICO EN EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN EN OFICINAS DE NESTLÉ GUATEMALA, FÁBRICA ANTIGUA. ....	59
3.1.	Estudio de situación actual .....	59
3.1.1.	Uso de luxómetro.....	59
3.1.2.	Evaluación de iluminación actual.....	60
3.2.	Divulgación de material de concientización sobre el uso adecuado de la energía eléctrica en sistema de iluminación... 64	
3.2.1.	Cotización de medios visuales de concientización .65	
3.3.	Propuesta de mejora .....	66
3.3.1.	Cotización de propuesta .....	67
3.3.2.	Reducción de gasto energético .....	69
4.	CAPACITACIÓN AL PERSONAL SOBRE EL USO DE LA INFORMACIÓN DEL <i>CHECKLIST</i> DE CUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE .....	73
4.1.	Planificación de capacitación .....	73
4.1.1.	Establecimiento de alcances deseados.....	73
4.1.2.	Recursos.....	75
4.2.	Programación .....	75
4.2.1.	Establecer fecha y horario .....	75
4.3.	Metodología de trabajo .....	76
4.3.1.	Capacitación de modalidad complemento .....	76
4.3.2.	Capacitación en el trabajo .....	76
4.3.3.	Capacitación de cuidados ambientales .....	77
4.3.4.	Docencia con participación y retroalimentación .....	77

4.4.	Evaluación.....	78
4.4.1.	Evaluación estructurada de selección múltiple.....	78
4.4.2.	Evaluación correctiva .....	79
4.5.	Resultados .....	79
4.5.1.	Calificación de evaluación al personal .....	79
4.5.2.	Determinación de alcances logrados .....	81
CONCLUSIONES.....		83
RECOMENDACIONES .....		85
BIBLIOGRAFÍA.....		87
APÉNDICES.....		89
ANEXOS.....		91

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Bosquejo de la ubicación de Nestlé fábrica Antigua .....	1
2.	Organigrama general de Nestlé Guatemala fábrica Antigua .....	4
3.	Diagrama Causa Efecto .....	8
4.	Flujograma del procedimiento de selección y aprobación actual .....	11
5.	Ficha técnica y/o especificaciones del producto 1 .....	21
6.	Ficha técnica y/o especificaciones del producto 2 .....	22
7.	Información microbiológica I .....	23
8.	Información microbiológica II .....	24
9.	Información microbiológica III .....	24
10.	Información microbiológica IV .....	25
11.	Lámparas LED .....	67
12.	Puesto de trabajo muestreador .....	78

### TABLAS

I.	Listado de proveedores .....	12
II.	Simbología utilizada .....	31
III.	Proveedores de materias primas .....	34
IV.	Descripción del procedimiento de auditoría .....	40
V.	Costo de evaluación .....	53
VI.	Costo de recolección y envío de muestras .....	54
VII.	Costo de mano de obra indirectos .....	55
VIII.	Costo de mano de obra directos .....	55

IX.	Costo de recursos .....	56
X.	Costo de inversión .....	57
XI.	Descripción técnica de luxómetro Iberia modelo LX003 .....	60
XII.	Descripción toma de datos.....	63
XIII.	Datos tomados .....	63
XIV.	Total de datos .....	64
XV.	Cantidad de Lux por ubicación.....	64
XVI.	Cotización de medios visuales 1 .....	65
XVII.	Cotización de medios visuales 2 .....	66
XVIII.	Cotización de propuesta .....	67
XIX.	Descripción de lúmenes por lámpara.....	68
XX.	Descripción de luminarias .....	69
XXI.	Fecha y horario de capacitación.....	76

## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
<b>Cm</b>	Centímetros
<b>US\$</b>	Dólar
<b>Kg</b>	Kilogramos
<b>KW/h</b>	Kilowatt por hora
<b>m</b>	Metro
<b>Q</b>	Moneda nacional (Quetzal)
<b>%</b>	Porcentaje
<b>t</b>	Toneladas
<b>Unid</b>	Unidades



## GLOSARIO

<b>Abastecimiento</b>	Actividad económica encaminada a cubrir las necesidades de consumo de una unidad económica en tiempo, forma y calidad.
<b>Análisis</b>	Examen detallado de una cosa para conocer las características o cualidades, o estado, y extraer conclusiones, que se realizan separado o considerando por separado las partes que las constituyen.
<b>Capacitación</b>	Es toda actividad realizada en una organización, respondiendo a las necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas del personal.
<b><i>Checklist</i></b>	Una lista alfabética o sistemática de nombres de personas o cosas que se usa para referencia, control, comparación, verificación o identificación.
<b>Diagnóstico</b>	Análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias.

<b>Diseño de proceso</b>	Específica el desarrollo de las actividades, guiando la elección y selección de las tecnologías de la organización y las cantidades de recursos productivos a adquirir.
<b>Flujograma</b>	También llamado diagrama de flujo, consiste en representar gráficamente hechos, situaciones, movimientos o relaciones de todo tipo, por medio de símbolos.
<b>Gasto energético</b>	Relación entre el consumo de energía y la energía necesaria.
<b>Implementación</b>	Es la aplicación, realización o la ejecución de un plan, idea, modelo científico, diseño, especificación, estándar o política.
<b>Indicadores de gestión</b>	Medidas utilizadas para determinar el éxito de un proyecto o una organización.
<b>Ítem</b>	Se usa para hacer distribución de artículos o capítulos en una escritura y también como señal de adición.
<b>Luxómetro</b>	Instrumento de medición que permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente.

<b>Materia prima</b>	Materia extraída de la naturaleza y que se transforma para elaborar materiales que más tarde se convertirán en bienes de consumo.
<b>Procedimiento</b>	Conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado bajo las mismas circunstancias.
<b>Proceso</b>	Conjuntó de actividades mutuamente relacionadas o que, al interactuar, transforman elementos de entrada y los convierten en resultados.
<b>Proveedor</b>	Persona o empresa que abastece a una empresa de material necesario (existencias) para que desarrolle la actividad principal.



## **RESUMEN**

En Nestlé fábrica Antigua se cuenta con materiales y materias primas cuyo origen es un solo proveedor, teniendo varios inconvenientes como precios altos y problemas de calidad con el proveedor actual.

Es por ello que es necesario identificar nuevas alternativas para adquirir estos materiales y materias primas a través de otros proveedores, que cumplan con las especificaciones establecidas por Nestlé y así formar parte del registro de la empresa. De esta manera disminuir costos, mejorar la calidad de las materias primas y tener nuevas alternativas de proveedores siendo ellos de importancia para la organización, debido a que son las materias primas necesarias para que los procesos productivos no sean interrumpidos por carencia de estas.



# OBJETIVOS

## General

Diseñar e implementar la selección y aprobación de los proveedores para la adquisición de materias primas en Nestlé fábrica Antigua.

## Específicos

1. Dar a conocer el procedimiento que se debe seguir para seleccionar un proveedor.
2. Conocer el procedimiento para la aprobación de proveedores.
3. Presentar un plan de ahorro energético en el sistema de iluminación en oficinas de Nestlé.
4. Establecer la planificación de la capacitación y evaluación a los colaboradores de Nestlé.



## INTRODUCCIÓN

Nestlé se dedica a la elaboración de productos alimenticios a nivel mundial, se caracteriza principalmente por asegurar la calidad en todos los ámbitos y de todos los artículos. Fábrica Antigua no es la excepción, es por ello que es de vital importancia seleccionar a los proveedores que brinden la información necesaria, y que cumplan con los requisitos y normas establecidas por Nestlé para que sean aprobados sin afectar el aseguramiento de la calidad.

El primer capítulo detalla las generalidades de Nestlé, datos generales nombre, localización, antecedentes, misión, visión, recursos y una breve descripción de las actividades.

En la fase de servicio técnico se detalla la situación actual de la empresa, se realizó un diagnóstico de la empresa, se identificaron los problemas con los proveedores actuales, se diseñó el flujograma del proceso actual y la determinación y selección de materiales con proveedor único, así como análisis de indicadores, se realizó análisis de los requerimientos de selección actual en materias primas, también se detalló el estudio del procedimiento de aprobación actual, la propuesta de mejora y análisis de costos.

Seguidamente la fase de investigación presenta la situación actual sobre consumo de la energía eléctrica. Se elabora una propuesta sobre la minimización del consumo de la energía eléctrica en las oficinas de Nestlé, en la cual se propone el cambio de luminarias. Además del rotulado en ciertas áreas para concientizar a los colaboradores de Nestlé.

En la fase de docencia se elaboró una propuesta de capacitación sobre el tema de aprobación de proveedores de materias primas. Además, se realizó un taller sobre el consumo responsable de la energía eléctrica con los colaboradores de Nestlé y detalló la metodología de trabajo así como el tipo de evaluación a utilizar para medir los resultados de las capacitaciones.

# 1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

## 1.1. Datos generales

Dentro de los datos generales de Nestlé fábrica Antigua se encuentra la localización, antecedentes, visión, misión, recursos y actividades actuales.

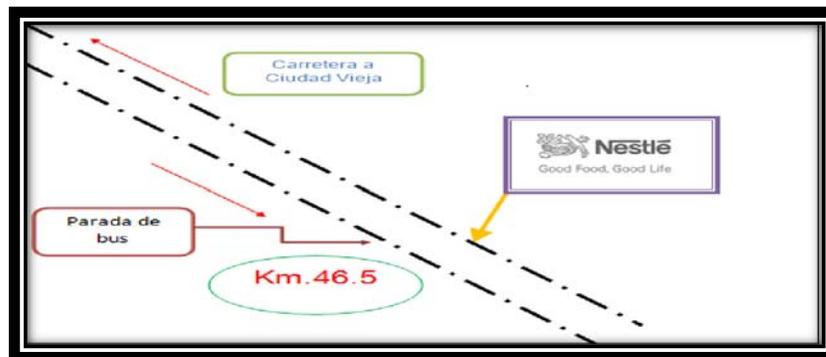
### 1.1.1. Nombre

Nestlé S. A. fábrica Antigua.

### 1.1.2. Localización

Antigua Guatemala Sacatepéquez, kilómetro 46,5 carretera a Ciudad Vieja.  
Teléfono: 78280200.

Figura 1. Bosquejo de la ubicación de Nestlé fábrica Antigua



Fuente: elaboración propia, con programa Microsoft Visio.

### **1.1.3. Antecedentes**

“Nestlé, con oficinas centrales en Vevey, Suiza, fue fundada en 1866 por Henri Nestlé y es hoy una compañía líder en nutrición, salud y bienestar a nivel mundial. Emplea aproximadamente 276 050 personas y tiene 380 fábricas alrededor del mundo. Fábrica Antigua fue construida en 1969 para la elaboración específica de productos culinarios deshidratados en la marca Maggi. En 1977 se instaló el equipo necesario y se empezaron a producir también los cereales infantiles, pero se discontinuó su producción en 2003. Entre 2006 y 2007 se adquirió el equipo para preparación de cubitos y sopas.”<sup>1</sup>

### **1.1.4. Visión**

“Ser reconocida la fábrica líder a nivel mundial en el desarrollo y fabricación de productos culinarios nutritivos, saludables y de bienestar a través de la experiencia operativa en un entorno de aprendizaje continuo, creando valor compartido y desarrollo sostenible.”<sup>2</sup>

### **1.1.5. Misión**

“Somos una unidad de negocios que desarrolla y fabrica productos culinarios deshidratados que satisfacen las expectativas de clientes y consumidores; productos de calidad, seguros, saludables, fáciles de preparar y a un costo competitivo, en cumplimiento de las normas y estándares locales e internacionales de inocuidad, seguridad y medio ambiente en el beneficio de nuestros empleados, sociedad y compañía.”<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> [www.nestle-centroamerica.com](http://www.nestle-centroamerica.com). Consulta: 6 de abril de 2013.

<sup>2</sup> Ibid

<sup>3</sup> Ibid

## **1.1.6. Recursos**

Dentro de los recursos con que cuenta Nestlé fábrica Antigua, se pueden mencionar naturales, físicos y humanos.

### **1.1.6.1. Naturales**

“Preserva el medio ambiente utilizando los recursos naturales de forma racional, previniendo la contaminación y asegurando la reducción, el reuso y el reciclaje de los residuos de nuestros procesos.”<sup>4</sup>

### **1.1.6.2. Físicos**

“Los productos elaborados en fábrica Antigua son exportados a Centroamérica en un 56 %, el Caribe 5 %, Estados Unidos 20 %, México 18 %, y a Suramérica, Perú y Venezuela un 1 %.”<sup>5</sup>

### **1.1.6.3. Humanos**

“En la fábrica trabajan cuatrocientas cuarenta y nueve personas, cuarenta en Área Administrativa y cuatrocientas nueve en Área Operativa, de los cuales sesenta y dos son empleados temporales. Un 92 % son hombres y 8 % son mujeres.”<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> [www.nestle-centroamerica.com](http://www.nestle-centroamerica.com). Consulta: el 6 de abril de 2013.

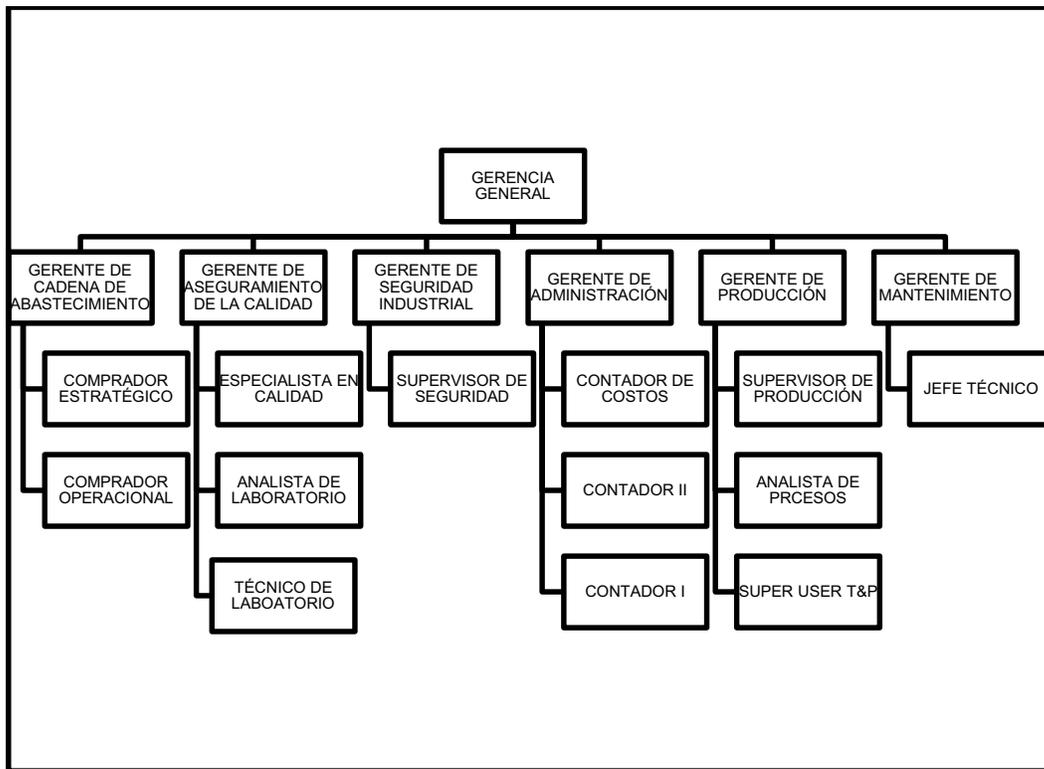
<sup>5</sup> Ibid

<sup>6</sup> Ibid

### 1.1.6.3.1. Organigrama

La estructura que actualmente tiene la Empresa Nestlé fábrica Antigua es una estructura funcional, siendo la más difundida y utilizada ya que representa una agrupación de los colaboradores de acuerdo con las áreas de experiencia y recursos que necesitan para desempeñar un conjunto común de tareas. La cual se basa en mantener los niveles de autoridad que se tienen en la empresa por jerarquías, difundiendo la visión que tiene la empresa en todos los niveles de la organización, (ver figura 2).

Figura 2. Organigrama general de Nestlé Guatemala fábrica Antigua



Fuente: base de datos del Depto. de Recursos Humanos de Nestlé.

## **1.2. Actividades actuales**

Dentro de las actividades actuales se pueden mencionar los servicios, la situación administrativa y la situación médica.

