

T
658.562
TOR



Escuela Superior Politécnica del Litoral
Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción



**“Diagnostico y Plan de Implantación de
un Sistema de Calidad Bajo Normas
ISO 9000 Para el Area de Manufactura
de una Empresa Litografica”**

TESIS DE GRADO

Previo a la Obtención del Título de:
INGENIERA INDUSTRIAL

Presentada por:

Mercedes del Rocío Torres Lam



Guayaquil - Ecuador

Año - 2001

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que me brindaron su colaboración para la realización de este trabajo, en especial a mis profesores, a mis padres y a mi hermano por su apoyo permanente.



DEDICATORIA

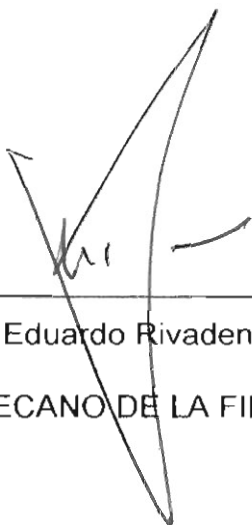
A DIOS

A MIS PADRES


A MI HERMANO

2

TRIBUNAL DE GRADUACION



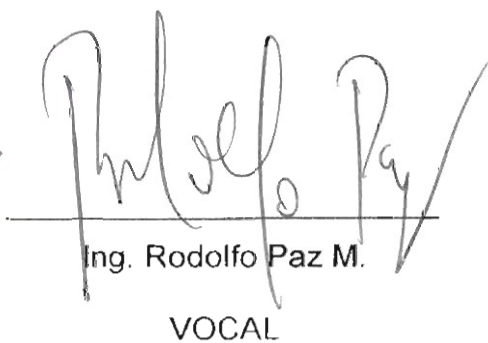
Ing. Eduardo Rivadeneira P.
DECANO DE LA FIMCP



Ing. Marcos Tapia Q.
DIRECTOR DE TESIS



Ing. Antonio Viteri M.
VOCAL



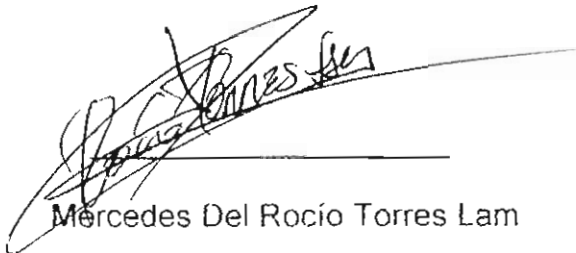
Ing. Rodolfo Paz M.
VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)




Mercedes Del Rocío Torres Lam



RESUMEN

El desarrollo de la presente tesis estará constituido por cinco capítulos donde se detallará el diagnóstico realizado y el plan de implantación sugerido a una empresa de artes litográficas dedicada a la fabricación de etiquetas y cajas para diferentes industrias como las alimenticias, químicas y otras cuyo producto terminado se destina no sólo al consumo local sino también al internacional.

Se hará una descripción más específica de las labores de la compañía así como una breve introducción respecto a las normas ISO 9000. En el segundo capítulo se realizará el diagnóstico correspondiente a la situación actual de la empresa. Esta evaluación se la realizará según la norma ISO 9000 y se analizarán los procesos, la infraestructura del área, el cliente interno y externo, aspectos financieros de la calidad y se identificará puntos críticos dentro del proceso de fabricación de etiquetas y cajas, todo esto

enmarcado en el margen de las normas ISO 9000 así como dentro del entorno que corresponde a las actividades de la ingeniería industrial.

Se planteará un sistema de calidad basado en normas ISO 9000 según las necesidades que presente en el diagnóstico la empresa, objeto del estudio. Como parte de este sistema de calidad se describirán actividades dedicadas al mejoramiento de los procesos críticos y a una nueva distribución de personal y funciones.

Finalmente se presentará el plan de implantación del sistema de calidad, donde constará la capacitación, cronograma de actividades y presupuesto requeridos.

INDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	I
INDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS.....	VI
SIMBOLOGÍA.....	VII
INDICE DE FIGURAS.....	VIII
INDICE DE TABLAS.....	IX
INDICE DE PLANOS.....	X
I.- ANTECEDENTES	
1.1 Antecedentes de la empresa.....	1
1.2 Las normas ISO 9000 en la industria.....	7

II.- DIAGNOSTICO Y ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DEL AREA DE MANUFACTURA

2.1 Evaluación del área bajo las normas ISO 9000.....	17
2.2. Identificación de los procesos.....	30
2.2.1 Descripción y flujo actual de los procesos.....	31
2.3 Infraestructura del área.....	39
2.3.1 Relaciones funcionales.....	39
2.3.2 Descripción de equipos.....	41
2.4 Estudio del cliente.....	44
2.4.1 Personal y descripción actual de funciones.....	44
2.4.2 Evaluación del cliente interno.....	54
2.4.3 Evaluación del cliente externo.....	58
2.5 Aspectos financieros de la calidad.....	64
2.6 Identificación de puntos críticos.....	68

III.- PLANTEAMIENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD

3.1 Lineamientos según la norma ISO 9000.....	73
3.2 Mejoramiento de los procesos críticos.....	92
3.3 Distribución de personal y funciones.....	96

IV.- PLAN DE IMPLANTACION DEL SISTEMA DE CALIDAD

4.1 Capacitación.....	106
4.2 Cronograma de actividades	119
4.3 Presupuesto.....	120

V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	125
---	-----

ANEXO

BIBLIOGRAFIA

ABREVIATURAS

m ²	Metros cuadrados
ISO	International Organization for Standardization
ISO/TC 176	Comité Técnico ISO 176
cm	Centímetro
V	Voltios
Hz	Hertz
A	Amperio
Kw	Kilovatio

SIMBOLOGIA

GG	Gerente General
GPC	Gerente de Producción y Comercialización
GA	Gerente Administrativo
JAC	Jefe de Aseguramiento de la Calidad
JT	Jefe de Tráfico
A1	Auditor interno
A2	Auditor interno
M	Personal de manufactura

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.2.1 Seis pasos para la certificación	11
Figura 1.2.2 Elementos del proceso	12
Figura 2.1.1 Diagrama Organizacional	18
Figura 2.2.1 Proceso	30
Figura 2.4.3.1 Productos adquiridos	61
Figura 2.4.3.2 Actividades de los clientes	62
Figura 2.4.3.3 Ubicación de las empresas clientes	62
Figura 2.4.3.4 Destino del producto	63
Figura 3.1.1 Etiqueta de identificación	82
Figura 3.2.1 Diagrama de distribución	95

INDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla I	Factores para evaluación del cliente interno	55
Tabla II	Cuadro de calificaciones	60
Tabla III	Registro de producción	93
Tabla IV	Tabla de control	94
Tabla V	Campaña de Sensibilización ISO	121
Tabla VI	Curso de formación de auditores internos	121
Tabla VII	Curso de interpretación y manejo de las normas ISO 9000	122
Tabla VIII	Capacitación para elaboración de documentos	122
Tabla IX	Presupuesto para desarrollo de la documentación	123
Tabla X	Equipo y mobiliario	123
Tabla XI	Infraestructura	124
Tabla XII	Costos totales	124

INDICE DE PLANOS

1. A)

Plano 1 Área de manufactura

Capítulo 1

1. ANTECEDENTES.

1.1 Antecedentes de la empresa.

Por todos es conocido el impacto que tiene para el consumidor la presentación de un producto a la hora de elegir el artículo que satisfaga sus necesidades. La empresa que va ser objeto de estudio en la presente tesis, a la cual denominaremos GRÁFICAS por razones de seguridad, se dedica a la fabricación y comercialización de cajas y etiquetas de papel. Productos que son requeridos por las industrias productoras de diversos artículos que van desde el atún, focos, champú, chocolates, cervezas, etc.

Para estas industrias es primordial que la etiqueta o caja que identifique a su producto cumpla con ciertos estándares de calidad, que pueden ser determinados por factores tales como textura y resistencia a esfuerzos mecánicos, acople a su producto, nitidez y durabilidad de la tinta, exactitud en las medidas, precisión en los textos, todos ellos por separados, no son considerados por los clientes en su decisión de compra, pero el conjunto de todos ellos es vital en el momento de comprar, por lo tanto ellos demandan ahora de

abastecedores mayor control de las características antes nombradas.

A su vez GRÁFICAS exige de sus proveedores de materia prima y de su proceso de fabricación ciertas características que permitan cumplir con tales estándares. Características como el gramaje y humedad del papel, correcta dirección de la fibra, cero fallas en la impresión de los textos, gráficos y colores, y correcto corte del papel.

La empresa de artes litográficas, GRÁFICAS, inició sus operaciones a fines del año 1992. Su personal inicial de trabajo estaba constituido por tres trabajadores y sus dos dueños quienes se encargaban de todos los aspectos administrativos y financieros de la misma. Su maquinaria y equipo lo integraban una impresora, una cortadora y una computadora.

En sus primeros cuatro años la compañía creció en un 40% anual, pero debido a la crisis económica del país este crecimiento se redujo en aproximadamente 10% anual.

La experiencia acumulada en el campo litográfico por más de 18 años por parte de los propietarios y los obreros ha permitido que GRÁFICAS sea una de las más importantes empresas productoras de etiquetas en el Ecuador, posiblemente la primera en etiquetas para enlatados de atún.

Sus dos gerentes son profesionales con muchos años de experiencia en las actividades litográficas, así mismo entre su personal encontramos que la mayoría ha trabajado en otras empresas gráficas, incluso algunos con los mismos gerentes en el tiempo en que ellos laboraban en otras industrias.

El gerente de producción y comercialización, es un ingeniero industrial que desde sus inicios se dedicó al campo de la litografía. Cuenta con 18 años de trabajo dedicados al medio. El gerente general posee 35 años de experiencia en las artes gráficas y además procede de una familia con tradición en este tipo de empresas.