### **1.2.1. Servicios**

Elabora productos culinarios deshidratados como:

- Sazonadores
- Consomés
- Caldos en tableta dura
- Caldos en tableta blanda
- Cubitos
- Sopas
- Cremas de diferentes sabores

Todos los productos son para distribución a nivel centroamericano, norteamericano, Caribe y algunos países de América del Sur.

### **1.2.2. Situación administrativa**

La empresa tiene un tipo de estructura funcional donde la Gerencia de fábrica representa el nivel más alto.

### **1.2.3. Situación médica**

Garantiza la salud ocupacional para todo el personal y la seguridad en todas las actividades para todos los colaboradores, contratistas y visitantes.



## **2. DISEÑO EIMPLEMENTACIÓN DE LA SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS**

### **2.1. Situación actual de la empresa**

Se realizó un estudio preliminar, para determinar la situación actual en el Departamento Cadena de Abastecimiento para determinar el procedimiento actual de aprobación y selección de proveedores, con la finalidad de diseñar y mejorar el procedimiento.

#### **2.1.1. Diagnóstico de la situación actual**

Para realizar el análisis de la situación actual de la sección se utilizaron las siguientes técnicas.

- Observación directa
- Reuniones
- Entrevista no estructurada con el comprador de materias primas
- Herramienta de Diagrama Causa-Efecto

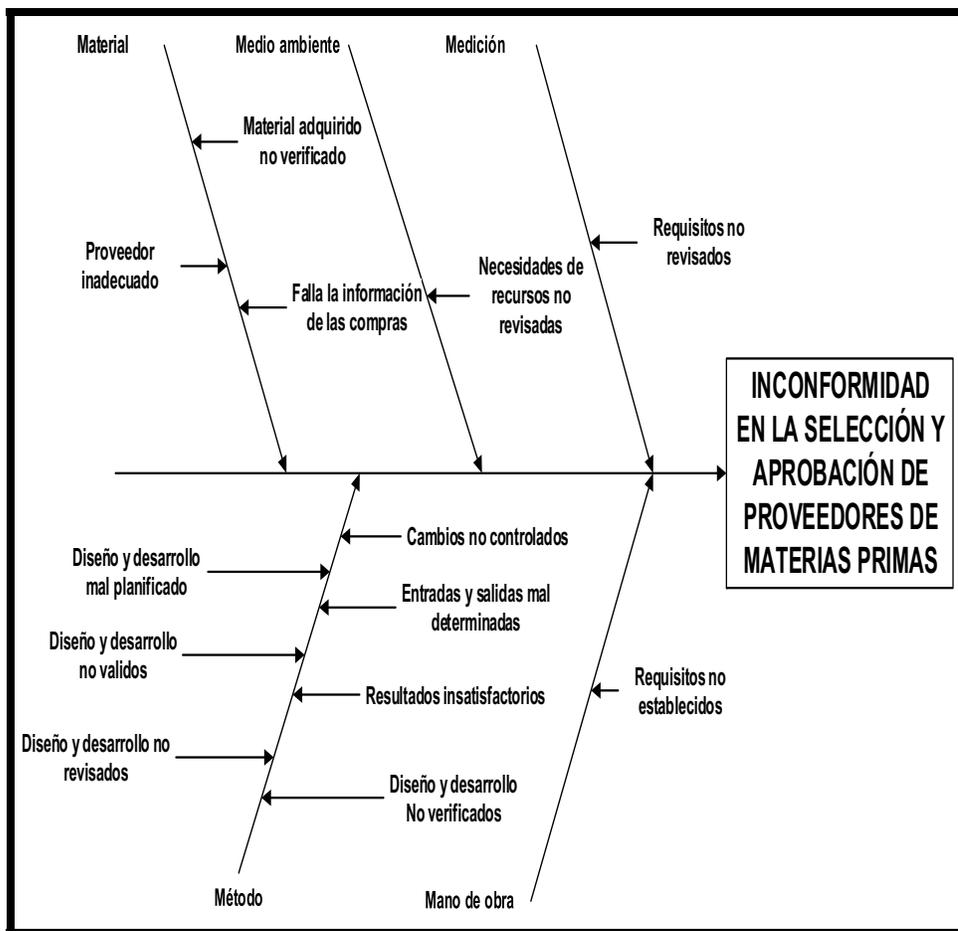
Para ubicar el principal problema que se tiene y realizar la selección de proveedores, se estableció un resumen de todos posibles inconvenientes a través de un Diagrama de Causa-Efecto (Ishikawa), el cual contiene una estructura de las 6M (material, medio ambiente, medición, método, maquinaria y mano de obra). Se eligió esta estructura para tener una ruta a la hora de

identificar el principal problema y aplicar la metodología correcta que permita hacerlo de manera eficaz.

### 2.1.1.1. Diagrama Causa Efecto

El diagrama muestra algunas causas y efectos de los problemas para dar una visión amplia de la situación actual.

Figura 3. Diagrama Causa Efecto



Fuente: elaboración propia.

### **2.1.2. Estudio de los problemas con los proveedores actuales**

Los proveedores de materias primas son vitales para el desarrollo de las actividades de la empresa, hay que hacer un esfuerzo por buscar proveedores de excelencia y realizar alianzas estratégicas que permitan beneficios mutuos.

Nestlé está orientada a la calidad, y si no tiene buenos proveedores, entonces la producción está seriamente amenazada; los problemas más comunes con los proveedores únicos son los siguientes:

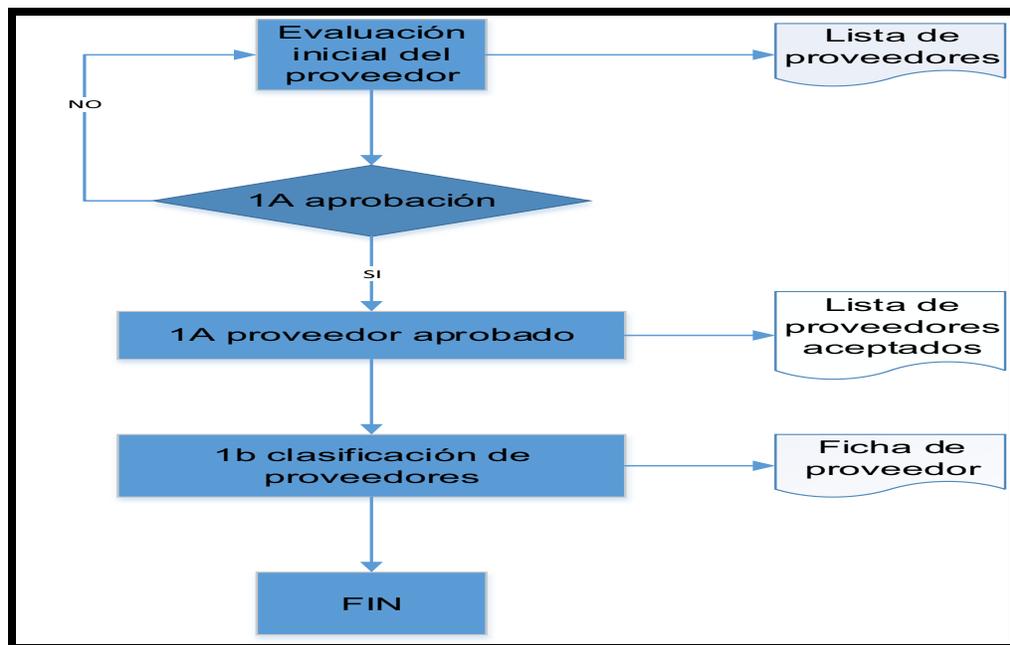
- Incumplimiento en el tiempo de entrega: este problema es bastante serio, especialmente por las variedades que se fabrican en Nestlé, que han sido programadas en determinada semana debido a la disponibilidad de producir en esas fechas. Otro caso evidente es el de justo a tiempo con el fin de no tener en inventario la materia prima que se usa en variedades que no se fabrican con frecuencia y evitar tener inventarios, pero el proveedor único que no esté en la misma sintonía rompe todo el ritmo de trabajo y sencillamente genera el paro del proceso, para evitar estos paros se pretende buscar proveedores alternos.
- No cumplen con las especificaciones: esto es común en muchas empresas que no mantiene una calidad estándar, cuando dan muestra de los insumos se nota que se cumplen las especificaciones, pero cuando llegan a la fábrica se evidencia una serie de problemas, los cuales si se dejan pasar se estaría afectando la calidad de forma dramática, arriesgando a perder el prestigio que ha costado años en construirse, la calidad es radical, simplemente hay que rechazar esas materias primas.

- La materia prima es insuficiente: es común experimentar problemas en la cantidad de materias primas necesarias, hay empresas proveedoras que cumplen las especificaciones, pero no tienen la cantidad suficiente, y nuevamente el proceso es afectado con el paro de la producción teniendo que acudir a otros proveedores que quizá no cumplan con los estándares; para evitar todos estos inconvenientes en el momento en que se planifique la producción hay que asegurar que se cuenta con *stock* de materias primas de proveedores competentes.
- No existe uniformidad en las materias primas: se han observado que algunas empresas entregan a la fábrica materias primas que no son uniformes, cambian especificaciones técnicas como: grosor, color, dureza, sabor, formas, etc. esto también ocasiona problemas a los procesos de producción es por eso que se debe ser estricto desde el inicio, de lo contrario no se pueden tener productos de excelencia.
- Son los únicos en el mercado: los monopolios son un gran problema en este sentido, cuando una empresa es la única que existe en el mercado se está atado de alguna manera. Las importaciones hay que someterlas por un análisis costo-beneficio-calidad, atrasando el proceso productivo.
- Exportaciones: hay que realizar una serie de trámites gubernamentales, los cuales por lo general son demasiado lentos, implica tener suficientes divisas para la compra, tener altos inventarios por que el proceso de compra es tardado.

### 2.1.3. Flujograma del procedimiento actual

A continuación se presenta el flujograma del procedimiento actual el cual detalla el recorrido del procedimiento, (ver figura 4).

Figura 4. **Flujograma del procedimiento de selección y aprobación actual**



Fuente: elaboración propia. Información proporcionada por el Depto. Cadena de Abastecimiento.

### 2.1.4. Identificación y selección de materiales con proveedor único

A continuación se presenta listado general de proveedores incluyendo los de servicios y materias primas.

Tabla I. **Listado de proveedores**

3M Guatemala S. A.	FILTRONA BRASILEIRA INDUS	Plasticos Industriales de Monterrey
Agusa Inc.	FIRMENICH INCORPORATED	Polindustrias S. A.
Ajinomoto Biolatina Industria	Firmenich S. A.	R.J. Van Drunen & Sons Inc.
Amerca S. A.	Flexografica S. A.	Redesal S. A.
Arrocera los Corrales S. A.	Full Products Centroamerica S. A.	Representaciones del Caribe S. A.
Baltimore Spice	Givaudan de Mexico S. A. de C.V.	Rotoprin S. A.
Basic American Foods	Givaudan do Brasil Ltda.	Sacos Agroindustriales S. A.
C.I.Comexa S. A.	Givaudan Flavors Corp.	Sales del Istmo, S. A. de C.V.
Cajas y Empaques de Guatemala S. A.	Givaudan International AG	Seasoning de Mexico S. A. de C.V.
CARTONES DE GUATEMALA SOC	Grupo Industrial Alimenticio S. A.	Sensient Colors S. A. de C.V.
CELPAC S. A. de C.V.	INA S. A.	Sensient Flavors Mexico, S. A. de C.
Central de Empaques S. A.	Industrias Expertas S. A.	Silva International Inc.
CJ America Inc.	Inland Empire Foods Inc.	Synthite Industries Limited
Conceptos Logísticos	International Dehydrated Foods Inc.	Thermoplastica S. A.
Converplast Embalagens Ltda.	International Flavors & Fragances	Universal Quimica S. A.
Corporación de Inversiones Glarusa	LANGFANG MEIHUA BIO-TECHN	VITA FORTE Inc.
CPI Ingredientes S. A. de C.V.	Litografia Byron Zadik S. A.	Worlee Naturprodukte GmbH
Distribuciones Industriales	Lucta Mexicana, S. A. de C.V.	
Distribuidora America	Manufacturas Plasticas	
Distribuidora de Importados	McCormick Pesa S. A. de C.V.	
DSM Nutritional Products	Molinos Modernos S. A.	
Empaques San Lucas S. A.	Negocios S. A.	
Esba S. A.	OLAM SPICES & VEGETABLES	
Farm Direct Food Latin America	Peruplast S. A.	

Fuente: base de datos del Depto. Cadena de Abastecimiento Nestlé.

## **2.1.5. Análisis de indicadores**

Uno de los factores determinantes para que todo proceso, logístico o de producción se lleve a cabo con éxito es tener un sistema adecuado de indicadores para medir la gestión de los mismos, con el fin de que se puedan implementar indicadores en posiciones estratégicas que reflejen un resultado óptimo en el mediano y largo plazo, mediante un buen sistema de información que permita medir las diferentes etapas del proceso logístico.

Actualmente, en Nestlé fábrica Antigua se tiene grandes vacíos en la medición del desempeño de las actividades logísticas de abastecimiento. Sin duda, lo anterior constituye una barrera para la alta gerencia, en la identificación de problemas con los proveedores como los descritos en la sección 2.1.2 de este documento que se presentan en la cadena logística, y que perjudican ostensiblemente la competitividad de la empresa en los mercados y la pérdida paulatina de los clientes.

Todo se puede medir y por tanto todo se puede controlar, allí radica el éxito de cualquier operación. El adecuado uso y aplicación de estos indicadores y los programas de productividad y mejoramiento continuo en los procesos logísticos de la empresa, serán una base de generación de ventajas competitivas sostenibles y por ende de posicionamiento frente a la competencia nacional e internacional.

### **2.1.5.1. Indicadores de gestión**

Los indicadores de gestión se entienden como la expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización o una de las partes, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar

señalando una desviación sobre la cual se tomaran acciones correctivas o preventivas según el caso.

#### 2.1.5.1.1. Indicador de utilización

Cociente entre la capacidad utilizada y la disponible.

$$\text{Utilización} = \frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{Capacidad disponible}}$$

Interpretación del resultado del indicador de utilización, no aceptable < 0,60, aceptable  $\geq$  0,60.

A continuación se calcula la utilización de las materias primas de Nestlé; cuenta con una capacidad disponible de producir un aproximado de 50 toneladas semanales, la capacidad utilizada se calcula con los datos históricos que se muestran en el anexo 1, que contiene la cantidad de toneladas producidas por semana de julio a diciembre del 2012.

La capacidad utilizada es el promedio de las toneladas producidas durante las últimas 25 semanas del 2012.

Capacidad utilizada

$$= \frac{(20 + 22 + 24 + 20 + 19 + 22 + 24 + 20 \dots \dots \dots 22 + 24 + +23 + 22)\text{toneladas}}{25 \text{ semanas}}$$

= 22,24 toneladas / semana.

La capacidad utilizada es entonces de 22 toneladas en promedio, por lo que el índice de utilización queda de la siguiente manera:

$$\text{Utilización} = \frac{22 \text{ t}}{50 \text{ t}} = 0,44$$

Este resultado refleja que el indicador de utilización es bajo debido a factores faltantes como materias primas que no están en planta por incumplimiento de proveedores.

### 2.1.5.1.2. Indicador de rendimiento

Cociente entre la producción real y la esperada.

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Nivel de producción real}}{\text{Nivel de producción esperada}}$$

Interpretación del resultado del indicador de rendimiento, no aceptable < 0,60, aceptable ≥ 0,60.

El indicador de rendimiento de Nestlé se calcula con los siguientes datos, nivel de producción real es de 22,24 toneladas semanales en promedio, el nivel de producción esperada se calcula con los datos históricos que se muestran en el anexo 1, que contiene la cantidad de toneladas programadas por semana de julio a diciembre del 2012.

Nivel de producción esperada

$$= \frac{(40 + 39 + 38 + 40 + 35 + 41 \dots + 41 + 42 + 39 + 42 + 39 + 42 + 41 + 40)}{25 \text{ semanas}}$$

$$= 40,46 \text{ toneladas/semana}$$

$$\text{Rendimiento} = \frac{22 \text{ t}}{40 \text{ t}} = 0,55$$

El rendimiento se cumple en un 0,55 por lo que vuelve a afectar el factor referente a faltante de materias primas, para Nestlé un nivel aceptable sería estar arriba de 0,6.

### **2.1.5.1.3. Indicador de productividad**

Cociente entre los valores reales de producción y los esperados

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Valor real de producción}}{\text{Valor esperado de la producción}} \times 100$$

La productividad de Nestlé se calcula con los siguientes datos, valor real de producción es de 20 toneladas semanales, el nivel de producción esperada es de 45 toneladas semanales.

$$\text{Productividad} = \frac{20 \text{ t}}{45 \text{ t}} \times 100 = 44,44 \%$$

El valor de productividad es demasiado bajo comparado a lo que se desearía tener, esto es debido a que en varias ocasiones se programa la producción sin antes corroborar si se cuentan con las materias primas necesarias para esa semana, y es aquí donde se ve reflejado el impacto de la baja productividad.

### **2.1.5.2. Indicadores logísticos**

Son medidas de rendimiento cuantificables aplicados a la gestión logística que permiten evaluar el desempeño y el resultado en cada proceso de recepción,

almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y flujos de información entre las partes de la cadena logística. Es indispensable que toda empresa desarrolle habilidades alrededor del manejo de los indicadores de gestión logística, con el fin de utilizar la información resultante de manera oportuna (tomar decisiones).

#### **2.1.5.2.1. Abastecimiento**

A continuación se presentan algunos de los indicadores de abastecimiento como entregas perfectamente recibidas y nivel de cumplimiento de proveedores, para medir el rendimiento de las materias primas con proveedor único.

#### **2.1.5.2.2. Entregas perfectamente recibidas**

Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad.

$$\text{Entregas perfectamente recibidas} = \frac{\text{Pedidos rechazados} \times 100}{\text{Total de órdenes de compra recibidas}}$$

Las entregas perfectamente recibidas se calculan con base en el total de pedidos generados según la programación semanal; se generan 60 pedidos y se reciben en promedio 50 órdenes de compra de los cuales se tiene un promedio de 17 rechazos el cálculo sería el siguiente:

Datos tomados de las evaluaciones realizadas a los proveedores; ver ejemplo de la evaluación en anexo 2.

$$\text{Entregas perfectamente recibidas} = \frac{17 \times 100}{50} = 34$$

Se obtiene un 34 % de entregas perfectamente recibidas por lo que el impacto que provoca sería costos de recibir pedidos sin cumplir las especificaciones de calidad y servicio como: costos de retorno, coste de volver a realizar pedidos, retraso en la producción, costes de inspecciones adicionales de calidad.

#### **2.1.5.2.3. Nivel de cumplimiento de proveedores**

Consiste en calcular el nivel de efectividad en las entregas de materias primas de los proveedores en la bodega de materias primas.

$$\begin{aligned} & \text{Nivel de cumplimiento de proveedores} \\ = & \frac{\text{Pedidos recibidos fuera de tiempo} \times 100}{\text{Total de pedidos recibidos}} \end{aligned}$$

El nivel de cumplimiento de los proveedores se calcula con base en los pedidos recibidos fuera de tiempo, en este caso de 50 órdenes de compra recibidas hay en promedio 15 fuera de tiempo, el cálculo a continuación.

Datos tomados de los registros de resultados de cumplimiento de proveedores; ver ejemplo en anexo 2.

$$\text{Nivel de cumplimiento de proveedores} = \frac{15 \times 100}{50} = 30$$

El nivel de cumplimiento de los proveedores es del 30 % esto indica el nivel de efectividad de los proveedores de la empresa que están afectando el nivel de recepción oportuna de materias primas en la bodega de almacenamiento, así como la disponibilidad para despachar a los clientes.

### **2.1.5.3. Inventarios**

En los siguientes índices veremos duración de mercancías y exactitud del inventario con la finalidad de analizar el movimiento de las materias primas.

#### **2.1.5.3.1. Índice de duración de mercancías**

Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período. Indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.

$$\text{Índice de duración de mercancías} = \frac{\text{Inventario final} \times 30 \text{ días}}{\text{Ventas promedio}}$$

Altos niveles en este indicador muestran demasiados recursos empleados en inventarios que pueden no tener una materialización inmediata y que se está corriendo con el riesgo de ser perdido o sufrir obsolescencia.

Los datos fueron tomados del sistema SAP que lleva el control de inventarios de la empresa, ver anexo 3; el índice de duración de mercancías se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Índice de duración de mercancías} = \frac{60\,000 \text{ uni.} \times 30 \text{ días}}{30\,000 \text{ uni.}} = 60 \text{ días}$$

La duración de mercancías donde se utilizan materias primas con único proveedor tiene una duración de 60 días, siendo este demasiado bajo en comparación con el de otros productos por lo que lo ideal sería que la duración fuera de 90 días.

### **2.1.6. Análisis de los requerimientos de selección actual en materias primas**

Es necesario realizar un análisis de los requerimientos actuales para tener un diagnóstico de lo que se hace y como mejorarlo.

#### **2.1.6.1. Evaluación de la información existente**

Se realizó un estudio preliminar, para determinar la situación actual de los requerimientos solicitados a los proveedores de materias primas previos al proceso de aprobación.

##### **2.1.6.1.1. Ficha técnica y/o especificación del producto**

La ficha técnica es un documento en forma de sumario que contiene la descripción de las características de un objeto, material, proceso o programa de manera detallada. Los contenidos varían dependiendo del producto, servicio o entidad descrita, pero en general suele contener datos como el nombre, características físicas, el modo de uso, propiedades distintivas y especificaciones técnicas.

La correcta redacción de la ficha técnica es importante para garantizar la satisfacción del consumidor, especialmente en los casos donde la incorrecta utilización de un producto puede resultar en daños personales, materiales, responsabilidades civiles o penales.

Para este caso esta información no es suficiente debido a que no todos los proveedores cuentan con una o la misma ya es obsoleta, siendo esta de suma importancia.

En las figuras 5, 6 y anexo 4 se muestra un ejemplo de la ficha y/o especificaciones del producto.

Figura 5. **Ficha técnica y/o especificaciones del producto 1**

<b>OLMECA</b>		FORMATO CERTIFICADO DE CALIDAD Codigo: ACO2-F-078	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD OLMECA 02
Fecha de Emisión: 27/04/2011	No. De Edición: 01	Fecha de Edición: 27/04/2011	Página 1 de 1

*DESCRIPCION DEL PRODUCTO*

Lote  Fecha

Descripción de producto

Fecha de Fabricación:  Fecha de Vencimiento:

Fuente: Depto. Aseguramiento de la Calidad Nestlé.

Figura 6. **Ficha técnica y/o especificaciones del producto 2**

	<b>Certificado de Análisis</b> Certificate of Analysis  <b>PESCADO EN POLVO</b>	Página 1 de 2 Cod FL05-R-2
	<b>Fecha de emisión</b> Issue date  2013 07 31	<b>Certificado N° 0663</b> Certificate N° 0663
<b>CLIENTE - Client:</b> Comexa Foods	<b>DIRECCIÓN - Address:</b> Carretera Oriental km 2, Via Malambo	
<b>TIPO DE MUESTRA – Type of sample:</b> Polvo	<b>CONDICIONES INICIALES DE LA(S) MUESTRA(S) – Initial conditions of the sample(s):</b> Temperatura ambiente	
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA(S) MUESTRA(S) – Sample(s) identification:</b> PESCADO EN POLVO BATCH: 2013 006B	<b>FECHA DE RECEPCIÓN DE LA(S) MUESTRA(S)- Reception date:</b> Junio 17/2013	

Fuente: Depto. Aseguramiento de la Calidad Nestlé.

### 2.1.6.1.2. Información microbiológica

Esta información permite saber a quién lo aplica, si las materias primas que se utilizan en la nutrición de los mismos contienen microorganismos patógenos, es decir bacterias y hongos, el análisis se lleva a cabo por medio de la aplicación de pruebas microbiológicas, o lo que es lo mismo, a través de cultivos elaborados con ese fin.

Se debe hacer notar que el objetivo principal de este estudio es realizar la inspección del alimento, para determinar si presenta o no patógenos y, en caso de ser positivo, la carga (cantidad), grado de patogenicidad y, posiblemente, la cantidad de materia prima contaminada, a fin de saber si está apto para el posterior procesamiento como alimento para la especie humana.

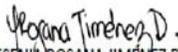
Los principales agentes patógenos que se pueden manifestar en los alimentos son estafilococos, E. coli, salmonella, mohos y levaduras. El análisis microbiológico forma parte de la bromatología, ciencia que también está integrada por el análisis toxicológico y el análisis químico.

El problema encontrado con este tipo de información es que a la hora de llegar el producto a la bodega de Nestlé, en muchas ocasiones no coincide la información como por ejemplo: se le aplicó el análisis microbiológico aun producto y a un determinado lote pero el lote que llega a la bodega de Nestlé no es el mismo, y esto provoca un rechazo y un atraso en la producción.

En las figuras 7, 8, 9 y 10 se muestran ejemplos de la información microbiológica.

Figura 7. Información microbiológica I

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO Microbiological Analysis	RESULTADOS Results	ESPECIFICACIONES Specifications	MÉTODO Method
Mesófilos aeróbios (UFC/g) Plate count (CFU/g)	34000	<100000	Técnica de recuento de colonias a 35 °C.
Enterobacterias (UFC/g) Enterobacteriaceae (CFU/g)	<10	<100	Método para la detección y enumeración de Enterobacterias
Coliformes Totales (UFC/g) Total Coliforms (CFU/g)	<10	<100	Método horizontal para el recuento de coliformes o E. coli o ambos, utilizando medios cromogénicos

  
 YESENIA ROSANA JIMÉNEZ DÍAZ  
**FIRMA JEFE DE LABORATORIO TÉCNICO**  
 Laboratorio C.I COMEXA S.A. Carretera Oriental Km 2 Vía Malambo, Atlántico. Colombia. Tel: 57-5-3760530

Fuente: Depto. Aseguramiento de la Calidad.

Figura 8. Información microbiológica II

		<b>Certificado de Análisis</b> Certificate of Analysis  <b>CAMARÓN EN POLVO</b>		Página 3 de 3 Cod FL05-R-2	
<b>Fecha de emisión</b> Issue date		2013 08 16		<b>Certificado N° 0696</b> Certificate N° 0696	
<b>E-coli (UFC/g)</b> E-coli (CFU/g)		Ausente		Ausente Método horizontal para el recuento de coliformes o E. coli o ambos, utilizando medios cromogénicos	
<b>Estafilococo aureus (UFC/g)</b> Staphylococcus aureus (CFU/g)		<100		<100 Método horizontal para el recuento de Estafilococos coagulasa positiva ( <i>Staphylococcus aureus</i> )	
<b>Salmonella (Presencia en 25 g)</b> Salmonella (Presence in 25 g)		Ausente		Ausente Método horizontal para la detección de <i>Salmonella</i> spp. en 25g	
<b>ECSR (UFC/g)</b> SRCS (CFU/g)		<10		<10 Recuento de esporas de <i>Clostridium</i> sulfito-reductor	

Fuente: Depto. Aseguramiento de la Calidad.

Figura 9. Información microbiológica III

		392 Gibson Ave Pacific Grove, Ca 93950		Tel: 831 938 6178 Fax: 831 938 0606 Carlos@Vita-Forte.com	
<b>CERTIFICATE OF ANALYSIS</b>					
Customer: Nestle Guatemala PO #: 4541489517 Product: FD Chicken 3/8" White					
<b>MICROBIOLOGICAL ANALYTICAL RESULTS:</b>					
<b>Lot# 8664</b>					
Total Plate Count/g:	<10				
Coliforms (MPN/g.):	<10				
E. Coli (MPN/g.):	<10				
Yeast/Mold	<10				
S. Aureus	<10				
Salmonela	Negative				
LOT # 8664 Manufacturing date: Sep/07/12 Expiration date: Sep/07/13					

Fuente: Depto. Aseguramiento de la Calidad.

Figura 10. Información microbiológica IV

**VITA-FORTE**

392 Gibson Ave  
Pacific Grove, Ca 93950

Tel: 831 915 6178  
Fax: 831 656 0508  
Carlos@Vita-Forte.com

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

Customer: Nestle Guatemala  
PO #: 4541471551  
Product: FD Beef 1/4X1/4X1/4"

**MICROBIOLOGICAL ANALYTICAL RESULTS:**

	<u>Lot# 8454</u>	<u>Lot# 8500</u>
Total Plate Count/g:	600	320
Coliforms (MPN/g.):	<10	<10
E. Coli (MPN/g.):	<10	<10
Yeast/Mold	<10	<10
S. Aureus	<10	<10
Salmonela	Negative	Negative

LOT # 8500- Manufacturing date: Jun/10/12 Expiration date: Jun/10/13  
LOT # 8454- Manufacturing date: May/23/12 Expiration date: May/23/13

Fuente: Depto. Aseguramiento de la Calidad.

### 2.1.6.1.3. Información fisicoquímica

El análisis de las propiedades fisicoquímicas de las materias primas es uno de los aspectos principales en el aseguramiento de la calidad. Este análisis cumple un papel muy importante en la determinación del valor nutricional de los alimentos, en el control del cumplimiento de los parámetros exigidos por los organismos de salud y también para el estudio de las posibles irregularidades como adulteraciones, falsificaciones, etc., tanto en alimentos terminados como en las materias primas.

El análisis físico-químico implica la caracterización de los alimentos desde el punto de vista físico-químico, haciéndose énfasis en la determinación de la

composición química, es decir determinar qué sustancias están presentes en una materia prima (proteínas, grasas, vitaminas, minerales, carbohidratos, contaminantes metálicos, residuos de plaguicidas, toxinas, antioxidantes, etc.).

El problema encontrado con este tipo de información es similar al de la información microbiológica, que a la hora de llegar el producto a la bodega de Nestlé en muchas ocasiones no coincide la información. Como por ejemplo se le aplicó el análisis microbiológico a un producto y a un determinado lote, pero el lote que llega a la bodega de Nestlé no es el mismo, y esto provoca un rechazo y un atraso en la producción. En las figuras de la 7 a la 10 ejemplos de los análisis microbiológicos aplicados a materias primas.

En los anexos 2 y 3 se muestra un ejemplo de la información fisicoquímica.

#### **2.1.6.1.4. Evaluación sensorial**

Es la disciplina científica usada para evocar, medir, analizar e interpretar las reacciones ante aquellas características de los alimentos o sustancias y de cómo estos son percibidos por los sentidos.

La evaluación sensorial identifica, describe y cuantifica los atributos de un alimento de la manera en que son percibidos por los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y oído.

Componentes esenciales de la evaluación sensorial:

- Panelistas entrenados
- Diseño de pruebas
- Procedimientos de evaluación

- Análisis e interpretación de resultados

La evaluación sensorial es una herramienta esencial en numerosas áreas de las actividades de la fábrica, como parte de un programa de mejora y aseguramiento de la calidad de los productos:

- Evaluación sensorial de materias primas
- Evaluación en línea
- Evaluación sensorial de productos semielaborados y producto terminado
- Pruebas de sabores / olores extraños
- Estudios de vida de anaquel / conservación
- Desarrollo de nuevos productos
- Comparación con los productos de la competencia
- Degustaciones con *staff*
- Reclamos del consumidor

Cada una de estas aplicaciones es complemento del análisis microbiológico y fisicoquímico, ya que cada una de ellas posee objetivos distintos es por ello que es de suma importancia contar con análisis que contengan información verídica para no interrumpir el procedimiento.

Corresponde a la evaluación sensorial:

- Identificar lo que se debe medir
- Identificar como medir
- Analizar e interpretar los resultados

### 2.1.6.1.5. Evaluación sensorial de materias primas

Objetivos:

- Evaluar las características sensoriales de una materia prima antes de ser utilizadas en la producción.
- Verificar que se mantenga características sensoriales (tamaño, color, apariencia en general, olor sabor, textura).

Metodología:

- Se utiliza el método *in-out*

Panel sensorial:

- Se requiere como mínimo 5 panelistas entrenados.
- Deberá haber un mínimo de 5 participantes de los cuales, como mínimo uno debe pertenecer al área de fabricación (excepto si no hubiera materia prima para dicha área) y dos de fabricación culinarios.

Resultados / Criterio de Aceptación:

- Una materia prima es aceptada si presenta el porcentaje IN fijado en fábrica.
- Si el 80 % o más de los panelistas consideran la materia prima IN (dentro de especificación), se acepta sensorialmente la materia prima.

Este tipo de evaluación requiere de una programación previa pero debido a que los proveedores no cumplen a cabalidad los requerimientos (ficha técnica, microbiológica y fisicoquímica) se deben aplazar, provocando atrasos en la selección de proveedores.

### **2.1.7. Estudio del procedimiento de aprobación actual**

El estudio del procedimiento de aprobación actual pretende identificar las debilidades del proceso. El procedimiento consta de reporte de auditoría por parte de Nestlé y certificación de auditorías de calidad de Nestlé el cual se describen en los siguientes numerales.