Ellos saben que una buena impresión depende de los detalles en su terminación y por eso se han equipado con una maquinaria que le permite competir con las mejores empresas litográficas existentes en el país. Esto junto con un personal poseedor de una gran experiencia en este campo, son capaces de enfrentar trabajos complejos y asegurar un producto final que satisface los requerimientos de los clientes.

Los productos finales, etiquetas y cajas, son fabricados por pedido, es decir, el proceso responde esencialmente a los requerimientos específicos del cliente, y en la planta se sigue un flujo en línea debido a que se sigue una secuencia de operaciones lineal. Dada tal definición del proceso de producción tenemos ahora una serie de características que ofrece esta clasificación de operación como:

- ❖ Mano de obra con bajas habilidades, salarios bajos y tipo de tareas repetitivas.
- ❖ Inventario bajo y fácil de controlar.
- ❖ Baja flexibilidad.

- ❖ Alta variedad de productos.

En el área de manufactura estas características generan determinados inconvenientes como:

- ❖ No existe control en los puntos críticos del proceso de producción.
- ❖ No hay control de desperdicios y por ende no hay registros.
- ❖ La producción se calcula mediante un procedimiento empírico y para asegurar el pedido, se asume un porcentaje de desperdicios, hecho que eleva los costos de producción.

Estos factores identificados hacen pensar que la empresa está consiguiendo satisfacer a sus clientes con productos de buena calidad a costa de un proceso poco eficiente y costoso. Todas estas circunstancias decidieron a los propietarios de la empresa a tomar acciones tendientes a minimizar los desperdicios y mejorar los procesos de fabricación de etiquetas y cajas, y que conlleven a una reducción de los costos de producción.

El desafío de esta empresa es adaptarse a cambiar permanentemente y mejorar en forma continua su forma de hacer las cosas, so pena de quedarse fuera del mercado. En este contexto han considerado de vital importancia la implementación de un sistema de calidad basado en normas ISO 9000 que asegure el incremento de su productividad, disminuir sus costos, disminuir el volumen de desperdicios y mejorar el nivel de calidad de sus productos, para de este modo hacerle frente a una competencia cada vez mayor y más exigente. Por eso, GRÁFICAS ha decidido empezar los estudios para analizar cada una

de sus áreas para emprender las diferentes acciones correctivas e implantar posteriormente un sistema de calidad. Este estudio dio lugar al planteamiento de la presente tesis de grado, cuyo alcance es bosquejar un sistema de calidad para el área de manufactura, basado en los lineamientos de la norma ISO 9000-1994.

Es importante anotar que en sus inicios la compañía se dedicaba exclusivamente a la elaboración de etiquetas siendo sus primeros clientes empresas fabricantes de productos para exportación. Ahora el 30% de sus ventas lo constituye la confección de cajas de cartulina. Es justamente esta línea de producción la que según criterio de los propietarios y empleados ocasiona inconvenientes en el área de manufactura provocando desorden, basura y problemas para identificar los productos en proceso o terminado.

La fábrica posee en la actualidad 35 trabajadores entre gerentes, personal administrativo y personal de planta. Está dividida en tres áreas: administrativa, pre-impresión e impresión y la sección de manufactura.

1. *Área administrativa*: donde se desarrollan todas las actividades administrativas y financieras, de producción y de comercialización.
2. *Área pre-impresión e impresión*: en esta área se lleva a cabo todo el proceso de impresión que se inicia en la *fotomecánica*, en la que se obtiene la plancha que luego será utilizada en la máquina offset y termina en la sección de *impresión*, donde se produce la impresión de las láminas y cartulina para las etiquetas y cajas. Como una sección complementaria, se encuentra en esta misma área el servicio de barnizado simple y barnizado U.V. para aquellos

productos que lo requieran.

3. Área de manufactura: donde se realizan los procesos finales de la fabricación de etiquetas y cajas. Dentro de esta área está la bodega de materia prima así como el almacén de productos terminados. También se encuentra el taller de diseño y confección de troqueles.

De ahora en adelante nos enfocaremos en el área de manufactura (ver apéndice A), por ser objeto del presente estudio. *Manufactura* comprende los siguientes procesos: para la fabricación de etiquetas y cajas de cartulina:

- ❖ Corte de etiquetas papel
- ❖ Troquelado de etiquetas
- ❖ Pegado y doblado de cajas
- ❖ Embalaje del producto
- ❖ Despacho del producto



Físicamente el área se divide en tres zonas:

- ❖ Zona 1: el área de mayor tamaño, 300 m², donde se encuentran las máquinas para cortar, plegar y troquelar el material, además de las mesas para fajillar y empacar.
- ❖ Zona 2: donde se realizan el diseño y confección de troqueles,

posee una superficie de 24 m², en este lugar sólo trabaja el diseñador de troqueles y es una zona que cuenta con herramientas de poco uso de espacio.

- ❖ Zona 3: este lugar está constituido por la bodega donde se almacenan algunos productos terminados, materia prima como papel, tintas, barniz, etc. Su área es de 96 m².

1.2 Las normas ISO 9000 en la industria.

La mayoría de las normas internacionales utilizan las siglas "ISO", la cual es una abreviatura de la Organización Internacional de Estandarización (International Organization for Standardization), una federación mundial. Actualmente, hay 111 países involucrados en el trabajo de ISO.

ISO comprende alrededor de 180 Comités técnicos, que a su vez se subdividen en Subcomités y éstos en grupos de trabajo. Cada uno es responsable de una o más áreas de especialización que comprende desde asbestos hasta zinc. El propósito de ISO es promover el desarrollo de la estandarización y actividades mundiales relativas a facilitar el comercio internacional de bienes y servicios, así como desarrollar la cooperación intelectual, científica y económica. Los resultados del trabajo técnico de ISO son publicados como estándares internacionales. En este sentido, la ISO 9000 es producto de dicho proceso.

La serie de estándares ISO 9000 fue desarrollada por un Comité Técnico ISO 176 (ISO/TC176) formado en 1979 para armonizar el

incremento de la actividad internacional en materia de administración de la calidad y aseguramiento de estándares de calidad.

El Subcomité 1 fue establecido para determinar terminología común. Este desarrollo la ISO 8402: Vocabulario de la Calidad, el cual fue publicado en 1986. (ASQC publicó ANSI/ASQC A8402-1994: Sistemas de Calidad. Terminología. Aún y cuando este documento no es una adopción de ISO 8402, este contiene los mismos términos y definiciones de la ISO 8402). El Subcomité 2 fue establecido para desarrollar estándares de sistemas de calidad - resultando las series ISO 9000, publicadas en 1987 (revisadas en 1994).

Y así se definió también Control de Calidad con la norma ISO 8402 que dice "el conjunto de técnicas y actividades que se usan para verificar que se cumplen los requisitos de calidad establecidos". Y define también al Aseguramiento de Calidad como "todas aquellas acciones planificadas y sistemáticas, necesarias para proveer adecuada confianza de que un material o proceso cumplirá los requisitos de calidad establecidos".

La norma más reconocida es ISO 9000 que se define como una serie de normas que detallan un sistema básico para la gestión de la calidad, que puede ser usado en cualquier industria, de cualquier tamaño y en cualquier parte del mundo.

ISO 9000 proporciona al usuario una guía para la selección y uso de ISO 9001, 9002, 9003 y 9004. ISO 9001, 9002 y 9003 son modelos de sistemas de calidad para el aseguramiento de calidad externa. Estos tres modelos fueron desarrollados para ser utilizados en situaciones contractuales tales como aquellas entre un cliente y un proveedor. ISO

9004 proporciona una guía para uso interno para desarrollar sistemas propios de calidad de los negocios que se buscan y para aprovechar oportunidades.

Las compañías se pueden certificar en una de las tres normas ISO 9001, 9002 ó 9003, dependiendo del campo de aplicación de la empresa y del alcance que se le quiera dar al sistema, se podría elegir la 9001 para aquellas empresas que aseguran sus productos desde la etapa de diseño, hasta la 9003, que sólo asegura la inspección final de sus productos.

- ISO 9001: modelo de certificación de calidad en diseño/desarrollo, producción, instalación y servicio: se utiliza cuando la conformidad a los requisitos especificados debe ser asegurada por el proveedor desde la verificación de su propia capacidad para cumplir con las condiciones del contrato o la orden de compra, hasta el asesoramiento de post venta, pasando por el diseño o desarrollo, la producción, transporte e instalación. Debiera ser aplicada por toda empresa que diseñe sus productos.
- ISO 9002: modelo de certificación de calidad en la producción e instalación: esta norma se emitió para ser utilizada cuando la conformidad a los requisitos especificados debe ser asegurada por el proveedor durante la producción e instalación, y en el caso en que la empresa no desarrolla ni modifica diseño alguno.
- ISO 9003: modelo de certificación de calidad en inspección final y prueba: se utiliza cuando la conformidad a los requisitos especificados debe ser asegurada por el proveedor únicamente durante el control y los ensayos finales.

- ISO 9004-1: gestión de la calidad y elementos del sistema de calidad. Parte 1 - Guías: esta norma describe una serie de elementos básicos con los cuales se pueden desarrollar e instrumentar Sistemas de Calidad a ser aplicados a los productos. Está concebida para situaciones contractuales y para el caso de que una empresa requiera orientaciones para instrumentar y mantener un Sistema de Calidad que torne a la empresa más competitiva y le permita obtener la calidad deseada en una forma económica.

- ISO 9004-2: gestión de la calidad y elementos del sistema de calidad. Parte 2 - Guías para los servicios: esta norma tiene el mismo objetivo que la ISO 9004- 1, pero para ser aplicada por aquellas empresas que prestan servicios, como los de salud, transporte, turismo, educación, etc.

En cualquiera de estas aplicaciones las empresas realizan seis pasos (figura 1) para lograr una implantación exitosa de la norma siempre y cuando se cuente con el total involucramiento de los empleados y administración.