#### **2.1.7.1. Reporte de auditoría por parte de Nestlé**

El reporte de auditoría tiene una serie de ítems a evaluar entre los cuales se puede mencionar: gestión de calidad, edificios y ubicación, control de materias primas y embalajes, equipamiento entre otros ver anexo 4 y se realiza de la siguiente manera:

- Cuando son proveedores nuevos:

Si no cuentan con una certificación internacional avalada por Nestlé, se debe realizar una visita al sitio de producción y realizar la aprobación.

- Con proveedores que ya son de línea:

Los proveedores se clasifican en dos tipos: alto y bajo riesgo, los proveedores de bajo riesgo la visita del sitio se hacen cada 5 años y para los de alto riesgo cada 3 años.

Para ambas modalidades se utilizan listas de chequeo sobre Buenas Prácticas de Manufactura.

Una vez que la visita ha sido realizada, se debe dar seguimiento a las acciones correctivas que se hayan generado de la visita. En el anexo 7 se presenta un ejemplo del reporte de auditoría.

#### **2.1.7.2. Certificación de auditorías de calidad de Nestlé**

Es el documento que abala al proveedor para distribuir las materias primas que este produce.

Ver anexo 10 en este presenta un ejemplo de la certificación de proveedores.

El certificado de auditorías de calidad consta de la siguiente información:

Número de certificación, razón social, planta o división, domicilio, fecha de emisión, vigencia, número de contrato y firma de las personas responsables de la emisión.

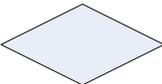
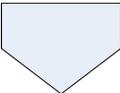
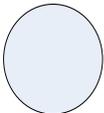
## **2.2. Propuesta de mejora**

El propósito principal de la propuesta de mejora es hacer más eficiente el procedimiento. Implementar procedimientos que ayuden a tener más control de lo que se hace en qué momento se hace y quién lo hace.

### 2.2.1. Flujograma del procedimiento mejorado de la selección y aprobación de proveedores

Descripción de la simbología utilizada en el flujograma.

Tabla II. **Simbología utilizada en el flujograma**

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>
	Inicio o término: indica el principio o el fin del flujo.
	Actividad: describe las funciones que desempeñan las personas involucradas en el procedimiento.
	Documento: representa cualquier documento que ingrese, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Decisión o alternativa: indica un punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre dos o más opciones.
	Conector de página: representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	Conector: representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte del mismo.

Fuente: elaboración propia.

Descripción del flujograma propuesto del procedimiento de selección y aprobación de proveedores:

- Procedimiento de selección
  - Inicio: el proveedor solicita la inscripción al procedimiento.
  - Abastecimiento recibe y revisa la información proporcionada por el proveedor.
  - El proveedor realiza evaluación y envía antecedentes.
  - Si este cumple con la evaluación y los antecedentes, abastecimiento le proporciona una clasificación, sí por el contrario este no cumple con la evaluación y antecedentes requeridos se examina nuevamente la información proporcionada e inicia nuevamente el procedimiento.
  - Al cumplir la evaluación y antecedentes el proveedor se da de alta es decir que se registra como proveedor por aprobación.
  - Fin del procedimiento de selección.
- Procedimiento de aprobación
  - Inicio: seleccionar proveedor de registro de proveedores para ejecución de compra o contrato.
  - Se envía solicitud de compra.

- Recepción de producto y/o servicio: se realiza evaluación de proveedor desde el momento que se recibe el producto tomando muestras del mismo y enviándolas a laboratorio.
- Gestión de evaluación de resultados de laboratorio de producto recibido.
- Si el proveedor califica y no se reporta ninguna condición este pasa a ser un proveedor aprobado; si por el contrario este no califica el mismo es dado de baja es decir se elimina de la lista de proveedores por aprobación.

En el anexo 8 se presenta el flujograma mejorado del procedimiento de selección y aprobación de proveedores.

### **2.2.2. Materias primas con proveedor único seleccionados e identificados**

Listado específico de proveedores de materias primas seleccionados e identificados, (ver tabla III).

Tabla III. **Proveedores de materias primas**

International Dehydrated Foods Inc.	International Flavors & Fragrances
Molinos Modernos S. A.	Firmenich S. A.
R.J. Van Drunen & Sons Inc.	Ajinomoto Biolatina Industria e
INA S. A.	Distribuciones Industriales
C.I.Comexa S. A.	Givaudan International AG
Sensient Colors S. A. de C.V.	LANGFANG MEIHUA BIO-TECHN
Farm Direct Food Latin America	Inland Empire Foods Inc.
Grupo Industrial Alimenticio S. A.	VITA FORTE INC
Sales del Istmo, S. A. de C.V.	Agusa Inc.
Seasoning de Mexico S. A. de C.V.	Synthite Industries Limited
Corporación de Inversiones Glarusa	Redesal S. A.
Universal Química S. A.	OLAM SPICES & VEGETABLES
Amerca S. A.	FIRMENICH INCORPORATED
Basic American Foods	CJ America Inc.
Worlee Naturprodukte GmbH	Silva International Inc.
CPI Ingredientes S. A. de C.V.	Distribuidora de Importados
Lucta Mexicana, S. A. de C.V.	Givaudan Flavors Corp.
Arrocera los Corrales S. A.	Sensient Flavors Mexico, S. A. de C.
Representaciones del Caribe S. A.	DSM Nutritional Products
McCormick Pesa S. A. de C.V.	Baltimore Spice

Fuente: elaboración propia. Información proporcionada por el Depto. Cadena de Abastecimiento.

### **2.2.3. Descripción del nuevo procedimiento**

En la descripción del nuevo procedimiento se describe el desarrollo del procedimiento de selección y el desarrollo del procedimiento de aprobación.

### **2.2.3.1. Desarrollo del procedimiento de selección**

El Departamento de Compras selecciona a los proveedores con base en procedimientos estructurados y formales, para asegurar que los requerimientos de Nestlé se conocen y se obtengan condiciones competitivas.

El Departamento Cadena de Abastecimiento en este caso el comprador operacional debe informar al comprador estratégico, con sede en Panamá, del nuevo requerimiento de abastecimiento de materia prima que va a necesitar la fábrica para poder iniciar el procedimiento de selección.

Ver anexo 8 flujograma mejorado del procedimiento de selección y aprobación de proveedores.

Si la nueva materia prima requerida no la puede proporcionar uno de los proveedores ya aprobados por Nestlé o alguna otra unidad organizativa Nestlé, se debe iniciar la búsqueda del proveedor idóneo que proporcione la materia prima y que cumpla con las especificaciones establecidas, con base en procedimiento siguiente:

- Precalificación del proveedor: esto asegura que existe una comprensión temprana de la capacidad de los proveedores potenciales, así como la capacidad y compromiso para cumplir con los requerimientos de Nestlé, la precalificación se efectuará de acuerdo a los siguientes criterios:
  - Calidad y seguridad alimentaria.
  - Capacidades técnicas de investigación y desarrollo.
  - Abastecimiento responsable.
  - Estabilidad financiera.

Solo los proveedores que cumplan con los criterios anteriores serán invitados a participar en el procedimiento de asignación o solicitud de propuestas.

- Selección del proveedor: después de recibirse las propuestas de los proveedores precalificados, se analizan contra un conjunto de criterios de evaluación predeterminados para determinar si cumplen con todos los requisitos. Los criterios de evaluación contendrán, como mínimo:
  - Especificaciones de la materia prima tales como: color, sabor, cantidad, estado físico, etc.
  - Condiciones de precio, esto aplica a los criterios de venta del proveedor.
  - Condiciones de servicio son todas aquellas asesorías que el proveedor está dispuesto a brindar acerca de la materia prima que provee.
  - Calidad y seguridad alimentaria esto hace referencia a las certificaciones con que cuenta el proveedor (Normas ISO, HACCP, etc.).
  - Capacidades técnicas de investigación y desarrollo tales como: embalajes reciclables, cuidado del medio ambiente, productos biodegradables, etc.
  - Abastecimiento responsable, que cumplan con los la fechas establecidas de entrega de pedidos, condiciones de transporte adecuados, etc.
  - Estabilidad financiera, esto hace referencia a los créditos que el proveedor pueda brindar a Nestlé.

Los proveedores potenciales serán seleccionados con base en el análisis objetivo contra el criterio de evaluación. Toda la información que se identifica relevante en la propuesta del proveedor, así como cualquier riesgo asociado con el proveedor o con la entrega de materiales será compartido entre el negocio y

compras para asegurar que en las decisiones informadas se toman en cuenta todos los detalles importantes.

#### **2.2.3.2. Desarrollo del procedimiento de aprobación**

Cuando el proveedor ha pasado todos los filtros establecidos para asegurar que cumple con todo los requerimientos necesarios para asegurar la calidad, el comprador estratégico inicia los trámites pertinentes de la aprobación.

Ver anexo 8, flujograma mejorado del procedimiento de selección y aprobación de proveedores.

- Gestión de contratos: el objetivo para este proceso es asegurar que a todos los proveedores se les proporcione una especificación para el abasto de todas las materias primas
- Este procedimiento incluye: negociación del contrato, un contrato forma un acuerdo legal entre la compañía y los proveedores para asegurar el abasto de materiales o servicios. El contrato contendrá normalmente detalles de la estructura del precio, descuentos, volúmenes, términos del pago, el período de vigencia del contrato, detalles de la entrega, cantidades mínimas, empaquetado para el transporte.
- Gestión de las requisiciones de abastecimiento

Este procedimiento es la comunicación de cualquier solicitud al proveedor con el objetivo de iniciar una entrega. El procedimiento incluye:

- Gestión de requisiciones: se refiere a un requerimiento de compra por una determinada cantidad de material debiendo ser abastecido en un determinado lapso de tiempo. Este proceso comienza con la creación de la requisición y termina con la aprobación de esta.
- Indicador de la entrega: se refiere a la creación del documento de compra, que es enviado al proveedor, considerándolo como un firme compromiso de compra.
- Monitoreo del abasto: estas actividades van desde el envío del documento de compra al proveedor hasta la llegada del material o servicio a destino, tomando en cuenta confirmación del abastecimiento por parte del proveedor, problemas de abasto, cambios o cancelaciones en los requerimientos, entre otros.
- Gestión de entrada de materiales y servicios

Esta actividad consiste en la recepción de materiales en la cantidad y calidad correcta, así como en el tiempo solicitado. El proceso de recepción comienza con la llegada de bienes en el sitio correcto y termina cuando los bienes son recibidos en los inventarios o cuando son parcial o completamente rechazados.

El procedimiento incluye:

- Recepción de servicios: debe darse el lugar donde fueron solicitados (Oficina Central, fábricas, centros de distribución, etc.).

- Manejo de reclamos: este procedimiento inicia con la identificación de un reclamo al proveedor, que puede ser resultado de un problema de calidad, la cual deberá ser notificado al proveedor.

#### **2.2.4. Evaluación de situación de proveedores con base en *checklist* de cumplimiento**

Los proveedores potenciales serán evaluados periódicamente para asegurar la conformidad y para garantizar la calidad de las materias primas que proporcionan. Las áreas clave de la evaluación del proveedor son:

- Calidad y seguridad alimentaria.
- Abastecimiento responsable.

Esta evaluación resultará en una decisión de aprobación del proveedor pudiendo o no ser designado para proveer a Nestlé. De encontrar inconformidades en la evaluación, se le notificará al proveedor para que indique cuál será el o los planes de acción que realizará para poder corregir las mismas.

El alcance de esta evaluación comprende todos los procesos definidos dentro de la cadena de valor que hayan tenido no conformidad u observación durante las evaluaciones realizadas.

Estos procesos son: roles, análisis de datos, gestión de no conformidades y acciones correctivas, mejora continua

En el anexo 9 se muestra el *checklist* de cumplimiento de recepción de mercadería.

### 2.2.4.1. Reporte de auditoría por parte de Nestlé

El responsable de realizar las auditorías a los proveedores debe informar al proveedor del *status* de las no conformidades encontradas en la plata de producción en un período no mayor a los 10 días hábiles.

El procedimiento se describe en la tabla:

Tabla IV. Descripción del procedimiento de auditoría

 <b>Nestlé</b> Nestlé Guatemala fábrica Antigua	Número:	CA-DOC-03.01
	Elaboro:	Julio César Fuentes Velásquez
	Aprobó:	Humberto Vásquez
<b>Depto. Cadena de Abastecimiento</b>	Fecha revisión	30/08/2013
<b>Procedimiento de auditoría</b>		
Objetivo	Verificar que los procesos realizados satisfacen los requerimientos de Nestlé, tomando en consideración	

Continuación de la tabla IV.

	oportunidades de mejora encontradas en la auditoría
Alcance	El alcance de esta auditoría comprende todos los procesos definidos dentro de la cadena de valor que hayan tenido no conformidad u observación durante las auditorías realizadas. Estos procesos son: roles, análisis de datos, gestión de no conformidades y acciones correctivas, mejora continua.
Designación de auditores	Colaboradores designados por Nestlé para realizar la auditoría
Frecuencia de auditorías	Materiales de alto riesgo: cada 1-3 años. Materiales de bajo riesgo: cada 3-5 años.
Reporte de auditoría	El auditor será la persona encargada de confeccionar el reporte de la auditoría hecha al proveedor y enviarle copia.

Continuación de la tabla IV.

	<p>Este reporte será enviado en el menor lapso posible (máximo 10 días después de realizar la visita). Se debe enviar también copia del reporte al jefe de compras regional y al gerente de fábrica.</p>
<p>Acciones correctivas y seguimiento</p>	<p>El proveedor es responsable de realizar las acciones correctivas acordadas durante la auditoría. De igual manera debe chequear que dichas acciones son efectivas. El auditor coordinará con el proveedor el mecanismo de retroalimentación y verificación de estas acciones (visita o reporte).</p>
<p>Aprobación técnica del proveedor</p>	<p>El proveedor puede alcanzar la siguiente calificación durante la evaluación:</p>

Continuación de la tabla IV.

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprobado: en forma total para todos los productos que fabrica.</li><li>• No aprobado: el proveedor no cumple con los requerimientos mínimos de inocuidad alimentaria y calidad.</li></ul> <p>El reporte de auditoría deberá indicar cuáles son los materiales que están aprobados para el proveedor evaluado.</p>
--	---

Fuente: elaboración propia. Información proporcionada por el Depto. Cadena de Abastecimiento.

El reporte de auditoría debe contener la siguiente información para poder ser identificado:

- Proveedor / Fábrica
  - Fecha
  - Nombre
  - Dirección de la fábrica
  - Teléfono
  - Fax

- *E-mail*
- Dirección internet
  
- Contactos
  - Área
  - Nombre y apellido
  - Cargo
  - Teléfono/fax/*e-mail*
  
- Datos de la auditoría
  - Fecha de la auditoría
  - Fecha de la última auditoría
  - Auditor
  - Tipo de auditoría total/parcial/seguimiento
  
- Resultados de la evaluación
  - Ítem evaluado
    - Gestión de calidad
    - Edificios y ubicación
    - Control de materias primas y embalaje
    - Equipamiento
    - Controles de proceso
    - Etc.
  
- Tipo de aprobación
  - Aprobado
    - Total
    - Parcial
    - Condicional

- No aprobado
- Formulario de solicitud de acciones correctivas
  - No conformidades
    - Crítico
    - Mayor
    - Menor

#### **2.2.4.2. Certificación de auditorías de calidad de Nestlé**

Procedimiento para elaboración de la certificación de auditorías de calidad y que será tramitada por el Departamento de Aseguramiento de la Calidad de Nestlé:

- El jefe de calidad de fábrica elabora el documento que certifica que el proveedor está aprobado para poder abastecer a Nestlé de las materias primas que este produzca, el mismo será enviado previamente por el colaborador que efectúa el proceso de aprobación.
- Todos los certificados deberán ser ingresados vía intranet por las unidades de Aseguramiento de la Calidad.

En el anexo 10 se muestra la certificación que se emite a proveedores que lo abala para poder abastecer de las materias primas que fabrica.

### **2.2.5. Sanciones establecidas por incumplimiento de proveedores**

Corresponderá la aplicación de sanciones cuando el proveedor no cumpla con las obligaciones emergentes del contrato.

No podrá aplicarse más de una sanción por un mismo incumplimiento, dentro del plazo que Nestlé fije para la solución. Se utilizará un coeficiente de mayoramiento de las sanciones igual a uno.

Las sanciones se aplicarán con base en las evaluaciones hechas mensualmente a los proveedores con base en los siguientes parámetros:

- Entrega:  $\pm 2$  días versus fecha indicada en la orden de compra
- Cantidad:  $\pm 5$  % sobre el total del pedido
- Calidad: conforme a especificación

Como consecuencia del no cumplimiento del 95 % de la calificación mínima se aplicará una multa por la falta o incumplimiento.

Se establece que el monto de las multas se determinará según la siguiente relación:

$$M = \frac{A \times MTC}{100,000}$$

Donde:

M: monto de la multa

A: puntaje correspondiente a las faltas cometidas

MTC: monto total del contrato

Producido el hecho sancionable, Nestlé pondrá al proveedor en conocimiento del mismo y con la menor brevedad lo emplazará, de manera fehaciente, para que en termino de cinco días hábiles presente las acciones con relación a los planes de acción que llevará a cabo para evitar las desviaciones reportadas en futuras entregas, dicho plan de acción deberá ser enviado dentro de los próximos cinco días hábiles luego de ser notificado.

## **2.2.6. Análisis de indicadores**

Nuevamente se realiza el análisis de indicadores para volver a medir la gestión de los mismos.

### **2.2.6.1. Indicadores de gestión**

Esta expresión cuantitativa del desempeño de la empresa muestra el resultado positivo que se tuvo con las acciones que se tomaron.

#### **2.2.6.1.1. Indicador de utilización**

Cociente entre la capacidad utilizada y la disponible.

$$\text{Utilización} = \frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{Capacidad disponible}}$$

Interpretación del resultado del indicador de rendimiento: no aceptable < 0,60, aceptable ≥ 0,60.

Se cuenta con una capacidad disponible de producir un aproximado de 50 toneladas semanales, la capacidad utilizada se calcula con los datos históricos que se muestran en el anexo 1, que contiene la cantidad de toneladas producidas por semana de enero a junio del 2013.

La capacidad utilizada es el promedio de las toneladas producidas durante las primeras 25 semanas del 2013.

$$\begin{aligned} & \text{Capacidad utilizada} \\ & = \frac{(30 + 35 + 35 + 30 + 40 + 41 + \dots \dots \dots 35 + 40 + 42) \text{ toneladas}}{25 \text{ semanas}} \\ & = 37,52 \text{ toneladas / semana} \end{aligned}$$

La capacidad utilizada es entonces de 37 toneladas en promedio, por lo que el índice de utilización queda de la siguiente manera:

$$\text{Utilización} = \frac{37 \text{ t}}{50 \text{ t}} = 0,74$$

El resultado refleja que el indicador de utilización ha aumentado debido a que se han corregido los errores como la existencia de faltantes de materias primas que no estaban en planta por incumplimiento de proveedores.

#### **2.2.6.1.2. Indicador de rendimiento**

Cociente entre la producción real y la esperada.

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Nivel de producción real}}{\text{Nivel de producción esperada}}$$

Interpretación del resultado del indicador de rendimiento: no aceptable < 0,60, aceptable  $\geq$  0,60.

El indicador de rendimiento de Nestlé se calcula con los siguientes datos: nivel de producción real es de 37,52 toneladas semanales en promedio, el nivel de producción esperada se calcula con los datos históricos que se muestran en el anexo 1, que contiene la cantidad de toneladas programadas por semana de enero a junio del 2013.

Nivel de producción esperada

$$= \frac{40 + 42 + 40 + 44 + 41 + \dots + 41 + 42 + 40 + 42 + 44 + 42 + 41 + 40}{25 \text{ semanas}}$$
$$= 41,60 \text{ toneladas/semana}$$

$$\text{Rendimiento} = \frac{37 \text{ t}}{42 \text{ t}} = 0,88$$

El rendimiento se cumple en un 0.88, corregido el factor referente al faltante de materias primas muestra una mejora en este indicador ya que se encuentra dentro del rango aceptable.

### 2.2.6.1.3. Indicador de productividad

Cociente entre los valores reales de producción y los esperados

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Valor real de producción}}{\text{Valor esperado de la producción}} \times 100$$

La productividad de Nestlé se calcula con los siguientes datos: el nuevo valor real de producción es de 35 toneladas semanales, el nivel de producción esperada es de 40 toneladas semanales.

$$\text{Productividad} = \frac{35 \text{ t}}{40 \text{ t}} \times 100 = 87,5 \%$$

El valor de productividad ha mejorado ya que ahora se cuentan con las materias primas necesarias para producir en la semana programada.

### **2.2.6.2. Indicadores logísticos**

Los indicadores logísticos son medidas de rendimiento cuantificables aplicados a la gestión logística que permiten evaluar el desempeño del resultado.

#### **2.2.6.2.1. Abastecimiento**

A continuación se presentan algunos de los indicadores de abastecimiento como entregas perfectamente recibidas y nivel de cumplimiento de proveedores para medir el rendimiento de las materias primas con proveedor único.

#### **2.2.6.2.2. Entregas perfectamente recibidas**

Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad.

$$\text{Entregas perfectamente recibidas} = \frac{\text{Pedidos rechazados} \times 100}{\text{Total de órdenes de compra recibidas}}$$

Las entregas perfectamente recibidas se calculan con base en el total de pedidos generados según la programación semanal. Se generan 60 pedidos y se reciben en promedio 50 órdenes de compra de los cuales se tiene un promedio de 7 rechazos el cálculo sería el siguiente.

Datos tomados de los registros de resultados de cumplimiento de proveedores; ver ejemplo en anexo 2.

$$\text{Entregas perfectamente recibidas} = \frac{7 \times 100}{50} = 14$$

Se obtiene un 14 % de entregas perfectamente recibidas por lo que han disminuido los rechazos por no cumplir las especificaciones de calidad y servicio, y así hay mejoras y se evitan costos como: costos de retorno, coste de volver a realizar pedidos, retraso en la producción, costes de inspecciones adicionales de calidad.

#### **2.2.6.2.3. Nivel de cumplimiento de proveedores**

Consiste en calcular el nivel de efectividad en las entregas de materias primas de los proveedores en la bodega de materias primas.

$$\text{Nivel de cumplimiento de proveedores} = \frac{\text{Pedidos resividos fuera de tiempo} \times 100}{\text{Total de pedidos recibidos}}$$

El nivel de cumplimiento de los proveedores se calcula con base en los pedidos recibidos fuera de tiempo, en este caso de 50 con órdenes de compra recibidas hay en promedio 7 fuera de tiempo, el cálculo a continuación.

Datos tomados de los registros de resultados de cumplimiento de proveedores; ver ejemplo en anexo 2.

$$\text{Nivel de cumplimiento de proveedores} = \frac{7 \times 100}{50} = 14$$

El nivel de cumplimiento de los proveedores es del 14 %, muestra una gran mejora en las entregas fuera de tiempo.

### **2.2.6.3. Inventarios**

En el siguiente índice se verá la duración de mercancías con la finalidad de analizar el movimiento de las materias primas.

#### **2.2.6.3.1. Índice de duración de mercancías**

Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período.

Indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.

$$\text{Índice de duración de mercancías} = \frac{\text{Inventario final} \times 30 \text{ días}}{\text{Ventas promedio}}$$

Altos niveles en este indicador muestran demasiados recursos empleados en inventarios que pueden no tener una materialización inmediata y que está corriendo con el riesgo de ser perdido o sufrir obsolescencia.

Los datos fueron tomados de los registros del sistema SAP que lleva el control de inventarios de la empresa, ver anexo 3; el índice de duración de mercancías se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Índice de duración de mercancías} = \frac{80\,000 \text{ uni.} \times 30 \text{ días}}{30\,000 \text{ uni.}} = 80 \text{ días}$$

La duración de mercancías donde se utilizan materias primas con único proveedor tiene una nueva duración de 80 días, se puede evidenciar la mejora ya que ahora se fabrican más unidades.

### 2.3. Análisis de costos

Se analizarán todos los costos involucrados en el desarrollo del proyecto, recolección y envío de muestras a los proveedores el recurso humano, recursos a utilizar y los costos de elaboración del proyecto (tipo de cambio del día según el Banco de Guatemala, compra: \$ 7,66 y € 9,65, venta \$ 7,86 y € 10,69).

#### 2.3.1. Involucrados durante la evaluación

Los costos de la evaluación se detallan a continuación:

Tabla V. Costos de evaluación

DESCRIPCIÓN	COSTO EN QUETZALES
Papelería	300,00
Transporte	1 200,00

Continuación de la tabla V.

Viáticos	2 500,00
Equipo de computo	1 000,00
Imprevistos	1 000,00
Envío y recepción de correspondencia	5 000,00
<b>Total</b>	<b>11 000,00</b>

Fuente: elaboración propia.

### 2.3.1.1. Recolección y envío de muestras

La recolección de muestras para el respectivo análisis tiene cierto costo que se detalla a continuación:

Tabla VI. Costo de recolección y envío de muestras

DESCRIPCIÓN	COSTO EN QUETZALES Q
Papelería	300,00
Recolección	600,00
Empacado	200,00
Correspondencia	1 000,00
<b>Total</b>	<b>2 100,00</b>

Fuente: elaboración propia.

### 2.3.1.2. Recurso humano

Mano de obra indirecta: el costo generado por el personal contratado eventualmente, para este caso es el desarrollador del proyecto.

Tabla VII. Costos de mano de obra indirectos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (personas)	COSTO MENSUAL (Quetzales)	TIEMPO (meses)	TOTAL EN QUETZALES
Desarrollador del proyecto	1	2 625,00	6	15 750,00

Fuente: elaboración propia.

Mano de obra directa: este engloba los costos del personal que son empleados para la realización de las evaluaciones y auditorías, a los proveedores nacionales y extranjeros:

Tabla VIII. Costos de mano de obra directos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (personas)	COSTO MENSUAL (Quetzales)	TIEMPO (meses)	TOTAL EN QUETZALES
Personal de aseguramiento de la calidad	2	1 500,00	3	9 000,00
Personal de fabricación	1	1 500,00	3	4 500,00

Continuación de la tabla VIII.

Personal de Cadena de Abastecimiento	2	1 500,00	3	9 000,00
			<b>TOTAL</b>	<b>22 500,00</b>

Fuente: elaboración propia.

### 2.3.2. Involucrados durante implementación

Los costos de la implementación incluyen valores tales como: análisis de muestras, formularios y papelería necesaria.

#### 2.3.2.1. Recursos a utilizar

Los recursos a utilizar hacen referencia a: hojas de papel, computadora, impresora, fotocopidora, etc.

Tabla IX. **Costos de recursos**

DESCRIPCIÓN	TOTAL EN QUETZALES
Recursos a utilizar	4 000,00

Fuente: elaboración propia.

### 2.3.3. Costos de elaboración del proyecto

El costo de elaboración del proyecto es el presupuesto estimado para el funcionamiento y operación del proyecto, para el cual se requiere administrar fondos, estos pueden ser utilizados para mano de obra, recursos, etc. para este proyecto se cuenta con un presupuesto de Q 75 000,00.

#### 2.3.3.1. Análisis de inversión

El análisis de inversión incluye totales de los costos involucrados en el proyecto.

Tabla X. Costos de inversión

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TOTAL EN QUETZALES</b>
Involucrados durante la evaluación	11 000,00
Recolección y envió de muestras	2 100,00
Recurso humano	38 250,00
Recursos a utilizar	4 000,00
<b>TOTAL</b>	<b>55 350,00</b>

Fuente: elaboración propia.



### **3. PLAN DE AHORRO ENERGÉTICO EN EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN EN OFICINAS DE NESTLÉ GUATEMALA, FÁBRICA ANTIGUA**

#### **3.1. Estudio de situación actual**

Se realizó un estudio preliminar, para determinar la situación actual del Departamento Cadena de Abastecimiento de la empresa Nestlé Guatemala fábrica Antigua con la finalidad de concientizar el uso adecuado de la energía eléctrica y reducir el gasto energético.

##### **3.1.1. Uso de luxómetro**

Para tal efecto se hizo uso de un luxómetro. En la tabla XI se muestra la ficha técnica del mismo, se realizó la medición en:

- Oficina
  - Puestos de trabajos con ordenadores
  - Sala de reuniones
  - Sala de recepción

Tabla XI. **Descripción técnica de luxómetro Iberia modelo LX003**

Especificaciones técnicas	
Rango	400,0 / 4000 / lux 40,00 / 400,0 klux 40,00 / 400,0 / 4000 / fc 40,00 kfc
Resolución	0,1 / 1 / 10 / 100 lux 0,01 / 0,1 / 1 / 10 FootCandle
Precisión	±5 % del valor de medición ±10 dígitos (<10.000 lux) ±10 % del valor de medición ±10 dígitos (>10.000 lux)
Reproducibilidad	±3 %
Memoria	16.000 valores
Cuota de medición	entre 2 segundos y 9 horas
Indicación de sobrerango	OL = Overload
Actualización de pantalla	1,5 cada segundo
Condiciones ambientales	0 ... 40 °C / 80 % H.r.
Pantalla	Pantalla LCD de 3¼ dígitos
Alimentación	batería de 9 V
Dimensiones	Aparato: 203 x 75 x 50 mm (ancho x alto x profundo) Sensor de luz: 115 x 80 x 20 mm (ancho x alto x profundo)
Peso	280 g
Normativas	Seguridad: IEC-1010-1; EN 61010-1 EMV: EN 50081-1; EN 50082- 1 correspondiente DIN 5031; DIN 5032

Fuente: Manual de luxómetro Iberia Modelo LX003.

### 3.1.2. Evaluación de iluminación actual

Se realizó un estudio de las luminarias en el área, para determinar la situación actual del Departamento Cadena de Abastecimiento, del estudio se dieron los siguientes resultados:

Cálculo mensual del funcionamiento por lámpara fluorescente T12 de 40W,

formulas a utilizar:

- Energía consumida

$$EC = \text{potencia} \times \text{tiempo}$$

- Donde:

- $EC = \text{energía consumida}$
- $\text{Potencia} = \text{kilowatts (kW)}$
- $\text{Tiempo} = \text{días}$

- Costo mensual

$$CM = EC \times \text{precio}$$

- Donde:

- $CM = \text{consumo mensual}$
- $EC = \text{energía consumida}$
- $\text{Precio} = Q / \text{kWh}$

Energía consumida

Potencia = 0,040 / kW

Tiempo = 8 horas por 22 días laborados al mes

$$EC = 0,040 / \text{kW} \times 8\text{h} \times 22\text{d}$$

$$EC = 7,04 / \text{kWh}$$

Costo mensual:

$EC = 7,04 / \text{kWh}$

$\text{Precio} = 1,8278 Q / \text{kWh}$

$$CM = 7,04\text{kWh} \times 1,8278 Q / \text{kWh}$$

$$\text{CM} = 12\,868 \text{ Q}$$

Consumo total al mes por 56 lámparas fluorescentes convencionales

Instaladas en el Departamento Cadena de Abastecimiento:

$$\text{Total} = 56 \text{ lámparas fluorescentes convencionales} \times 12,868 \text{ Q}$$

$$\text{Total} = 720,608 \text{ Q al mes}$$

Costo total al año generado por las 56 lámparas fluorescentes convencionales instaladas

$$\text{Total} = 720,608 \text{ Q} \times 12 \text{ meses}$$

$$\text{Total} = 8\,647,296 \text{ Q}$$

El Departamento Cadena de Abastecimiento está generando un costo total anual de 8 647,296 Quetzales a la empresa Nestlé debido a tener instaladas lámparas fluorescentes convencionales.

Datos tomados para determinar la cantidad de lux generados en los puestos de trabajo, salas de reuniones y recepción y saber si son los adecuados en el área.

La tabla XII muestra los datos tomados de los diferentes lugares y las cantidades de lámparas en cada lugar.

Tabla XII. **Descripción de toma de datos**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TOTAL</b>
Puestos de trabajo	10
Sala de reuniones	1
Sala de recepción	1
Lámparas (4 tubos cada una)	14

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIII. **Datos tomados**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD DE LUX</b>
Puesto de trabajo 1	1 908
puesto de trabajo 2	1 615
Puesto de trabajo 3	1 265
Puesto de trabajo 4	2 005
Puesto de trabajo 5	2 821
Puesto de trabajo 6	2 395
Puesto de trabajo 7	1 950
Puesto de trabajo 8	1 791
Puesto de trabajo 9	2 438
Puesto de trabajo 10	3 011

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIV. **Total de datos**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE LUX
Sala de reuniones	1 112
Sala de recepciones	1 112

Fuente: elaboración propia.