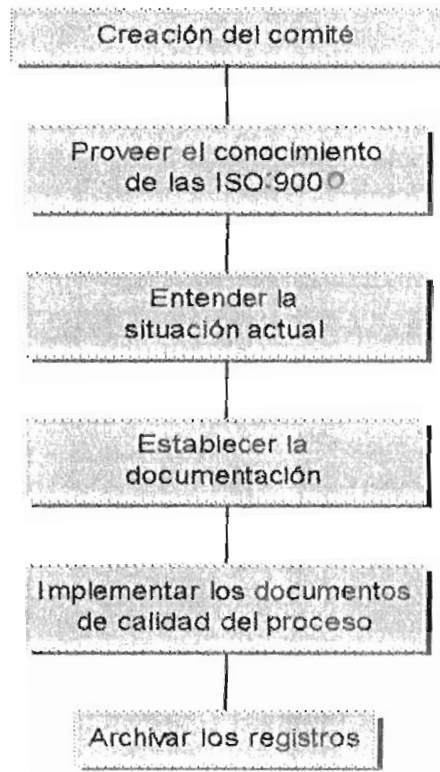


Figura 1.2.1 Seis pasos para la certificación

Esto requiere una detallada planeación de las actividades. El modelo de la figura 2 describe los elementos del proceso que están ligados y afectan de manera crítica el comportamiento de la gente.

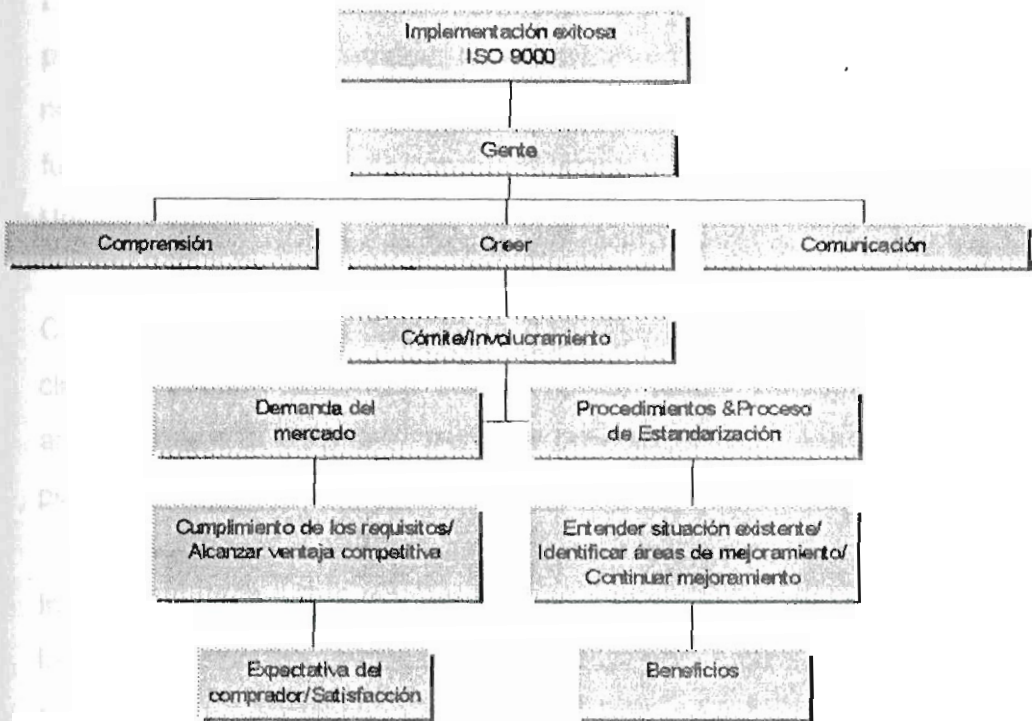


Figura 1.2.2 Elementos del proceso

La certificación proporciona una prueba objetiva de que una empresa ha implementado un sistema efectivo de calidad y que satisface todos los requisitos de la norma aplicable. Un experto externo e imparcial, llamado certificador, efectúa una auditoría en la instalación para determinar si una compañía cumple con la norma.

La liberalización del comercio en el mundo ha brindado oportunidades de ganar recursos y nuevos mercados. Por esto, la comunidad mundial se ha visto en la necesidad de poner reglas claras sobre bases identificables, claramente definidas que puedan ser reconocidas por uno o varios países de la misma región u otra.

Los sistemas de calidad con certificación bajo ISO:9000 tienen como primera ventaja el amplio reconocimiento internacional que estas normas presentan en los principales mercados del mundo, fundamentalmente en Europa (de donde son originarias), Estados Unidos y Japón.

Constituyen una verdadera carta de presentación para ganar nuevos clientes, y cada vez mas son tomadas como verdaderas barreras arancelarias a la hora de exportar productos hacia esas importantes plazas comerciales.

Incluso, la certificación ISO 9000 y los sistemas de gestión ambiental ISO 14000¹ son frecuentemente exigidos por organismos privados y multilaterales como requisitos para el financiamiento de proyectos. En la mayoría de las empresas que certifican ISO 9000 y exigen a sus proveedores la certificación (ejemplo YPF); la Comunidad Económica Europea también tomó la decisión de requerir a todos sus proveedores (internos y externos) el cumplimiento de estas normas.²

Pero más allá del aval que representa la certificación internacional, las normas ISO implican avances aún más significativos en lo que hace al ordenamiento interno de las empresas, lo que inexorablemente se traduce en eficiencia de los procesos. Además permiten vender, intercambiar y transferir tecnología por medio de:

- Incremento de la calidad de un producto así como su seguridad y confianza del cliente a un precio razonable.

¹ Guía ISO 14000, Joseph Cascio, Gayle Woodside, Philip Mitchell, pág. 73. Ed. McGraw Hill

² Aseguramiento de Calidad ISO 9000, Oscar F. Folgar, pág. 9, Ed. Ediciones Macchi.

- Desarrollo de la salud, seguridad, protección al medio ambiente y reducción de desperdicios.
- Mayor compatibilidad e interoperabilidad entre bienes y servicios.
- Reducción en el número de modelos y su consiguiente reducción de costos.

Tal ordenamiento interno y externo se sustenta, por un lado, en el compromiso de todos los niveles de la empresa en la defensa de la calidad; y por otro, en la delimitación clara y precisa de las todas actividades involucradas en el proceso producción.

Corporaciones alrededor del mundo han establecido y continúan estableciendo sus sistemas de calidad en función de estos estándares. Tanto grandes como pequeñas empresas con negocios internacionales consideran a las series ISO 9000 como una ruta para abrir mercados y mejorar su competitividad. No se necesita ser una corporación multinacional o tener negocios en ultramar para beneficiarse de la instrumentación de estos estándares.

El sistema de calidad bajo normas ISO 9000 constituye un piso desde el cual luego se puede avanzar hacia un plan de calidad total. Con esto se logra tener una herramienta mínima como para empezar a adicionar e incorporar otros instrumentos, como la evaluación de Costos de la No Calidad, el Control de Stocks, el Just in Time, la Reingeniería, etcétera.

La clave está en no conformarse con la certificación, sino comprender que con la certificación ISO 9000 la carrera hacia el éxito recién empieza.

Actualmente las normas ISO 9000 son revisadas por los comités técnicos y se ha sugerido ciertos cambios que serán dados a conocer en el último trimestre del 2000. Las entidades certificadoras darán un periodo de adaptación a las empresas certificadas para adaptarse a la nueva norma.

Cambios más relevantes respecto a la Norma del 1994:

1. La norma ISO 9001 (2000) sustituirá las revisiones actuales de 1994 en ISO 9002 e ISO 9003, o sea, sólo existirá la ISO 9001 (2000).
2. El nuevo sistema de Gestión de la Calidad sigue la metodología de un Proceso de Mejora Continua, Círculo de Deming P.D.C.A - Plan, Do, Check, Act (planear, hacer, chequear, actuar).
3. Las actividades de diseño no sólo se extienden al producto, sino también al servicio y al proceso.
4. Deben identificarse todos los procesos de la empresa, incluidos los procesos de información.
5. La gestión de recursos los clasifica en: recursos humanos, de información y de infraestructuras.

6. En la planificación de la calidad, se hace un intento de orientación hacia una planificación avanzada de la calidad. Documentar en formato que permita seguir la práctica operativa.
7. Se establece métodos de comunicación con el cliente y se incorpora la evaluación de la satisfacción del cliente como dato significativo.
8. Se deberán demostrar conocimiento, destinar recursos e implantar actividades de Mejora Continua.
9. Se establecen requisitos sobre el entorno de trabajo desde el punto de vista de aspectos humanos y físicos cuando afectan a la calidad, incluyendo cualificación.
10. Se moderniza el léxico (se habla de Empresa en lugar de "Suministrador"). Se habla de productos y servicios, es decir se orienta también al sector servicios y no sólo a la producción de bienes.

Capítulo 2

2. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE MANUFACTURA.

2.1 Evaluación del área bajo las normas ISO 9000.

Para obtener una visión global y detallada del área se elaboraron tres cuestionarios que recogen todos los puntos de la norma ISO 9000, tomando en cuenta la estructura actual de la organización que se indica en la figura 3, es decir, un tipo de encuesta para el jefe de tráfico, otra para los obreros y una más global y detallada para el gerente general y el gerente de producción y comercialización. (Ver apéndice B, C y D). Así se pudo confrontar información y observar el nivel de compromiso de los empleados para con la empresa.

La metodología que se usó para aplicar el cuestionario y averiguar los antecedentes de GRÁFICAS fue de tipo mixta, se combinó la observación directa y la entrevista, de esta manera se obtuvieron

resultados muy precisos respecto al grado de cumplimiento que la empresa tenía respecto a la norma.

En el apéndice E se puede encontrar los veinte requisitos del sistema de calidad bajo las normas ISO 9000, bajo las cuáles se realizó el diagnóstico del área de manufactura que se muestra a continuación del gráfico.



Figura 2.1.1 Diagrama organizacional

4.1. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION DE LA EMPRESA.

4.1.1. Política de Calidad.

La política de calidad de la empresa no está documentado, sin embargo la gerencia se ha encargado de comunicar a todos los niveles (desde el área administrativa hasta planta) los objetivos y ciertos lineamientos que la dirección considera son el alma y espíritu de la misma. Todos en el área de manufactura están conscientes de que se busca la satisfacción total del cliente, en palabras del personal "hacer lo mejor posible" con orden, disciplina, cero rechazos y menor desperdicio.