La cantidad de lux por puesto de trabajo es variable dependiendo de la ubicación del mismo, en el caso de la sala de reuniones y de recepción la cantidad rebasa el máximo de lux que debería de estar presente en las salas, en la siguiente tabla cantidad mínima y máxima de lux que debería de haber en cada área.

Tabla XV. **Cantidad de Lux por ubicación**

Oficinas	Sala y trabajos con ordenadores	1500 - 3000 lux
	Realización de dibujos o diseños gráficos	1500 - 3000 lux
	Reuniones	300 - 700 lux
	Comedor	150 - 300 lux
	Recepción	300 - 700 lux

Fuente: manual de luxómetro Iberia modelo LX003.

### **3.2. Divulgación de material de concientización sobre el uso adecuado de energía eléctrica en sistema de iluminación**

A continuación se presentan la cotización de los medios visuales a utilizar, la propuesta de la reducción del gasto energético y la propuesta de mejora.

### 3.2.1. Cotización de medios visuales de concientización

La siguiente tabla muestra la cotización de los medios visuales que se realizó.

Tabla XVI. Cotización de medios visuales 1

<b>RÓTULOS HORIZONTALES</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Rótulos de 10 x 20 centímetros se ve a una distancia de 7 metros.	5	21,1	105,5
Rótulos de 20 x 40 centímetros se ve a una distancia de 15 metros.	5	42,2	211
Rótulos de 40 x 80 centímetros se ve a una distancia de 31 metros.	5	63,3	316,5

Fuente: elaboración propia.

Tabla XVII. **Cotización de medios visuales 2**

<b>RÓTULOS VERTICALES</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Rótulos de 10 x 14 centímetros se ve a una distancia de 8 metros.	5	19,15	95,75
Rótulos de 20 x 18 centímetros se ve a una distancia de 16 metros.	5	38,3	191,5
Rótulos de 44 x 56 centímetros se ve a una distancia de 33 metros.	5	57,45	287,3

Fuente: elaboración propia.

### **3.3. Propuesta de mejora**

Luego del estudio y el análisis de la situación actual, de las luminarias del Departamento Cadena de Abastecimiento la empresa Nestlé Guatemala fábrica Antigua, se procederá a la propuesta de mejora, con la finalidad de minimizar el consumo energético y disminuir el costo.

Para tal finalidad la propuesta consiste en el cambio de 14 lámparas fluorescentes de cuatro tubos de 40 Watts por tubos LED de 18 Watts.

### 3.3.1. Cotización de propuesta

La cotización de las lámparas fluorescentes LED se realizó en la empresa Diversidad de Inversiones y Operaciones, S. A. (DIOSA), dicha cotización se realizó de forma personal recabando la siguiente información ver tabla XVII.

Tabla XVIII. Cotización de propuesta

DESCRIPCIÓN	LONGITUD	CONSUMO	PRECIO
Fluorescente LED	60 cm	18 W	356,02
Fluorescente LED	120 cm	17,5 W	636,52
Fluorescente LED	150 cm	24 W	809,13

Fuente: elaboración propia.

Figura 11. Lámparas LED



Fuente: <http://www.grupodiosa.com/clients>. Consulta: 22 de julio de 2103.

Ventajas:

- Hasta un 80 % de ahorro, hasta un 55 % menos de consumo que cualquier fluorescente del mercado.
- Hasta un 15 % más de iluminación que cualquier fluorescente del mercado.
- Mantenimiento nulo
- No es necesario cebador o reactancia para operar
- Sin contaminantes y 100 % reciclable
- Cuerpo 100 % de aluminio, mejora la disipación y vida útil

Desventajas:

- Precio

Tabla XIX. Descripción de lúmenes por lámpara

Tipo	Longitud	Consumo	Duración	Lúmenes
Fluorescente Estándar	60 cm.	18W	5.000 hrs.	680lm
XPower MAX	60 cm.	8,5W	50,000 hrs.	950lm
Fluorescente Estándar	120 cm.	36W	5.000 hrs.	1200lm
XPower MAX	120 cm.	17,5W	50,000 hrs.	1700lm
Fluorescente Estándar	150 cm.	52W	5.000 hrs.	1800lm
XPower MAX	150 cm.	24W	50,000 hrs.	2300lm

Fuente: elaboración propia.

Tabla XX. Descripción de luminarias

DESCRIPCIÓN	LONGITUD (centímetros)	CONSUMO (watts)	PRECIO (Quetzales)	CANTIDAD NECESARIA	TOTAL EN QUETZALES
Fluorescente LED	60	18	356,02	56	19 937,12
Fluorescente LED	120	17,5	636,52	56	35 645,12
Fluorescente LED	150	24	809,13	56	45 311,28

Fuente: elaboración propia.

### 3.3.2. Reducción de gasto energético

Los fluorescentes LED son la solución para sustituir fluorescentes convencionales con un 15 % más de iluminación y hasta un 80 % de ahorro.

La instalación es muy sencilla: simplemente se sustituye un fluorescente convencional por el fluorescente LED. No es necesario utilizar cebador o reactancia, lo cual reduce aún más el consumo

Calculo mensual del funcionamiento por lámpara fluorescente LED de 18W:

Formulas a utilizar:

- Energía consumida

$$EC = potencia \times tiempo$$

Donde:

- Ec = energía consumida
- Potencia = kilowatts (kW)

- Tiempo = días
- Costo mensual

$$CM = EC \times \text{precio}$$

Donde:

- CM = consumo mensual
- EC = Energía Consumida
- Precio = Q / kWh

Energía consumida

Potencia = 0,018 kW

Tiempo = 8 horas por 22 días laborados al mes

$$EC = 0,018 \text{ kW} \times 8 \text{ h} \times 22 \text{ d}$$

$$EC = 3,17 \text{ kWh}$$

Costo mensual:

$$EC = 3,17 \text{ kWh}$$

$$\text{Precio} = 1,8278 \text{ Q} / \text{kWh}$$

$$CM = 3,17 \text{ kWh} \times 1,8278 \text{ Q} / \text{kWh}$$

$$CM = 5,7904 \text{ Q}$$

Consumo total al mes por 56 lámparas fluorescentes LED a instalar en el Departamento Cadena de Abastecimiento:

Total = 56 lámparas fluorescentes LED x Q 5,7904

Total = Q 324,262 por mes

Costo total al año generado por las 56 lámparas fluorescentes LED a instalar

Total = Q 324,262 x 12 meses

Total = Q 3 891,144

El Departamento Cadena de Abastecimiento estaría generando un costo total anual de Q 3 891,144 a la empresa Nestlé si se instalarán lámparas fluorescentes LED.

Teniendo así la reducción del 44,99 % de reducción del costo total anual de tener instaladas las lámparas fluorescentes convencionales ahorrando un total de 4 756,152 quetzales al año solo en las lámparas fluorescentes LED.

La inversión de instalar las lámparas LED es de Q 19 937,12.



## **4. CAPACITACIÓN AL PERSONAL SOBRE EL USO DE LA INFORMACIÓN DEL *CHECKLIST* DE CUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE**

### **4.1. Planificación de capacitación**

El plan de capacitación incluye los colaboradores encargados de la recepción de materias primas, personal del Departamento Cadena de Abastecimiento de la empresa Nestlé Guatemala fábrica Antigua con temas como *checklist* de cumplimiento de proveedores y cuidado del medio ambiente.

#### **4.1.1. Establecimiento de alcances deseados**

El presente plan de capacitación es de aplicación para el personal del Departamento Cadena de Abastecimiento de la Empresa Nestlé Guatemala, fábrica Antigua.

- Fines del plan de capacitación

Siendo el propósito general dar a conocer el uso adecuado y la importancia del *checklist* de cumplimiento de proveedores así como el cuidado del medio ambiente la capacitación se lleva a cabo para contribuir a:

- Elevar el nivel de rendimiento de los colaboradores y de esta forma, al rendimiento de la empresa.

- Mejorar interacción entre colaboradores y proveedores y, con ello, a incrementa el interés por el aseguramiento de la calidad en el servicio.
  - Satisfacer más fácilmente requerimientos futuros de la empresa en materia de materias primas sobre la base de la planeación de requerimientos de materias primas.
  - Generar prácticas positivas y mejorar el cuidado del medio ambiente.
  - La compensación indirecta, especialmente entre las administrativas, que tienden a considerar así la paga que asume la empresa para la participación en programas de capacitación.
  - Mantener la salud física y mental en tanto ayuda a revertir el deterioro del medio ambiente.
  - Mantener al colaborador al día con los avances tecnológicos, lo que alienta la iniciativa y la creatividad en el sistema de mejora continua.
- Objetivos del plan de capacitación

#### Objetivos generales

- Preparar al personal para la verificación y control del *checklist* y la ejecución eficiente de las responsabilidades en los puestos de trabajo.
- Ayudar al cuidado del medio ambiente.

#### Objetivos específicos

- Proporcionar orientación e información sobre los requerimientos de la recepción de la materia prima.
- Proveer conocimientos y desarrollar habilidades para el sistema de mejora continua.
- Contribuir a elevar y mantener el nivel del cuidado del medio ambiente en la empresa.

- Metas

Capacitar al 100 % personal del Departamento Cadena de Abastecimiento y compradores operacionales de la empresa Nestlé Guatemala, fabrica Antigua.

#### **4.1.2. Recursos**

Humanos: lo conforman los participantes y facilitadores.

Materiales:

- Infraestructura: las actividades de capacitación se desarrollarán en ambientes adecuados proporcionados por el Departamento de Recursos Humanos.
- Mobiliario, equipo y otros: está conformado por carpetas y mesas de trabajo, pizarra, marcadores, equipo multimedia, y ventilación adecuada.
- Documentos técnico–educativo: encuestas de evaluación, material de estudio, etc.

#### **4.2. Programación**

A continuación se presenta la programación de la capacitación.

##### **4.2.1. Establecer fecha y horario**

A continuación se describe la fecha, hora y lugar de la capacitación a impartir.

Tabla XXI. **Fecha y horario de capacitación**

<b>FECHA</b>	<b>HORARIO</b>	<b>LUGAR</b>
08/08/2013	08:30 A 10:30	Sala de capacitaciones
05/09/2013	14:00 A 16:30	Sala de capacitaciones

Fuente: elaboración propia.

### **4.3. Metodología de trabajo**

A continuación se presenta la manera en la que se va a impartir la capacitación

#### **4.3.1. Capacitación de modalidad complemento**

Se propone complementar, ampliar o desarrollar el nivel de conocimientos y experiencias, a fin de potenciar el desempeño de funciones técnicas, profesionales, directivas o de gestión.

#### **4.3.2. Capacitación en el trabajo**

Se impartirá en cada puesto de trabajo y persigue el propósito concreto de desarrollar los conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas de los trabajadores para incrementar el desempeño en el puesto de trabajo o en el área de trabajo.

### **4.3.3. Capacitación de cuidados ambientales**

Capacitación del cuidado ambiental con base en material de concientización en áreas adecuadas dentro de la empresa, en donde se logró la concientización de 12 colaboradores de la empresa.

Exhibición del material de concientización sobre el cuidado del medio ambiente, en los interruptores de luz y grifos de agua.

Enfoque de las problemáticas encontradas por cada uno de los colaboradores y comienza la etapa de posibles soluciones encontradas o referidas por cada visión del colaborador.

### **4.3.4. Docencia con participación y retroalimentación**

A los colaboradores de la empresa se les invitó a participar a realizar el simulacro del procedimiento, para determinar la comprensión y hacer las retroalimentaciones necesarias en el acto.

Además se trataron los temas de cuidado del medio ambiente donde la participación de los colaboradores fue muy esencial para retroalimentar sobre actos y procedimientos que hasta el momento no se habían comprendido.

La participación, dialogo y retroalimentación se dieron en un ambiente de civilidad y respeto mutuo.

Figura 12. **Puesto de trabajo muestreador**



Fuente: oficina de recepción de materias primas, Nestlé Guatemala fábrica Antigua.

#### **4.4. Evaluación**

A continuación se presenta el método de evaluación utilizada.

##### **4.4.1. Evaluación estructurada de selección múltiple**

Se realizó una evaluación al colaborador para saber si los temas fueron comprendidos.

En el anexo 11 se muestra el tipo de evaluación de selección múltiple utilizada.

#### **4.4.2. Evaluación correctiva**

Para entender mejor la acción de la evaluación correctiva es necesario definir dos términos.

- No conformidad real: cualquier situación que genere el incumplimiento de criterio de auditoría o estándar Nestlé, impactando el negocio de manera directa.
- Acción correctiva: acción para eliminar la causa de una no conformidad real. La evaluación correctiva es verificar de qué manera se realizó la acción correctiva si fue o no una de manera adecuada para poder erradicar la no conformidad real.

#### **4.5. Resultados**

Los resultados de las evaluaciones se obtuvieron a través de los criterios de calificación siguientes.

##### **4.5.1. Calificación de evaluación al personal**

Las pautas generales para la evaluar estas pruebas son:

- Determinar las cuestiones que se tienen que resolver y la respuesta única a cada cuestión

- Redactar un enunciado explicativo de la prueba, especificando claramente el tipo de respuesta que se tiene que dar y los criterios de corrección, que se realiza restando lo errores de los aciertos.

Cuando se trata de discriminar únicamente entre dos posibilidades la fórmula que se utilizó es:

$$R = A - E$$

Donde:

R = resultados

A = aciertos

E = errores

Cuando hay más de dos alternativas de respuesta la fórmula general de corrección es:

$$R = \frac{A - E}{N - n}$$

Donde:

N = número de alternativas

n = número de alternativas válidas

A = aciertos

E = errores

#### **4.5.2. Determinación de alcances logrados**

La planificación de capacitación se logró en un 100 % cumpliendo con los objetivos trazados, ya que los colaboradores se le pudo brindar toda la información requerida sobre el *checklist*, comprobando el nivel de comprensión del tema a través de la evaluación realizada.

Concientizar sobre el cuidado del medio ambiente, dar a conocer el material de concientización que se ha instalado en la fábrica para hacer conciencia del cuidado, donde el colaborador pudo resolver dudas y dar sugerencias sobre el tema.

El colaborador fue orientado e informado sobre la manera de recibir la materia prima los requerimientos necesarios con los que debe de cumplir el proveedor para poder ser aceptada la mercadería del proveedor en fábrica.

El trabajador fue provisto de conocimientos para desarrollar en él habilidades que le beneficien para que sean más eficientes las labores en fábrica, de esta manera no abandonar el sistema de mejora continua.

Contribuir a elevar el nivel del cuidado del medio ambiente es responsabilidad de todos los colaboradores de la fábrica, fue algo que se recalcó y se hizo ver al colaborador, que el aporte que haga es de suma importancia para elevar el nivel del cuidado del medio ambiente a nivel general en fábrica.



## CONCLUSIONES

1. El procedimiento de seleccionar un proveedor engloba todas las actividades asociadas a la identificación y definición de necesidades de compra de materias primas que no las puede proporcionar un proveedor ya autorizado por Nestlé, en el desarrollo del procedimiento se logró evidenciar que existían deficiencias en realizar el mismo, debido a que no estaba bien definido el procedimiento.
2. En el procedimiento de selección de proveedores, se encontraron deficiencias debido a varios factores, entre los cuales se puede mencionar el no tener identificados a los proveedores, mal seguimiento de los procedimientos por desconocimiento de los mismos.
3. La sugerencia del plan de ahorro energético, consta en el cambio de las luminarias de las oficinas de Nestlé, para lograr reducir el gasto total anual en un 45 %.
4. Con la planificación de la capacitación dirigida a todos los colaboradores encargados de la recepción de las materias primas y personal administrativo, se logró la concientización del cuidado del medio ambiente englobando todas las actividades involucradas en el procedimiento de aprobación y selección de proveedores de materias primas.



## RECOMENDACIONES

1. El comprador operacional debe actualizar periódicamente el listado de proveedores de materias primas, para evitar tener desactualizado el sistema a la hora de hacer uso del mismo y así contar con datos verídicos
2. Utilizar luminarias de bajo consumo y ser consiente en la utilización adecuada de los aparatos eléctricos en todo Nestlé fábrica Antigua ayudará a reducir el consumo de la energía eléctrica, y a largar la vida de los aparatos eléctricos.
3. Es necesario implementar indicadores logísticos en posiciones estratégicas para medir la gestión de los mismos, que reflejen un resultado óptimo en el mediano y largo plazo.
4. Implementar un sistema de evaluación y reevaluación de proveedores para tener un mejor control de las actividades que estos realizan, para mejor la calidad de servicio que estos prestan.



## BLOGRAFÍA

1. DOMINGUEZ MACHUCA, Miguel Ángel. *Dirección de operaciones*, México: McGraw-Hill, 1995. 483 p.
2. GARCÍA CRIOLLO, Roberto. *Estudio del trabajo, ingeniería de métodos y medición del tiempo*. 2a ed. México: McGraw-Hill, 2005. 548 p.
3. Manual de evaluación sensorial. *Aseguramiento de la calidad*, Nestlé, S. A. Fábrica Antigua, 2002. 27 p.
4. MURALLES SANDOVAL, Elwin Rodolfo. *Proceso de certificación de proveedores de materias primas*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2012. 191 p.
5. VÁSQUEZ MURILLO, Manuel. *Administración de documentos y archivos: planteados para el siglo XXI*. Buenos Aires: Alfa Grama. 258 p.



## APÉNDICES

### Apéndice 1: pliego tarifarios vigente a partir 1 agosto 2013

TABLA 35 PUEGO TARIFARIO PROPUESTO

Tarifa	Cargo	Unidades
<b>Baja Tensión Simple Social (BTSS)</b>		
Cargo Unitario por Consumidor	10.416981	Q / usuario-mes
Cargo Unitario por Energía	1.886118	Q /kWh
<b>Baja Tensión Simple (BTS)</b>		
Cargo Unitario por Consumidor	10.416981	Q / usuario-mes
Cargo Unitario por Energía	2.145816	Q /kWh
<b>Baja Tensión con Demanda en Punta (BTDP)</b>		
Cargo Unitario por Consumidor	239.590562	Q / usuario-mes
Cargo Unitario por Energía	1.719600	Q /kWh
Cargo Unitario por Potencia Máxima	52.853642	Q /kWh
Cargo Unitario por Potencia Contratada	86.765846	Q /kWh
<b>Baja Tensión con Demanda Fuera de Punta (BTDFP)</b>		
Cargo Unitario por Consumidor	239.590562	Q / usuario-mes
Cargo Unitario por Energía	1.731550	Q /kWh
Cargo Unitario por Potencia Máxima	24.180287	Q /kWh
Cargo Unitario por Potencia Contratada	35.422356	Q /kWh
<b>Baja Tensión Horaria (BTH)</b>		
Cargo Unitario por Consumidor	239.590562	Q / usuario-mes
Cargo Unitario por Energía en Punta	1.824898	Q /kWh
Cargo Unitario por Energía Intermedia	1.752033	Q /kWh
Cargo Unitario por Energía en Valle	1.618360	Q /kWh
Cargo Unitario por Potencia Máxima	29.027115	Q /kWh
Cargo Unitario por Potencia Contratada	43.891191	Q /kWh
<b>Media Tensión con Demanda en Punta (MTDP)</b>		
Cargo Unitario por Consumidor	833.358476	Q / usuario-mes
Cargo Unitario por Energía	1.588451	Q /kWh
Cargo Unitario por Potencia Máxima	25.001094	Q /kWh
Cargo Unitario por Potencia Contratada	12.216790	Q /kWh
<b>Media Tensión con Demanda Fuera de Punta (MTDFP)</b>		
Cargo Unitario por Consumidor	833.358476	Q / usuario-mes
Cargo Unitario por Energía	1.602055	Q /kWh
Cargo Unitario por Potencia Máxima	26.859092	Q /kWh
Cargo Unitario por Potencia Contratada	14.247991	Q /kWh
<b>Media Tensión Horaria (MTH)</b>		
Cargo Unitario por Consumidor	833.358476	Q / usuario-mes
Cargo Unitario por Energía en Punta	1.687072	Q /kWh
Cargo Unitario por Energía Intermedia	1.619710	Q /kWh

Fuente: <http://www.eegsa.com.gt>. Consulta: 19 de septiembre de 2014.



## ANEXOS

Anexo 1 Cantidad de toneladas producidas por semana de julio a diciembre del 2012 y de enero a junio del 2013.

AÑO 2012		MONITOREO SEMANAL DE PRODUCCIÓN Y PROGRAMACIÓN					AÑO 2013	
SEMANA	CANTIDAD DE TONELADAS PRODUCIDAS	CANTIDAD DE TONELADAS PROGRAMADAS	SEMANA	CANTIDAD DE TONELADAS PRODUCIDAS	CANTIDAD DE TONELADAS PROGRAMADAS	SEMANA	CANTIDAD DE TONELADAS PRODUCIDAS	CANTIDAD DE TONELADAS PROGRAMADAS
26	23	41	1	30	40			
27	25	40	2	35	42			
28	20	40	3	35	43			
29	19	43	4	35	40			
30	23	42	5	35	42			
31	25	41	6	38	41			
32	22	40	7	40	44			
33	20	40	8	33	40			
34	24	42	9	40	41			
35	22	41	10	40	40			
36	23	40	11	37	42			
37	24	41	12	35	44			
38	24	40	13	38	40			
39	24	39	14	40	42			
40	23	40	15	40	40			
41	22	41	16	39	42			
42	22	40	17	37	40			
43	20	41	18	41	41			
44	19	40	19	40	44			
45	20	40	20	38	42			
46	21	39	21	35	43			
47	22	40	22	35	43			
48	24	38	23	41	41			
49	23	41	24	40	42			
50	22	40	25	41	41			
PROMEDIO	22.24	40.4	PROMEDIO	37.52	41.6			

## Anexo 2 Cumplimiento de proveedores.

**Nestlé**  
Nestlé Guatemala, S. A.  
CALLE 13-01, ZONA 13 DE MAYO,  
GUATEMALA, GUATEMALA

**Anexo 3 Reporte sistema GAP**



**FABRICA**  
CALLE CARRETERA A UZUMAC A 2 KM  
CARRIZAL, RESULTADO 1000000  
TEL: 7858 0382  
FAX: 7858 0383

A: **Victoria Castillo**

Atención:

Asunto: **Resultado Cumplimiento de Proveedores – MAYO 2009**

Fecha: **Junio 04, 2009**

Por este medio le comunicamos que el resultado de la Evaluación de Proveedores del mes de MAYO, refleja que su empresa **NO HA CUMPLIDO** con la calificación mínima de 95% de entregas perfectas requerida por Nestlé; de acuerdo al siguiente detalle:

MES	DESCRIPCION PROV.	ENTREGAS	PERFECTAS	% TIEMPO	% CANTIDAD	% CALIDAD	% PERFECTAS	Comentarios
MAYO	El Labrador S.A.	1	0	100%	0%	100%	0%	Entrega Incompleta pendientes 500

Los resultados arriba indicados fueron evaluados considerando los siguientes parámetros:

- Entrega:  $\pm 2$  días versus fecha indicada en la orden de compra
- Cantidad:  $\pm 5\%$  sobre el total del pedido
- Calidad: Conforme a especificación

Les agradecemos tomar nota de los resultados de su desempeño y quedamos a la espera de sus comentarios con relación a los planes de acción que llevarán a cabo para evitar las desviaciones reportadas en futuras entregas. Dicho plan de acción debe ser enviado dentro de los próximos 5 días hábiles.

Atentamente,

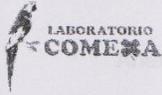
Alvaro Paz  
Cadena de Abastecimiento  
Nestlé Guatemala - Fábrica Antigua

Anexo 3 Registro sistema SAP.

Material	Denominación	Proveedor	Stock-centro	Cantidad Faltante	Ingreso	Fecha del Ingreso	Sem-Faltante	COMENTARIO
43480361	Laminado MPET/PE MAG Arroz Chipilin 57g	Celpac	0	195,213	394,000	en fabrica	sem 19	pendiente de liberar
43099472	Bandeja Microcorrugado MAGGI 12x225g US	San Lucas	1,227	1,594	7,850	en fabrica	sem 19	pendiente de liberar
43431513	CajaCorr MAGGI SopasVariedades12(12x60g)	San Lucas	2,383	2,456	5,250	en fabrica	sem 20	pendiente de liberar
101210373	Tarima Fleje PE Rollo 2000x0.0127m	Index	24,162.14	6,034	60,000	sem 20	sem 20	13.05.2013
43499612	Lamina Carton MAGGI Sopa 24(12x30g) XP	Cemsa	106,680				sem 20	
43204024	Caja Corr Consome Pollo 150(5x10g) XP	Cartones de G	3,705	228	5,000	sem 19	sem 20	10.05.2013
43217810	Exhibidor Corrugado MAGGI 144 Sopas XP	San Lucas	0	1,612	4,000	sem 20	sem 21	15.05.2013
41170174	Caja Corr MAGGI Suave Tableta 36(24x12g)	San Lucas	4,374	3,147	5,725	en fabrica	sem 20	pendiente de liberar
41170200	Caja Corr MAGGI Sp Pollo Fd 12(12x60g)	San Lucas	26,512	17,650	5,250	en fabrica	sem 20	pendiente de liberar
101210375	Hoja Corrugada 1276x1080mm	San Lucas	3,744	1,494	7,350	sem 20	sem 21	15.05.2013
43220184	Particion Corrugada MAGGI 144 sopas XP	San Lucas	1,528	76	3,000	sem 20	sem 21	15.05.2013
43220183	Bandeja Corrugada MAGGI Bote 12X450g US	San Lucas	3,701	1,128	5,000	sem 20	sem 21	15.05.2013
41170168	Caja Corrugada MAGGI Cubo 200(10x4g)	San Lucas	716	426	2,200	sem 20	sem 21	14.05.2013
41170163	Caja Corrugada MAGGI Cubo 60(25x4g)XP	San Lucas	3,289	1,110	2,075	en fabrica	sem 21	pendiente de liberar
41170252	Particion Corrugada Divisor 32x150g	San Lucas	8,550	1,844	3,150	en fabrica	sem 21	pendiente de liberar

102343096	Esquinero Protector Carton 997mmx101mm	El Labrador	6,338	961	7,000	sem 20	sem 21	15.05.2013
41170197	Caja Corr MAGGI Pollo Tab 2(24x6x11g) US	San Lucas	13,408	867	6,300	sem 20	sem 21	14.05.2013
43167004	Exh Mcrdo MAG Ajo Cebolla 16(20x4g)MX	San Lucas	1,558	488	10,000	sem 20	sem 21	15.05.2013
41170192	Caja Corrugada MAGGI SOPAS CASERAS	San Lucas	1,888	131	2,600	sem 20	sem 21	15.05.2013
43303878	Exhibidor flexo CONSOMATÉ 24(8x11g) MX	Cajas y Embalaje	17,749	226	20,670	en fabrica	sem 21	pendiente de liberar
43514658	Caja Corrugada DONA MARI Cubo 32(120x4g)XP	Cartones de G	0	3,237	10,000	sem 20	sem 21	15.05.2013
43514681	Particion Corrugada DONA MARI 32x120x4g	Cartones de G	0	3,233	10,000	sem 20	sem 21	15.05.2013
43508979	Laminado BOPP Monofilm DONA MARIPII 64mm	Converplast	0	31,209	40,600	sem 21	sem 21	22.05.2013
43511286	Película OPP DONA MARI Pollo 32(120x4g)	Rotopin	0	6,585	25,000	sem 21	sem 21	21.05.2013
43315753	Sticker PE Adh Sello Seguridad 38x38mm	Dacsa	63,367	33,293	50,000	sem 20	sem 21	13.05.2013
43504650	Exhibidor Ctr MAG Comino Pmta 40(12x8g)XP	Zadik	0	80,736	250,000	sem 21	sem 22	
43504639	Laminado PET/PEBD MAGGI Comino Pimiento 8gr	Cemsa	0	971,520	3,000,000	sem 21	sem 22	
43514680	Particion Corrugada DONAMARI Bsa 60x25x4g	Cartones de G	0	1,502	4,000	sem 20	sem 22	15.05.2013
43514659	Caja Corrugada DONAMARI Bsa Cubo 60(25x4g)XP	Cartones de G	0	1,494	4,000	sem 20	sem 22	15.05.2013
43511287	Película OPP Cubo DONA MARI 60(25x4g)	Rotopin	0	3,711	13,000	sem 21	sem 22	21.05.2013
43165097	Caja Corr MAGGI Cubo Pollo 32(150x4g) XP	Cartones de G	10,685	826	6,000	sem 20	sem 22	15.05.2013

Anexo 4 Ejemplo de la ficha y/o especificación del producto.

 <p>LABORATORIO <b>COMEXA</b></p>	<p><b>Certificado de Análisis</b> Certificate of Analysis</p> <p><b>CAMARÓN EN POLVO</b></p>	<p>Página 1 de 3 Cod FL05-R-2</p>
<p><b>Fecha de emisión</b> Issue date</p>	<p>2013 08 16</p>	<p><b>Certificado N° 0696</b> Certificate N° 0696</p>

<p><b>CLIENTE - Client:</b> Comexa Foods</p>	<p><b>DIRECCIÓN - Address:</b> Carretera Oriental km 2, Vía Malambo</p>
<p><b>TIPO DE MUESTRA – Type of sample:</b> Polvo</p>	<p><b>CONDICIONES INICIALES DE LA(S) MUESTRA(S) – Initial conditions of the sample(s):</b> Temperatura ambiente</p>
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LA(S) MUESTRA(S) – Sample(s) identification:</b> <b>CAMARÓN EN POLVO</b> <b>BATCH: 2013 007B</b></p>	<p><b>FECHA DE RECEPCIÓN DE LA(S) MUESTRA(S)- Reception date:</b> Julio 22/2013</p>
<p><b>FECHA DE EJECUCIÓN DEL ANÁLISIS- Date of analysis:</b> Julio 22/2013 a Julio 26/2013</p>	<p><b>DESVIACIONES, ADICIONES O EXCLUSIONES DE LOS MÉTODOS – deviations, additions or exclusion of methods:</b> N/A</p>

**OBSERVACIONES – Observations:**

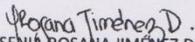
**Características organolépticas/Organoleptic Characteristics:**

- **Olor /Smell:** Característico
- **Apariencia/Appearance:** Polvo fino
- **Color/Color:** Beige
- **Sabor/Flavor:** Característico

**Origen de la materia prima:** Cartagena – Colombia

**Procesado en:** Planta Malambo, Atlántico – Colombia

**INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS – Results interpretation:**  
La muestra analizada cumple con los valores de orientación establecidos.

  
**YESENIA ROSANA JIMÉNEZ DÍAZ**  
**FIRMA JEFE DE LABORATORIO TÉCNICO**

Laboratorio C.I COMEXA S.A. Carretera Oriental Km 2 Vía Malambo, Atlántico. Colombia. Tel: 57-5-3760530

Anexos 5 y 6 Ejemplo de la información fisicoquímica.

**FDF** LATIN AMERICA

Forma 1 de 2  
Cod 1105-412

**PESCADO EN POLVO**

**CERTIFICADO DE ANALISIS**

<b>PRODUCTO:</b>	ZANAHORIA AD PUFFED 6MM
<b>CLIENTE:</b>	NESTLE GUATEMALA
<b>LOTE:</b>	2670
<b>FECHA DE PRODUCCIÓN:</b>	OCTUBRE 2012
<b>FECHA DE CADUCIDAD:</b>	OCTUBRE 2013
<b>CANTIDAD:</b>	2 000 KG
<b>FECHA EMISION CERTIFICADO:</b>	12 DE MARZO DE 2013

**I. EVALUACIÓN SENSORIAL**

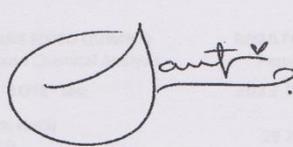
Ítem	Resultado
Color:	De naranja a naranja rojizo
Sabor:	Dulce y natural, característico de zanahoria
Aroma:	Característico de la zanahoria

**II. EVALUACIÓN QUÍMICA Y FÍSICA**

Ítem	Resultado	Especificación
Humedad	4.0%	6.0 % máx.
Granulometría		
Sobre malla US#1/4	5.0%	5.0% máx.
A través malla US#8	5.0%	5.0% máx.

**III. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

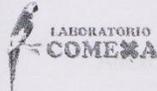
Ítem	Resultado	Especificación
Cuenta Bacteriana Total ufc/g	55 000	100 000 máx.
Hongos y levaduras ufc/g	<300	1 000 máx.
Coliformes totales ufc/g	<100	100 máx.
P. Salmonella /25g	Negativo	Negativo
E. Coli ufc/NMP/g	<10	<10/<3
Clostridium perfringens ufc/g	<10	100 máx.



Ing. Ivis Santiago García  
Aseguramiento de Calidad

Farm Direct Foods Latin America, S.A. de C.V.