4.1.2. Organización.

4.1.2.1. Responsabilidad y autoridad.

No hay un organigrama que indique niveles de responsabilidad y/o autoridad para la gestión, ejecución y control de actividades, esto produce interferencias, confusiones y discordancias entre quién lo hace y lo que debe hacer. Pero existen ciertas responsabilidades implícitas entre los maestros de las máquinas y sus ayudantes, el personal encargado de la revisión del material, así como la persona responsable de la bodega.

4.1.2.2. *Recursos para el sistema de calidad.*

Este punto tiene una connotación especial, porque si bien es cierto no se cumple tal como indica la norma, existe cierta intención ya que no existen los recursos para el aseguramiento pero cada cierto tiempo, la alta dirección realiza un análisis interno sobre la situación del área. Ahora, este análisis no pasa de ser una inspección y revisión de los productos que tuvieron problemas o que su producción salió de los parámetros considerados como normales en GRÁFICAS. No está asignada una persona específica para este propósito y mucho menos registros o archivos que permitan una retroalimentación. Es decir, no está identificado claramente los recursos para asegurar la calidad de los productos.

Además no existen documentos o manual de instrucciones para realizar esta tarea, lo que da lugar a interpretaciones personales sobre la calificación de producto conforme o no conforme, reflejándose esto en la diversidad de características que pueden presentar las etiquetas o cajas consideradas defectuosas

4.1.2.3. *Representante de la dirección para la administración del sistema de calidad.*

Al no existir un sistema de calidad formalmente implantado, la dirección no tiene un representante, sin embargo ha considerado al Jefe de Tráfico como la persona responsable

del control del proceso pero, como el mismo tiene diversidad de funciones, esta labor es llevada a medias y no cuenta con el liderazgo suficiente. Es importante anotar que cuenta con el apoyo de la gerencia, pero la ausencia total de una estructura organizacional se traduce en vacíos de autoridad y por ende en el parcial incumplimiento de la norma.

4.1.2.4. *Representante del cliente.*

Algunos clientes tienen asignados representantes para verificar el control de calidad que aplica GRÁFICAS, especialmente cuando se trata de pedidos nuevos. En estos casos la compañía le ha brindado al cliente todas las facilidades y comodidades del caso. Aunque no existe un compromiso formal previo respecto a tales visitas, la dirección no se opone a las verificaciones.

4.1.3. *Revisión de la dirección del sistema de calidad.*

Al no existir un sistema formal de calidad implantado no se puede hablar de una revisión. Los gerentes al estar involucrados en la totalidad del proceso conocen las falencias y luego retroalimentan al personal sobre los mismos e indican las acciones preventivas y correctivas.

4.2. *SISTEMA DE CALIDAD.*

Hay procedimientos establecidos de manera verbal y que los trabajadores conocen y siguen, pero no están documentados, el

único documento que disponen es el sobre de producción pero el mismo no tiene ítems referentes al área de manufactura, limitándose solamente al control en pre-impresión e impresión, y el único punto que se anota al final es la cantidad despachada de material, dato que se utiliza para contrastar con lo planificado.

4.3. REVISION DE CONTRATO.

Este ítem no procede debido a que en esta área no se lleva a cabo contratos.

4.4. CONTROL DEL PROYECTO Y/O DISEÑO.

La empresa no aplica porque su función no es diseñar productos.

4.5. CONTROL DE LA DOCUMENTACION.

4.5.1. Aprobación y distribución de procedimientos.

Anteriormente ya se mencionó que no hay sistema de calidad formalmente implementado por lo que no existen documentos o información que controlar. Existen ciertos procedimientos en el área de bodega como el control de inventarios, órdenes de corte y guías de entrega, pero que no cumplen objetivos relativos a la calidad, sino que se utilizan con fines de costeo y asuntos del orden administrativo.

4.5.2. *Control de los cambios y modificaciones de los documentos.*

No existe control de los cambios y modificaciones de documentos por cuanto no tienen definidos por escritos los procedimientos administrativos, operativos y técnicos.

4.6. *COMPRAS.*

La adquisición de productos no está a cargo del área de manufactura. En todo caso, los productos que llegan al área provienen de impresión, que sería su proveedor. Y aparte de la confianza depositada en nuestro proveedor, se realiza una inspección del producto que llega del área de impresión, producto que en este caso son las láminas de etiquetas y/o cajas.

Respecto al papel y tintas, si se cuenta con proveedores calificados y cuya calidad ha sido comprobada a través del tiempo por GRÁFICAS.

4.7. *PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE.*

No existen productos suministrados por el cliente.

4.8. *IDENTIFICACION Y RASTREABILIDAD DEL PRODUCTO.*

No existe un claro procedimiento a seguir para identificar o rastrear los productos o material en proceso, mucho menos podemos encontrar procedimientos documentados.

La identificación de los productos en proceso o terminados, se realiza manera informal a través de anotaciones directamente sobre el cartón de embalaje o en un papel, sin formatos definidos; otra forma de determinar el estado del producto se basa en la apreciación visual del mismo, donde se determina que tipo de producto es y en que fase de fabricación se encuentra. El producto ya acabado se embala en cartones que son identificados con una etiqueta donde consta cantidad, producto y el sello de la persona que revisó y aprobó ese material.

4.9. CONTROL DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.

Los procedimientos para la fabricación de cajas o etiquetas no están documentados, pero existe un flujo de procesos que se controla de manera informal sin llevar ningún registro.

4.10. INSPECCION Y PRUEBAS.

Las inspecciones se realizan de forma visual, no existen equipos para control de calidad tan sólo depende de la percepción de la persona para determinar si el producto está conforme o no.

4.10.1 Inspección y pruebas de recibo de materiales.

Los materiales que se reciben en manufactura son láminas de papel o cartulina, los cuáles son revisados antes de entrar a la

operación de corte en la guillotina, tal revisión la realizan una o dos empleadas o el ayudante de guillotina. Este material que previamente ha sido sometido a revisión en imprenta, con el chequeo que se realiza en el área se trata de llegar a cero defectos, pero como este proceso es de apreciación personal tiene debilidades y es susceptible de fallas. El papel que llega es revisado por la persona encargada de bodega y se lleva una muestra al gerente, este procedimiento no está escrito y no se anotan resultados.

4.10.2. Inspección y pruebas en el proceso de producción.

No están implementados procedimientos de pruebas para el producto en ninguna de las etapas intermedias de su fabricación ni tampoco al final. Se realizan inspecciones continuas durante el proceso pero no se registran. Los productos que no están conformes rara vez se reprocessan, puesto que por el material en que se trabaje este factor es prácticamente imposible. Las láminas que no pasan la revisión y se rechazan pasan a los carritos de recolección de desechos.

4.10.3. Inspección y pruebas finales de los productos.

No existen registros sobre las inspecciones finales. En el último punto del proceso de fabricación de cajas y etiquetas se realizan revisiones sobre el producto terminado, pero éstas jamás se registran en documento alguno.

4.10.4. *Registros de inspección y pruebas de los materiales y productos.*

No existen registros sobre las revisiones hechas al material en proceso así como al producto terminado.

4.11. *EQUIPOS DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y PRUEBAS.*

No existen equipos de inspección

4.12. *ESTADOS DE INSPECCION Y PRUEBA.*

Salvo raras excepciones, no se señala el estado de inspección en que se encuentran los productos.

4.13. *CONTROL DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS NO CONFORMES.*

Los productos no conformes no tienen tratamiento especial alguno, se los desecha y se junta con el material rechazado para ser vendidos a REIPA, empresa dedicada al reciclaje de papel. En ocasiones cuando el material es devuelto de la empresa cliente, se espera la presencia de un representante del cliente para que esté presente en la destrucción del producto. Como no existe un procedimiento fijado, a veces pasa mucho tiempo en las instalaciones y la presencia de este material ocasiona desorden.



4.14. ACCIONES CORRECTIVAS.

Las acciones correctivas se dan por instrucciones verbales de los gerentes, y la retroalimentación se aplica de la siguiente forma: si el producto sea etiqueta o caja aún no esta acabado y mediante la inspección visual se detectaron daños, los maestros y operarios tienen instrucciones precisas dadas por la experiencia o consejo de los directivos, de realizar cambios sea en troqueles o cambios de medidas, por poner ejemplos. Si el producto tiene la orden de despacho porque el daño no es grave, sinembargo se puede corregir para la próxima producción la gerencia ordena tales cambios. Como se puede ver no hay un procedimiento específico ni documento que denote las acciones tomadas, en algunos casos como nuevas medidas se anota en el sobre de producción.

4.15. MANEJO, ALMACENAMIENTO, ENVASE, EMPAQUE, EMBALAJE, CONSERVACION, EMBARQUE Y ENTREGA.

En el área estudiada este es el punto que mayor desorden presenta. Se puede observar por todos lados tanto material en proceso como producto terminado y rechazado, no existe zonas específicas destinadas al almacenamiento ni procedimientos para el embalaje y despacho. Los productos se van disponiendo según haya espacio o comodidad del operario. Para la conservación del papel se lo protege con plástico con el fin de preservarlo de la humedad y aunque no ha habido muchos inconvenientes o daños lamentables por la forma actual de guardar y despachar productos, esto no quiere

decir que nos los habrá en el futuro, además se puede mejorar la rapidez y entrega del producto si existe orden y disciplina para su tratamiento.

4.16. REGISTROS DE CALIDAD.

Por la descripción de los ítems anteriores es fácil deducir que no existen registros sobre la calidad porque no existe un control sobre la misma. Además el sobre de producción que sería lo más cerca a un documento no es llenado a conciencia y no se toman en forma ordenada y sistemática sus datos para analizarlos, y no tiene datos para esta área. En lo referente a bodega los documentos que existen son más para fines administrativos y contables y no para asegurar eficiencia y eficacia del sistema.

4.17. AUDITORÍAS DE CALIDAD.

Las auditorías de calidad atañen a la dirección y la planeación de las mismas no es concerniente al área. En lo que respecta a la ejecución de auditorías internas en manufactura, sólo las revisiones anuales que realizan los gerentes en colaboración con el personal pero que no se registra en documento alguno.

4.18. CAPACITACION, ADIESTRAMIENTO Y ENTRENAMIENTO.

La capacitación del personal es concerniente al área administrativa. El adiestramiento dado al personal ha consistido en un curso de relaciones humanas al jefe de

tráfico, y en iniciación sobre el manejo de alguna maquinaria recientemente adquirida, como es el caso de la plegadora y troqueladora de dados, iniciación que no ha durado más de dos días con el técnico experto.

4.19. SERVICIO AL CLIENTE.

Manufactura no comprende servicio al cliente. El despacho de los productos se los realiza en el área pero cualquier queja suscitada a causa del embarque la maneja el área administrativa en las personas del gerente de comercialización o gerente general.

4.20. TECNICAS DE ESTADISTICA.

No existen técnicas estadísticas para controlar el proceso.

Evaluación.

Para establecer el nivel de calidad de la empresa se realizó una evaluación preliminar mediante un sistema de *deméritos* con el que se mide en forma ponderada el grado de no-cumplimiento de las normas ISO 9000.

En el apéndice F se muestra la tabla de deméritos con los valores obtenidos en cada uno de los puntos a evaluar en función de la norma ISO 9000. Las ponderaciones que se muestran en la tabla del apéndice F, fueron escogidas según la importancia que poseían dentro del proceso y de las consideraciones de los gerentes.

De los 20 puntos que señala el cuestionario, en este trabajo se utilizó 16 puntos para la evaluación. Los resultados de la evaluación indican que GRÁFICAS tiene un **65.6%** de deméritos, esto quiere decir que la empresa tiene un cumplimiento de los factores con respecto a la norma ISO del **34.4%**.

Esta calificación se debe en gran parte a la falta de documentación de todo el sistema. Aunque se observa que algunos de los factores de la norma están considerados en la forma cómo realizan las operaciones dentro del proceso de fabricación, como el controlar los desperdicios, realizar inspecciones, entre otros, no se lo realiza de forma sistemática y organizada, ni tampoco se llevan registros para analizar y retroalimentarse, por lo que se imposibilita desarrollar un proceso de mejora continua.

2.2 Identificación de los procesos.

En toda industria existen varios procesos y subprocesos, definiendo *proceso* como toda transformación, cambio o alteración del estado físico o químico del producto o materia prima (fig. 2.2.1)

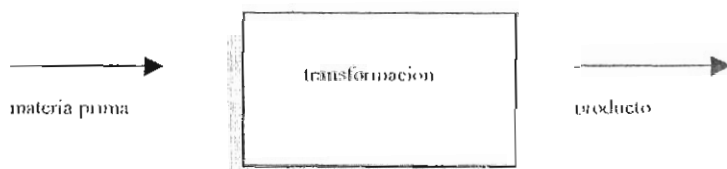


Figura 2.2.1 Proceso

Se utilizará *diagramas o gráficas del flujo del proceso* para analizar y describir los insumos, productos, límites y transformaciones que se

dan en las dos líneas de producción existentes en el área estudiada.

2.2.1 Descripción y flujo actual de los procesos.

En el área de manufactura se desarrollan los siguientes procesos:

- ↳ fabricación de etiquetas
- ↳ fabricación de cajas

Cualesquiera de estos procesos inician con la recepción de materia prima que proviene del área de impresión, es decir, manufactura recibe de impresión las láminas impresas que luego sufren transformaciones físicas para convertirse en producto terminado en forma de etiquetas o cajas.

Proceso de fabricación de etiquetas.

Encontramos dos tipos de etiquetas:

- ↳ Etiquetas que son definidas en su forma y medida en la máquina cortadora. Es el tipo de etiqueta más frecuente.
- ↳ Etiquetas que se definen en forma y medida en la máquina troqueladora de dados.

Proceso de fabricación de etiquetas en máquina cortadora.

1. Ayudantes

- 1.1. Reciben y revisan el sobre de producción.
- 1.2. Reciben y revisan las láminas impresas.

2. Ayudante de máquina cortadora

- 2.1. Lleva las láminas impresas a la máquina emparejadora.
- 2.2. Empareja y acomoda las láminas en la máquina emparejadora, de tal manera que se formen grupos de 1000 láminas.
- 2.3. Cuenta las láminas en la máquina contadora, asegurándose de que existan mil en cada grupo.
- 2.4. Transporta las láminas a la máquina cortadora.

3. Operador de máquina cortadora

- 3.1. Recibe y revisa el sobre de producción.
- 3.2. Programa la máquina según las medidas de corte indicadas en el sobre de producción.
- 3.3. Corta algunas láminas impresas, convirtiéndolas en etiquetas.
- 3.4. Mide las etiquetas cortadas.
- 3.5. Si las medidas de las etiquetas cortadas son las deseadas, pasa al siguiente punto, de lo contrario regresa al 3.3.
- 3.6. Corta las láminas sobrantes.

4. Ayudantes

- 4.1. Reciben y revisan el sobre de producción.

- 4.2 Se revisan las etiquetas.
- 4.3 Colocan goma en las fajitas (tiras de papel de 10 x 2.5 cm).
- 4.4 Envuelve el grupo de etiquetas en las fajitas (fajillar).
- 4.5 Colocan los paquetes fajillados en cajas de cartón para su embalaje final.
- 4.6 Sellan las cajas de cartón
- 4.7 Trasladan las cajas de cartones a la zona de almacenamiento.

El flujo de este proceso se lo puede observar en el apéndice G.

Proceso de fabricación de etiquetas en troqueladora de dados.

1. Ayudantes

- 1.1 Reciben y revisan el sobre de producción.
- 1.2 Reciben y revisan las láminas impresas.

2. Ayudante de máquina cortadora

- 2.1 Lleva las láminas impresas a la máquina emparejadora.
- 2.2 Empareja y acomoda las láminas en la máquina emparejadora, de tal manera que se formen grupos de 1000 láminas.
- 2.3 Cuenta las láminas en la máquina contadora, asegurándose de que existan mil en cada grupo.
- 2.4 Transporta las láminas a la máquina cortadora.

3. Operador de máquina cortadora

- 3.1 Recibe y revisa el sobre de producción.
- 3.2 Programa la máquina según las medidas de corte indicadas en el sobre de producción.
- 3.3 Corta algunas láminas impresas, quedando pequeños rectángulos según medidas indicadas.
- 3.4 Verifica las medidas.
- 3.5 Si las medidas de las etiquetas cortadas son las deseadas, pasa al siguiente punto, de lo contrario regresa al 3.3.
- 3.6 Corta las láminas sobrantes.

4. Operador de troqueladora de dados

- 4.1 Recibe y revisa el sobre de producción.
- 4.2 Alimenta la máquina con algunos rectángulos.
- 4.3 Acciona la máquina.
- 4.4 Verifica medidas.
- 4.5 Si las medidas de las etiquetas cortadas son las deseadas, pasa al siguiente punto, de lo contrario regresa al 4.2.
- 4.6 Alimenta la máquina con los siguientes rectángulos.
- 4.7 Acciona la máquina.

5. Ayudantes

- 5.1 Reciben y revisan el sobre de producción.
- 5.2 Revisan las etiquetas.
- 5.3 Toman un grupo de aproximadamente 1000 etiquetas.
- 5.4 Envuelven una liga alrededor del grupo de etiquetas.
- 5.5 Colocan las etiquetas en cajas de cartón.

5.6 Sellan las cajas de cartón.

5.7 Trasladan las cajas de cartones a la zona de almacenamiento.

El diagrama de flujo correspondiente a este proceso se lo muestra en el apéndice H.

Proceso de fabricación de cajas.

En GRÁFICAS existen dos tipos de proceso para la fabricación de cajas:

- ↳ Pegado/doblado automático: las operaciones de doblado y pegado se las realiza por medio de una máquina.
- ↳ Pegado/doblado manual: las operaciones de doblado y pegado la realizan varios operarios en forma manual.

Proceso de fabricación de cajas con pegado/doblado automático.

1. Ayudantes

- 1.1 Reciben y revisan el sobre de producción.
- 1.2 Reciben y revisan las láminas impresas.

2. Operador de máquina troqueladora.

- 2.1 Recibe y revisa el sobre de producción
- 2.2 Limpia y prepara la máquina.
- 2.3 Troquela unas cuantas láminas.

- 2.4 Revisa las láminas troqueladas.
- 2.5 Si las láminas están conformes se pasa al siguiente punto, caso contrario pasa al 2.2.
- 2.6 Troquela las láminas sobrantes.

3. Ayudantes

- 3.1 Llevan las láminas troqueladas a una mesa de trabajo.
- 3.2 Desprenden los restos del troquelado con ligeros golpes de martillo.

4. Ayudante de máquina cortadora

- 4.1 Traslada las láminas impresas a la máquina cortadora.

5. Operador de máquina cortadora

- 5.1 Recibe y revisa el sobre de producción.
- 5.2 Programa la máquina según las medidas de corte indicadas en el sobre de producción.
- 5.3 Corta algunas láminas impresas, convirtiéndolas en cajas.
- 5.4 Mide las cajas cortadas.
- 5.5 Si las medidas de las cajas cortadas son las deseadas, pasa al siguiente punto, de lo contrario regresa al 5.3.
- 5.6 Corta las láminas sobrantes.

6. Operador de máquina pegadora/dobladora

- 6.1 Recibe y revisa el sobre de producción.
- 6.2 Programa y calibra la máquina.
- 6.3 Alimenta la máquina con algunas cajas sin doblar y pegar.

- 6.4 Acciona la máquina.
- 6.5 Revisa las cajas pegadas y dobladas.
- 6.6 Si las características de las cajas son las deseadas, pasa al siguiente punto, si no regresa al 6.2.
- 6.7 Alimenta la máquina con las cajas restantes.
- 6.8 Acciona la máquina.

7. Ayudantes

- 7.1 Colocan las cajas pegadas y dobladas en cajas de cartón para su embalaje final.
- 7.2 Sellan las cajas de cartón.
- 7.3 Trasladan las cajas de cartones a la zona de almacenamiento.