Mex: Av. Constituyentes Pte No. 206 Int 801 Col. Jardines de la Hacienda, CP76180 Queretaro, Qro. Mexico Tel (442) 296-6161 Fax 52(442) 296-6162

	<b>Certificado de Análisis</b> Certificate of Analysis  <b>PESCADO EN POLVO</b>	Página 1 de 2 Cod FLO5-R-2
	<b>Fecha de emisión</b> Issue date  2013 07 31	<b>Certificado N° 0663</b> Certificate N° 0663

**CLIENTE - Client:**  
Comexa Foods

**DIRECCIÓN - Address:**  
Carretera Oriental km 2, Via Malambo

**TIPO DE MUESTRA - Type of sample:**  
Polvo

**CONDICIONES INICIALES DE LA(S)  
MUESTRA(S) - Initial conditions of the sample(s):**  
Temperatura ambiente

**IDENTIFICACIÓN DE LA(S) MUESTRA(S) -  
Sample(s) identification:**  
**PESCADO EN POLVO**  
**BATCH: 2013 006B**

**FECHA DE RECEPCIÓN DE LA(S)  
MUESTRA(S)- Reception date:**  
Junio 17/2013

**FECHA DE EJECUCIÓN DEL ANÁLISIS-  
Date of analysis:**  
Junio 17/2013 a Junio 22/2013

**DESVIACIONES, ADICIONES O EXCLUSIONES DE LOS  
MÉTODOS - deviations, additions or exclusion of  
methods:**  
N/A

**OBSERVACIONES - Observations:**

**Características organolépticas/Organoleptic Characteristics:**

- **Olor /Smell:** Característico
- **Apariencia/Appearance:** Polvo arenoso
- **Color/Color:** Café claro
- **Sabor/Flavor:** Característico

**Origen de la materia prima:** Cartagena – Colombia

**Procesado en:** Planta Malambo, Atlántico – Colombia

**INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS - Results interpretation:**  
La muestra analizada cumple con los valores de orientación establecidos.

ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO Physical and Chemical Analysis	RESULTADOS Results	ESPECIFICACIONES Specifications	MÉTODO Method
<b>LOTE - Lot:</b>	<b>2013 006B</b>		
<b>Cloruros (% NaCl)</b> Salt (%NaCl)	29.23	28.0-33.0	Titulación con AgNO3
		<b>MUESTRA NÚMERO</b> Sample number	2023-13
		<b>FECHA DE PRODUCCIÓN</b> Production date	2013 06 16
		<b>FECHA DE VENCIMIENTO</b> Expiry date	2015 06 16

*Rosana Jiménez D.*

MICROBIÓLOGA ENCARGADA: ROSANA JIMÉNEZ DÍAZ  
FIRMA DIRECTOR(A) TÉCNICO(A)

Laboratorio C.I COMEXA S.A. Carretera Oriental Km 2 Vía Malambo, Atlántico. Colombia. Tel: 57-5-3760530



**5. Descripción de las No Conformidades** (No Conformidades Reales)

No.	Descripción	Proceso Auditado	Elemento o Punto de Norma	Siglas auditor

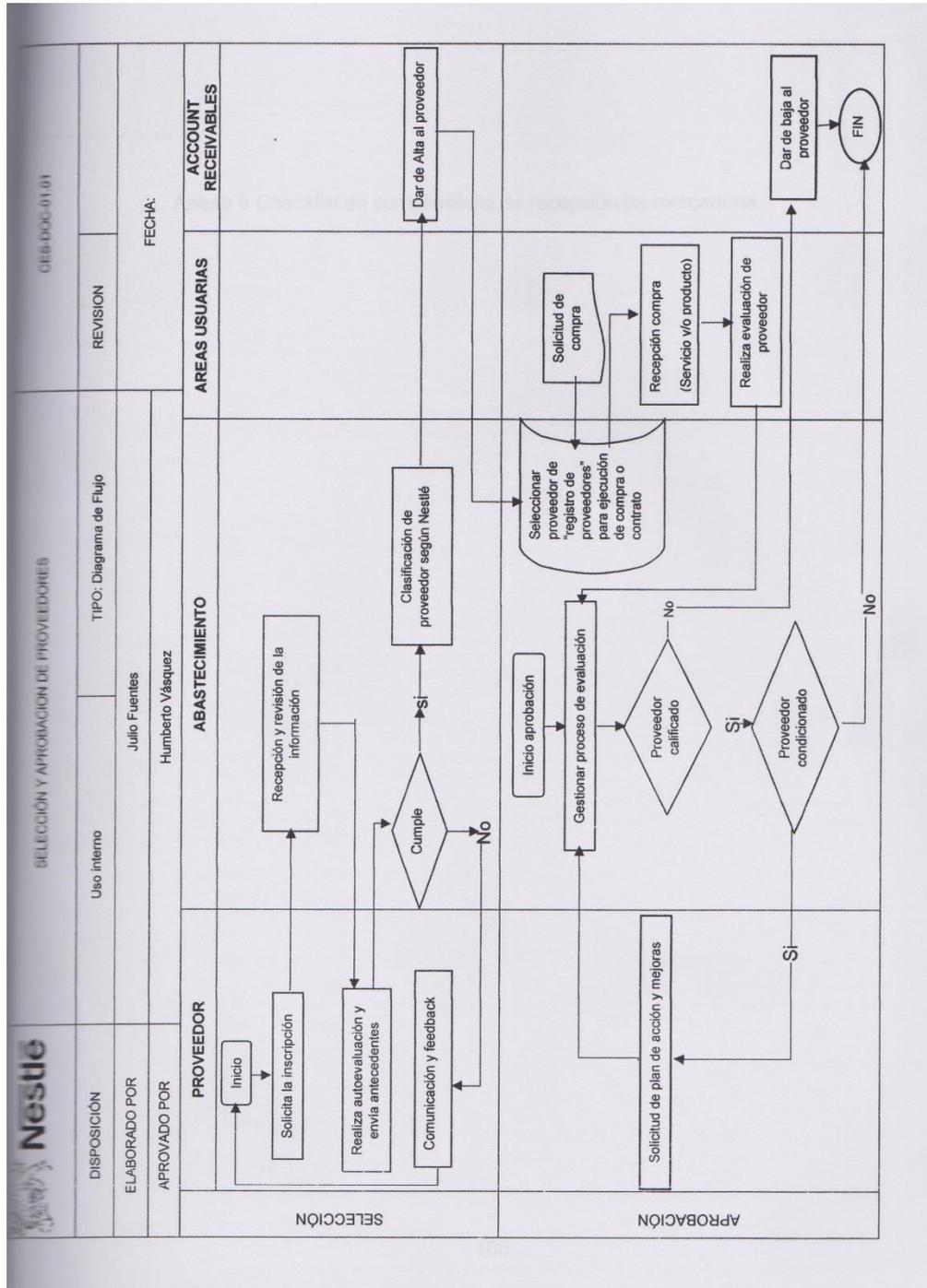
**6. Descripción de las Observaciones** (No Conformidades Potenciales)

No.	Descripción	Proceso Auditado	Elemento o Punto de Norma	Siglas auditor

**7. Conclusiones de la auditoría**



Anexo 8 Flujoograma mejorado del procedimiento de selección y aprobación de proveedores.



Anexo 9 Checklist de cumplimiento de recepción de mercadería.

		Codificación	GTFA-MH-REG-01 04	
Nestlé Fabrica Antigua	Elaboró	Julio Cesar Fuentes		
Sistema Integrado de Gestión	Recibió	Jorge Romero		
Gerente de Cadena de Abastecimiento	Aprobó	Humberto Vásquez		
Comité de Recepción de materia prima y materia de embalaje	Fecha de Aprobación	8 agosto 2013		
	Página No			

No. De Documento: \_\_\_\_\_  
No. Pedido: \_\_\_\_\_

**CONTROL DE RECEPCION MERCADERIA**

LISTA DE ENTREGA NO°: \_\_\_\_\_ PROVEEDOR: \_\_\_\_\_  
 NOMBRE DEL PRODUCTO: \_\_\_\_\_ CODIGO PRODUCTO: \_\_\_\_\_  
 DETALLE DE LA ENTREGA: \_\_\_\_\_  
 LOTE: \_\_\_\_\_ LOTE CONTINGENCIA: \_\_\_\_\_  
 CANTIDAD: \_\_\_\_\_ PESO POR UNIDAD: \_\_\_\_\_ TRANSPORTE: \_\_\_\_\_  
 MARCA: \_\_\_\_\_ NO. CONTENEDOR: \_\_\_\_\_ PILOTO: \_\_\_\_\_

**INSPECCION VISUAL SOBRE BUENAS CONDICIONES DE MATERIALES Y/O INTERIOR DEL TRANSPORTE**

TRANSPORTE TRAE MARCHAMO SI  NA  NO. DE MARCHAMO: \_\_\_\_\_  
 AUSENCIA DE PLAGAS CONFORME: SI  NO   
 INTERIOR LIMPIO Y SECO CONFORME: SI  NO   
 AUSENCIA DE OLORES Y MATERIALES EXTRAÑOS CONFORME: SI  NO   
 PULANTAS DE FURGON Y CONTENEDOR EN BUEN ESTADO CONFORME: SI  NO   
 PINTAS DE FURGON EN BUEN ESTADO Y ABAJO CONFORME: SI  NO   
 ENTREGA DE LLAVES DE CABEZAL CONFORME: SI  NO   
 EQUIPO DE RODAJE CON CUÑAS CONFORME: SI  NO   
 EQUIPO CON FRENO DE PARQUEO ACTIVADO Y CAJA DE VELOCIDADES EN RETROCESO CONFORME: SI  NO

**IDENTIFICACION FISICA DEL PRODUCTO**

NOMBRE DEL PROVEEDOR: \_\_\_\_\_  
 NOMBRE DEL PRODUCTO (según etiqueta de identificación del proveedor): \_\_\_\_\_

TIPO DE CARGA		TIPO DE PRODUCTO			
TERMINADO	PALETIZADO	TERMINADO	MAT. PRIMA	EMBALAJE	OTROS

**INSPECCION AL FINALIZAR LA DESCARGA DE MERCADERIA**

INSPECCION GENERAL DEL PRODUCTO  SI  NO IDENTIFICACION EN TODAS LAS UNIDADES  SI  NO  
(inspeque en buen estado) (proveedor, Nombre del producto)  
 LOTE PROVEEDOR: \_\_\_\_\_ FECHA DE PROD: \_\_\_\_\_ FECHA DE VENC: \_\_\_\_\_  
 CANTIDAD DE PALLET: \_\_\_\_\_ UNIDADES X PALLET: \_\_\_\_\_ CANTIDAD ULTIMO PALLET: \_\_\_\_\_  
TOTAL: \_\_\_\_\_ Si la cantidad por pallet varia debe detallarse.

**ASPECTOS QUE SE DEBEN REV**  
 ORDEN DE LA CARGA (TARIMAS/CAJAS) CONFORME: SI  NO   
 IDENTIFICACION DE LA MATERIA/PRODUCTO CONFORME: SI  NO   
 MATERIAL ALERGENO SI  NO  IDENTIFICACION ETIQUETA ALERGENO SI  NO  NA

MERCADERIA ACEPTADA  MERCADERIA RECHAZADA

RESERVACIONES: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_ NOMBRE DEL MONTACARGUISTA: \_\_\_\_\_ RECEPCION A SISTEMA: \_\_\_\_\_

**ASEGURAMIENTO DE CALIDAD**

ANÁLISIS SENSORIAL	FECHA	ESPECIFICACION EMBALAJE	NO. MUESTRAS ANALIZADAS

Especif. Embalaje			
APARIENCIA	COLOR	OLOR	SABOR

Largo mm: \_\_\_\_\_ Gramaje g/m2: \_\_\_\_\_  
 Ancho mm: \_\_\_\_\_ Calibre mm: \_\_\_\_\_  
 Alto mm: \_\_\_\_\_ Olor extraño: \_\_\_\_\_  
 Texto colores e impresión: \_\_\_\_\_

Declaración "ALERGENOS" de acuerdo a patrones aprobados

SI  NO  NA

ACEPTADO  RECLAMO  RECHAZO  Vo.Bo.A.CALIDAD \_\_\_\_\_ Vo.Bo. \_\_\_\_\_

RESERVACIONES: \_\_\_\_\_

Anexo 10 Certificación que se emite a proveedores que lo abala para poder abastecer de las materias primas que fabrica.



CONSTANCIA DE CERTIFICACION DEL PROVEEDOR

Número:

SE HACE CONSTAR QUE LA EMPRESA CUYOS DATOS SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN:

RAZÓN SOCIAL:

PLANTA O DIVICIÓN:

DOMICILIO:

HA SIDO EVALUADA CONFORME A LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS EN ESTA GERENCIA, HABIENDO SIDO CALIFICADA COMO PROVEEDOR CERTIFICADO PARA EL SUMINISTRO DE LOS BIENES O SERVICIOS QUE ESTE PRESTA. LOS RESULTADOS, CONDICIONES, COMPROMISOS Y DETALLES DE LA ACTIVIDAD ESTAN EXPRESADOS EN EL CONTRATO, TENIENDO ESTA CONSTANCIA LA VIGENCIA ESPECIFICADA, RESERVANDONOS EL DERECHO DE MODIFICARLA EN CUALQUIER MOMENTO, SI LAS CONDICIONES QUE LE DIERON ORIGEN SON ALTERADAS. ESTA CONSTANCIA DE CERTIFICACION CANCELA CULQUIER OTRA CONSTANCIA O DOCUMENTO DE CERTIFICACION EMITIDO CON ANTERIORIDAD PARA LA EMPRESA ARRIBA SEÑALADA.

<input type="text" value="FECHA DE EMISIÓN:"/>	<input type="text" value="VIGENCIA:"/>
<input type="text" value="No DE CONTRATO:"/>	
Jefe de Depto. Cadena de Abastecimiento	Jefe de Control de Calidad

Anexo 11 Evaluación de selección múltiple utilizada.

 <b>Nestlé</b> Nestlé Guatemala Fábrica Antigua	Número:	EV-DOC- 03.01
	Elaboro:	Julio César Fuentes Velásquez
	Aprobó:	Humberto Vásquez
<b>Depto. Cadena de Abastecimiento</b>	Fecha revisión	05/08/2013
<b>Evaluación</b>	Página No	1 / 2

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

CODIGO SAP \_\_\_\_\_ DEPARTAMENTO \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL CAPACITADOR \_\_\_\_\_

A continuación encontrara una serie de preguntas de selección múltiple subraye o encierre en un circulo la respuesta que considere correcta.

- ¿Conoce el procedimiento de selección de proveedores?  
 SI NO
- ¿Conoce el procedimiento de aprobación de proveedores?  
 SI NO
- ¿Todas las materias primas que ingresan a Fábrica necesitan traer ficha técnica?  
 SI NO
- ¿Qué análisis es necesario realizarle a las materias primas para asegurar la calidad del la misma?  
 MICROBIOLIGÍA FISICOQUÍMICO AMBOS
- ¿Se puede aceptar una materia prima sin el Certificado de de Auditoría de Calidad de Nestlé?  
 SI NO

 <b>Nestlé</b> Nestlé Guatemala Fábrica Antigua	Número:	EV-DOC- 03.01
	Elaboro:	Julio César Fuentes Velásquez
	Aprobó:	Humberto Vásquez
<b>Depto. Cadena de Abastecimiento</b>	Fecha revisión	05/08/2013
<b>Evaluación</b>	Página No	2 / 2

6. ¿Cualquier colaborador puede estipular sanciones a los proveedores?

**SI**

**NO**

7. ¿El proveedor puede y debe enviar la materia prima el día y hora que él desea a fábrica?

**SI**

**NO**

8. ¿El proveedor puede enviar la documentación requerida de la materia prima incompleta a fábrica?

**FALSO**

**VERDADERO**

9. ¿Si una o algunas unidades (saco, caja o bolsa) viene dañado o en mal estado puedo aceptar la entrega del proveedor?

**FALSO**

**VERDADERO**

10. ¿El cuidado del medio ambiente no es una de mis responsabilidades dentro de la empresa?

**FALSO**

**VERDADERO**

11. ¿Debo hacer caso omiso del material de concientización del cuidado del medio ambiente?

**VERDADERO**

**FALSO**

12. El cuidado del medio ambiente es responsabilidad única y exclusivamente para el personal de:

**FABRICACIÓN**

**BODEGA**

**RRHH**

**GERENCIA**

**TODOS**

13. ¿El cuidado del medio ambiente es algo que se debe hacer solo dentro de la fábrica?

**VERDADERO**

**FALSO**