En el apéndice I se observa el correspondiente diagrama de flujo.

Proceso de fabricación de cajas con pegado manual.

1. Ayudantes

- 1.1 Reciben y revisan el sobre de producción.
- 1.2 Reciben y revisan las láminas impresas.

2. Operador de máquina troqueladora.

- 2.1 Recibe y revisa el sobre de producción.
- 2.2 Limpia y prepara la máquina.
- 2.3 Troquela unas cuantas láminas.
- 2.4 Revisa las láminas troqueladas.
- 2.5 Si las láminas están conformes se pasa al siguiente

punto, caso contrario pasa al 2.4

2.6 Troquela las láminas sobrantes.

3. Ayudantes

3.1 Llevan las láminas troqueladas a una mesa de trabajo.

3.2 Desprenden los restos del troquelado con ligeros golpes de martillo, obteniendo las cajas desdobladas.

3.3 Colocan las cajas desdobladas en cajas de cartón.

3.4 Trasladan las cajas de cartón a unas mesas auxiliares.

4. Personal temporal

4.1 Colocan goma en las pestañas de las cajas desdobladas.

4.2 Unen las pestañas de cada caja.

4.3 Cuentan las cajas pegadas y forman grupos de 25 cajas.

5. Ayudantes

5.1 Cuentan los grupos de cajas en cada cartón.

5.2 Colocan las cajas plegadas en cajas de cartón.

5.3 Sellan las cajas de cartón.

5.4 Trasladan las cajas de cartón a zona de almacenamiento.

El diagrama de flujo que corresponde a este proceso se encuentra en el anexo J.

2.3 Infraestructura del área.

En toda planta debe existir una lógica distribución de la disposición física de las instalaciones industriales, la misma que incluye los espacios necesarios para el movimiento de los materiales, almacenaje, mano de obra directa y todas las demás actividades y servicios de apoyo, así como todo el equipo y personal operativo. El análisis correspondiente a este punto se centra en las relaciones funcionales, la distribución del área y la descripción de equipos.

2.3.1 Relaciones funcionales.

Una gráfica de relaciones funcionales no es más que una semimatriz donde se pueden registrar las relaciones que guarda cada actividad (función, área o máquina) con todas las demás actividades. Los motivos más comunes sobre los que se apoyan las calificaciones de las relaciones son los siguientes:

- Flujo de materiales.
- Grado de contacto personal.
- Grado de contacto comunicativo o de papeleo.
- Flujo del proceso.
- Uso de registros en común.
- Uso del mismo personal.
- Deseos específicos de los directivos.
- Conveniencia personal.
- Supervisión o control.
- Distracciones o interrupciones.
- Ruido, polvo, mugre, emisiones y riesgos.

Para el estudio presente se realizaron dos diagramas, el primero relacionado con áreas generales de la empresa (ver apéndice K) y que tienen conexión con el departamento de manufactura (apéndice L), las cuales son gerencia general, gerencia de producción y comercialización, área de pre-impresión e impresión y la oficina del JEFE DE TRÁFICO.

Las relaciones mostradas en el gráfico, denotan claramente que las áreas mencionadas tienen un alto grado de contacto, el mismo que se da debido a las funciones propias de esos departamentos, destaca la interrelación entre el alto mando y la plata en sí. La única función que disminuye el contacto es la del JEFE DE TRÁFICO, dada básicamente por los espacios físicos, lo que disminuye su puntuación en el cuadro, pero el contacto que éste mantiene con sus superiores y subordinados es relevante y el deseable.

En el segundo caso se analizan las relaciones entre los distintos subprocesos y las maquinarias que existen en manufactura, apoyándonos además de la distribución de las mismas. El análisis aquí se revela un poco más complicado, dado que existen dos líneas básicas del producto: etiquetas y cajas.

Para el caso etiquetas observamos que el flujo se mantiene sin interrupciones, las áreas están cercanas y se conectan unas a otras de forma ágil y eficiente. No se puede decir lo mismo del producto cajas, que en primer lugar irrumpe de cuando en cuando la otra línea, además áreas como la troqueladora, plegadora y corte deberían estar de forma casi lineal, pero no

sucede eso, sí existen problemas en el troquelado, es casi seguro que se descubren en la fase final, que es en la máquina plegadora, pudiéndose descubrir en el corte, si se siguiera el flujo antes nombrado.

En lo que respecta a la bodega, es casi precisa la situación con respecto a la cortadora (fase final de las etiquetas) y respecto a la plegadora, está a una mayor distancia pero que en realidad es despreciable.

2.3.2 Descripción de equipos.

Es importante saber las características de cada uno de los equipos que conforman el área de manufactura y el mobiliario correspondiente, definiendo como *equipo* a todas aquellas máquinas por donde se procesa o continúa el flujo de producción (ver cap. 2.2.1) de la materia prima o producto en proceso. Y *mobiliario* a aquellos componentes, muebles que son utilizados mediante el proceso pero no son parte fundamental del mismo y de los cuáles se pueden prescindir en determinado momento.

Se ha tratado de recopilar toda la información existente sobre los mismos pero debido a la poca documentación, catálogos o folletos no ha sido posible en algunos casos tener la información mínima posible.

EQUIPOS.

→ Máquina plegadora Anter 550.

Procedencia: España.

Año: 1997

Serie: 3125

Conexión red trifásica: 220V. , 50/60Hz.

Motor principal: c.c., 260/200V, 29 A.

Motor prensa: c.c., 180/200V, 11.9 A.

Motor auxiliar: c.a., 220V, 9.8 A.

Potencia total instalada: 9.75kVA.

Nivel ruido: 85dB.

Características: cartón de 200-500gr/m², estucado y sin estucar, cartón microondulado E.

Producción: 100000 cajas/hora a velocidad 300 mts/min.

→ Máquina troqueladora Heideberg.

Procedencia: Alemania.

Modelo: cilíndrica 54 * 72 cm.

Serie: S22716.

Motor auxiliar: 62kW, cos f 0.75, 1700min, 60Hz.

Motor principal: 220V, 34/0.8 A, 6.2/0.15kW, 60Hz.

Producción: 1200-2000 láminas/hora

→ Máquina contadora U.S. Paper Counters.

Procedencia: Estados Unidos.

Modelo: Mega-Max.

Características: 110V, 10Amp.

- Máquina cortadora Polar.
Modelo: 115E.
Características: 220V, 18 A, 60Hz, fase 3.

- Máquina emparejadora Challenge.
Características: 115V, 7.8Amps, 1 fase, 60Hz.

- Esmeril Bench Grider
Modelo: TDS 200
Características: 1/2 hp, 8" wheel, 3450 r.p.m., 60Hz, 110V, 4.54 Amp., fase simple.

- Sierra circular caladora y taladradora, mod. ESDLRA50, fabricada por J.A. RICHARDS CO., Kalamazoo, Mich., U.S.A..

- Cortadora de cuchilla Multiform[®] Rule Cutter, serie 3926, fabricada por J.A. RICHARDS CO., Kalamazoo, Mich., U.S.A..

- Puenteadora Multiform[®] Bridger, serie 3061, fabricada por J.A. RICHARDS CO., Kalamazoo, Mich., U.S.A..

- Dobladora Multiform[®] Bender, mod. 6645, fabricada por J.A. RICHARDS CO., Kalamazoo, Mich., U.S.A..

- Terminadora Multiform[®] Miter Cutter, serie 1166, fabricada por J.A. RICHARDS CO., Kalamazoo, Mich., U.S.A.

2.4 Estudio del cliente.

2.4.1 Personal y descripción actual de funciones.

Para evaluar este punto se utilizó como referencia las responsabilidades actuales del personal que labora en la compañía estudiada, así como sus atribuciones y funciones, tomando en cuenta el cargo que desempeña el empleado. En fin, para desarrollar este punto se tomó en cuenta la siguiente definición "función es un conjunto de tareas o atribuciones que el ocupante del cargo ejerce de manera sistemática y reiterada, o un individuo que, sin ocupar un cargo, desempeña una función de manera transitoria o definitiva. Para que un conjunto de tareas o atribuciones constituya una función, se requiere que haya repetición al ejecutarlas".¹

Para entender mejor este concepto se define cargo como "puede ser descrito como una unidad de la organización, que consiste en un conjunto de deberes y responsabilidades que lo distinguen de los demás cargos. Los deberes y responsabilidades de un cargo corresponden al empleado que lo desempeña, y proporcionan los medios con que los empleados contribuyen al logro de los objetivos en una empresa."

Para nuestro estudio se reúnen las dos definiciones, en vista del tamaño de la empresa, por lo tanto se tomará como cargo el puesto del empleado y se detallarán las tareas que les corresponda en los actuales momentos.

† Operador de máquina plegadora

ÁREA FUNCIONAL: manufactura.

DEPENDEN DE: jefe de tráfico.

SUPERVISA A: ayudantes.

FUNCIÓN: operar la máquina plegadora-pegadora de cajas para elaborar un producto que reúna los requisitos especificados por el gerente.

RESPONSABILIDADES:

- Operar de manera adecuada la máquina plegadora.
- Vigilar el proceso de fabricación de cajas a fin de detectar fallas en las cajas y que el producto salga con las especificaciones requeridas.
- Supervisar a sus ayudantes para que estén atentas en la salida de las cajas.
- Dar mantenimiento preventivo y limpieza a la máquina plegadora.
- Ejecutar otras tareas relacionadas con el área, a juicio de su jefe de tráfico.

REQUISITOS INTELECTUALES:

- Instrucción: bachillerato en ciencias.
- Experiencia: ninguna en el cargo que desempeña, ha laborado en la planta por dos años, primero como ayudante y en los últimos meses en el cargo actual.

¹ Administración de recursos humanos, Alberto Chiavenato, pág 238, 239

-Aptitudes: destreza manual, facilidad para aprender, poseedor de espíritu curioso.

REQUISITOS FÍSICOS:

-joven, de buen estado físico. En su labor pasa una gran parte del tiempo en posición de pie, además posee destreza visual.

† Operador de máquina cortadora.

AREA FUNCIONAL: manufactura.

DEPENDE DE: JEFE DE TRÁFICO.

SUPERVISA A: ayudantes.

FUNCIÓN: cortar las láminas de papel para que salgan etiquetas con la medida deseada.

RESPONSABILIDADES:

-Operar de manera adecuada la máquina cortadora.

-Vigilar el proceso de corte de etiquetas, hojas y láminas de cartulina a fin de detectar fallas en los productos.

-Chequear la orden de corte de hojas y una vez finalizada esta tarea, firmar la misma.

-Supervisar a su ayudante para que realice el conteo y traslado del material de forma adecuada para evitar deterioro en los productos.

-Dar mantenimiento preventivo y limpieza a la máquina cortadora, en aquellos casos en que por la complejidad del

trabajo no lo pueda ejecutar su ayudante, o en caso de ausencia del mismo.

-Programar la máquina cuando el material a cortar no está incluido en el programa de la máquina.

-Custodiar la llave de encendido de la máquina cortadora.

-Ejecutar otras tareas relacionadas con el área, a juicio de su jefe de tráfico.

REQUISITOS INTELECTUALES:

-Instrucción: cursó hasta quinto año de secundaria.

-Experiencia: 10 años de trabajo en diversas ocupaciones, ha laborado en la planta 5 años, primero como ayudante y ha ido ascendiendo hasta ocupar el cargo actual.

-Aptitudes: destreza manual, facilidad para aprender, buena memoria.

REQUISITOS FÍSICOS:

-Buen estado físico. En su labor pasa una gran parte del tiempo en posición de pie, ejecutando movimientos de brazos y piernas. Posee fuerza física en los brazos.

† **Operador de máquina troqueladora.**

AREA FUNCIONAL: manufactura.

DEPENDE DE: JEFE DE TRÁFICO.

SUPERVISA A: -----

FUNCIÓN: realizar el troquelado de las láminas de papel.

RESPONSABILIDADES:

- Operar de manera adecuada la máquina troqueladora.
- Vigilar el proceso de troquelado a fin de detectar fallas en los productos o troqueles.
- Colocar los cauchos sobre los troqueles para evitar el desgaste de cuchillas y el mal troquelado.
- Realizar las pruebas correspondientes en láminas para cada nueva orden.
- Obtener la copia utilizando la técnica del papel carbón del dibujo del troquelado.
- Archivar los troqueles.
- Archivar las copias.
- Dar mantenimiento preventivo y limpieza a la máquina troqueladora.
- Realizar pruebas en láminas para el caso de nuevos troqueles en conjunto con el diseñador de troqueles.
- Ejecutar otras tareas relacionadas con el área, a juicio de su jefe de tráfico.

REQUISITOS INTELECTUALES:

- Instrucción: bachillerato en ciencias.
- Experiencia: 15 años de trabajo en diversas ocupaciones, ha laborado en la planta 3 años, primero como ayudante y ha ido ascendiendo hasta ocupar el cargo actual.
- Aptitudes: destreza manual.

REQUISITOS FÍSICOS:

-Buen estado físico. En su labor pasa una gran parte del tiempo en posición de pie, ejecutando movimientos de brazos y piernas. Posee fuerza física en los brazos y piernas.

† **Diseñador de troqueles.**

AREA FUNCIONAL: manufactura.

DEPENDE DE: JEFE DE TRÁFICO.

SUPERVISA A: -----

FUNCIÓN: diseñar y elaborar troqueles a pedido de la gerencia.

RESPONSABILIDADES:

- Elaborar los troqueles para las cajas.
- En algunos casos, mejorar el diseño de las cajas
- Dar mantenimiento preventivo y limpieza al área de troqueles.
- Realizar pruebas en láminas para el caso de nuevos troqueles.
- Ejecutar otras tareas relacionadas con el área, a juicio de su jefe de tráfico.

REQUISITOS INTELECTUALES:

- Instrucción: técnico matricial, graduado en Colombia.
- Experiencia: 20 años de trabajo en empresas del ramo. Labora en GRÁFICAS desde sus inicios.
- Aptitudes: destreza manual, facilidad para aprender, buena memoria, capacidad para resolver problemas.

REQUISITOS FÍSICOS:

-Estado físico regular. En su labor pasa una gran parte del tiempo en posición de pie, ejecutando movimientos de brazos y piernas. No posee buena postura para trabajar.

† Ayudantes.

AREA FUNCIONAL: manufactura.

DEPENDE DE: JEFE DE TRÁFICO.

SUPERVISA A: -----

FUNCIÓN: embalar el producto terminado luego de que éste haya sido fajillado, empacado y revisado.

RESPONSABILIDADES:

-Fajillar, empacar, revisar y pegar cajas.

-Fajillar, empacar, revisar etiquetas.

-Dar el visto bueno con su firma de responsabilidad (sello) al producto ya embalado.

-Ejecutar otras tareas relacionadas con el área, a juicio de su jefe de tráfico.

REQUISITOS INTELECTUALES:

-Instrucción: una ayudante tiene segundo año de universidad, las demás finalizada la preparación secundaria.

-Experiencia: una ayudante tiene 10 años de experiencia en el ramo, otra posee 5 años desempeñando similares labores, y las otras dos restantes, 5 años.

-Aptitudes: destreza manual, agudeza visual.

REQUISITOS FÍSICOS:

-Estado físico regular. En las operaciones de fajillar pasan en posición de pie, ejecutando movimientos de brazos. En el momento de embalar, ejecutan esta acción en posición sentadas.

† **Bodeguero.**

AREA FUNCIONAL: manufactura.

DEPENDE DE: JEFE DE TRÁFICO.

SUPERVISA A: -----

FUNCIÓN: custodiar la bodega y gestionar las salidas y entradas de materia prima y/o producto terminado, así como asegurar que se encuentren en el nivel de calidad deseado.

RESPONSABILIDADES:

- Receptar, almacenar y despachar de acuerdo al pedido ya sea para offset o al cliente.
- Receptar, almacenar y despachar de acuerdo a la orden de producción ya sea para offset o al cliente.
- Llevar control de kardex.
- Llevar control con ingresos y salida de bodega.
- Llevar la guía o nota de entrega.
- Llevar control de entrega de producto terminado.
- Llevar las requisiciones.
- Llevar las órdenes de corte.

- Llevar el inventario físico de consumo de tintas, papel y barniz.
- Revisar el programa de producción.
- Ejecutar otras tareas relacionadas con el área, a juicio de su jefe de tráfico.

REQUISITOS INTELECTUALES:

- Instrucción: instrucción secundaria.
- Experiencia: empezó como ayudante hace 7 años atrás, ha ido ascendiendo hasta ocupar el cargo actual.
- Aptitudes: buena memoria, carácter discreto y responsable, coordinación mental.

REQUISITOS FÍSICOS:

- Estado físico regular. En sus labores no necesita realizar grandes esfuerzos físicos.

† **Jefe de tráfico.**

AREA FUNCIONAL: manufactura.

PUESTO: JEFE DE TRÁFICO.

DEPENDE DE: gerencia.

SUPERVISA A: empleados de manufactura.

FUNCIÓN: coordinar los diferentes departamentos (gerencia, pre-impresión, impresión y manufactura).

RESPONSABILIDADES:

- Coordinar los diferentes departamentos de ventas, fotomecánica, prensas, corte, bodega y despachos.
- Tendrá a su cargo como máxima exigencia y bajo su entera responsabilidad la calidad y medidas del corte, tanto al refilar como al cortar individualmente. Cuando el caso lo amerite, él mismo deberá cortar los trabajos.
- Se encargará de supervisar el despacho de productos asegurándose del correcto embalado de materiales.
- Ejecutar otras tareas relacionadas con el área, a juicio de sus superiores.

REQUISITOS INTELECTUALES:

- Instrucción: instrucción secundaria. No posee capacitación en manejo de planta o manejo de recursos.
- Experiencia: trabaja en la empresa des sus inicios. Lleva en el cargo dos años.
- Aptitudes: buena memoria, carácter discreto y responsable, coordinación mental, creatividad.

REQUISITOS FÍSICOS:

- Estado físico regular. En sus labores no necesita realizar grandes esfuerzos físicos.

En resumen observamos que la empresa no ha definido sus puestos de trabajo, lo anteriormente descrito no es la copia de algún documento, informe, reglamento o norma alguna, sino fruto de la observación directa y del diálogo con el personal. A

duras penas se encontró un reporte sobre las responsabilidades del jefe de tráfico, reporte que un gerente de la empresa le entregó en el momento que lo ascendieron de puesto. Este es otro punto importante a destacar y que vale la pena hacer mención: la rotación interna del personal.

La empresa ha adoptado como política interna para la calificación de cargos, una valoración muy especial a la experiencia profesional dentro del área de artes gráficas, así como al desarrollo de sus labores dentro de la empresa. Tanto es así que la mayoría de su personal de planta, un 90% aproximadamente ha colaborado con otras industrias del ramo; además cuando se presenta un cargo nuevo de trabajo se ha preferido a los mejores trabajadores, o se combinan sus actividades, dándose la rotación interna del personal, aunque no exista un sistema formal de la misma.

2.4.2 Evaluación del cliente interno.

Para realizar el diagnóstico y análisis en lo que se refiere a cliente interno, primero definiremos esta palabra: toda persona que se desenvuelva o desarrolle algún tipo de trabajo o actividad profesional dentro de una misma empresa.

Para esto se ha desarrollado un formulario de evaluación de desempeño del personal donde se analizan los siguientes factores:

FACTORES		
PROFESIONALES	SOCIALES	PERSONALES
Experiencia	Trabajo en equipo	Capacidad de aprendizaje
Resolución de problemas	Comunicación	Creatividad
Planificación/Organización	Liderazgo	Iniciativa
Control de costos	Delegación	Capacidad de trabajo bajo presión
Orientación hacia los resultados	Relación con el personal	Capacidad de motivación
Orientación hacia el cliente (int., ext.)		Ética profesional y personal
Pensamiento y visión estratégicos		Higiene

Tabla I. Factores para la evaluación del cliente interno

El cuestionario en cuestión fue desarrollado en conjunto con la gerencia, las ponderaciones dadas a cada uno de los factores fue puesta en común acuerdo con ella. De igual forma se decidió aplicar diferentes encuestas, según sea el cargo, jefatura, operativo y ayudantes, encuestas que se encuentran en los apéndices M, N y O, respectivamente. Siendo distintos en algunos casos los factores para cada uno de ellos, las ponderaciones también varían según el tipo de encuesta; todas las calificaciones tienen el valor 1 como mínimo y 5 como máximo.

La evaluación estuvo a cargo del jefe inmediato superior, es decir, al jefe de tráfico lo evaluó el Gerente de Producción y Comercialización. A los operadores, bodeguero y ayudantes de máquina los calificó el jefe de tráfico. De los cuestionarios anexados se incluyen las ponderaciones dadas a cada factor, pero al momento de realizar la valoración no se incluía en la hoja de preguntas, debido a la subjetividad que se pueda dar en el momento.

Los resultados de la evaluación de desempeño se pueden apreciar en los apéndices P y Q, tanto en valores numéricos como gráficamente, así como una calificación cualitativa según sea el valor final que alcanzó cada participante, dicha calificación se fijó según el parámetro que la gerencia estimaba para su personal.

Los resultados indican que el personal de manufactura tiene una media de 3.10, lo que en términos cualitativos indican una calificación de *MB-*, lo que a criterio de los propietarios es un buen valor. Esto se explica porque recordemos que GRÁFICAS es una planta manufacturera, donde la mayoría del personal no tiene una instrucción alta, dado que su trabajo es repetitivo, y requiere más de habilidades físicas y destreza manual que de conocimientos intelectuales.

Existe un equilibrio entre todas las calificaciones (apéndice Q), y se observa como un empleado con más responsabilidades tiene una mayor puntuación (jefe de tráfico con 4.02), igual acontece con el bodeguero (3.70). El valor menor lo obtuvo el operador

de la máquina plegadora, en conversaciones personales con el gerente se llegó a la conclusión que ésta calificación no fue del todo objetiva, además existe una correlación con el poco tiempo que lleva en la máquina, ya que ésta es de reciente adquisición y no se lo capacitó para el manejo adecuado de la misma, por eso se lo mantiene en el cargo porque ha demostrado actitud para aprender y deseo de superación.

Se compararon los resultados obtenidos en cada una de las categorías con el puntaje total (apéndice U y V) y allí destacan los factores sociales que se encuentran por debajo del promedio total. Deduzco que dado el nivel de educación que tiene el personal, en su mayoría sólo ha cursado la secundaria y pertenece a un estrato social económico bajo, la capacidad para entablar relaciones con otros y el grado de adaptación a las tareas, disminuye considerablemente su evaluación.

Respecto a los elementos profesionales estimados (apéndice R), se puede observar en el gráfico que existe un equilibrio de fuerzas entre empleados, en general, este valor promedio es similar al total, por lo que se podría decir, que los trabajadores se encuentran en el promedio deseado por sus empleadores.

El factor social (apéndice S) es el punto crítico en lo que respecta a la evaluación de desempeño, puesto que se observa que algunas personas (5 miembros) tienen puntajes por debajo de 2.5, lo que equivaldría a un B-. Si bien es cierto, que también algunos están por encima de 3, que es un B+, es relevante que un 45% del personal no alcance ni la mitad de la

puntuación, ya que de nada sirve que exista un grupo que trabaje en grupo y se adapte al ambiente, si el otro no tiene predisposición para ello.

Finalmente tenemos los factores personales (apéndice T), quienes promedian los valores más altos, y cuya desviación es mínima. Entonces actitudes como la iniciativa, higiene y ética profesional y personal se encuentran arraigadas entre los empleados, esto incluso es de fácil deducción en el momento en que uno visita la empresa por primera vez, se percibe aun lugar de trabajo agradable y limpio. Todo el personal está por encima del 2.5, o sea del B+, demostrando que toda industria, sea ésta grande o pequeña, de producción de bienes o servicios, se puede estimular al trabajador a que dé todo de sí, tanto en el aspecto profesional, como social y personal.

2.4.3 Evaluación del cliente externo.

Así como se evaluó al cliente interno, también se realiza una evaluación del cliente externo, a través de la aplicación de una encuesta que se encuentra en el apéndice W. Es muy importante saber la opinión que tienen de nosotros nuestros consumidores, son ellos quienes a la final tienen la potestad de decidir el auge o decaimiento de nuestra empresa, quienes más que ellos pueden determinar la aceptación de nuestro producto.

Ellos son los que proveen una mayor retroalimentación de nuestras acciones, si bien es cierto que el grado de satisfacción del cliente interno influye en la calidad final del bien o servicio,

es el cliente externo quien determina si éste nivel de calidad es el requerido o no.

Las ISO tienen ahora un nuevo tratamiento para el cliente externo, gana protagonismo, si bien con la norma actual, recogiendo, tratando, corrigiendo y previniendo, las no conformidades detectadas por el cliente, las empresas certificadas, "ya cumplían", con la nueva versión del 2000 se debe demostrar la aplicación de técnicas de mejora continua, la evaluación del grado de satisfacción del cliente y la identificación de sus necesidades actuales y futuras expectativas.

Para la elaboración de la encuesta se realizaron sesiones grupales con los gerentes quienes aportaron ideas y conjuntamente se llegó a un consenso sobre la forma en la que serían evaluados. Básicamente se encontraron cuatro factores que interesarían a la empresa siendo los mismos:

o Servicio, acerca de características básicas del mismo, con detalles como la gentileza, respuesta a cualquier inquietud, servicio post-venta, apoyo técnico, disposición de los ejecutivos, facilidades de inspección y recomendaciones al producto.

o Facturación, que habla respecto a las facilidades de pago, precio del producto y cumplimiento de las cantidades estipuladas.

ii Velocidad de servicio, haciendo referencia a los tiempos de entrega, tiempo de resolución de problemas, atención de llamadas y capacidad de entrega en caso de pedidos urgentes.

iii Confianza, la certeza de que el producto que llega al cliente es según las características y cantidades determinadas por el mismo, así como el número de defectuosos permitidos y embalaje del producto.

Al final de cada ítem se cataloga al factor en general, en una escala del 1 a 5, de igual forma para cada detalle específico, tal como se indica en la siguiente tabla.

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	Regularmente	Casi siempre	Siempre

Tabla II. Cuadro de calificaciones

También se pidió a las industrias clientes que manifestaran su apreciación de forma global de toda la compañía, objeto de estudio.

El encabezado de la encuesta contiene datos como nombre de la empresa, dirección, actividades que realiza, el o los productos que adquiere de GRÁFICAS, así como el destino de los mismos (mercado nacional e internacional).



Las empresas elegidas para la evaluación fueron aquellas que tenían mayores volúmenes de productos adquiridos a GRÁFICAS y así se entrevistó a nueve compañías, en algunos casos se tuvo que viajar fuera de la provincia para la realización de estas encuestas, y obtener la siguiente información.

Primero observaremos que las etiquetas ocupan la predilección de nuestros clientes, puestos que son las más adquiridas por ellos, tal como se ve en la figura.



Figura 2.4.3.1. Productos adquiridos

Las actividades que realizan las empresas clientes están clasificadas de la siguiente manera:

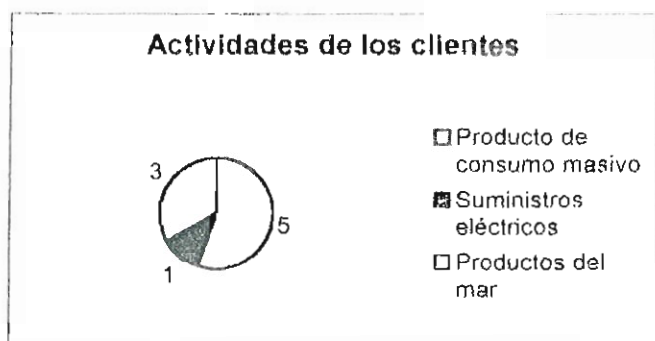


Figura 2.4.3.2. Actividades de los clientes

La ubicación domiciliaria de las compañías se muestra en el gráfico

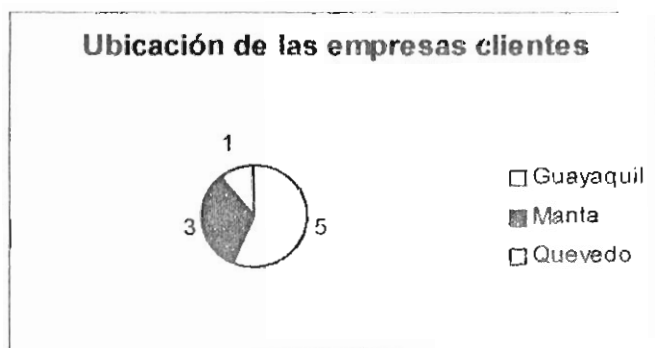


Figura 2.4.3.3. Ubicación de las empresas clientes

La mayoría de las etiquetas o cajas están destinadas al mercado internacional como el nacional.

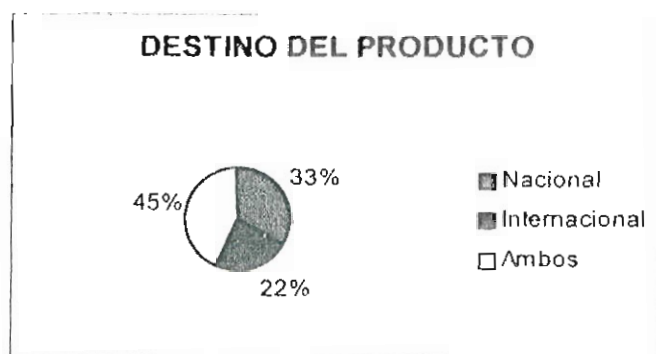


Figura 2.4.3.4. Destino del producto

En lo que respecta a los factores estudiados en la valoración tenemos los resultados en el apéndice X. La empresa ha logrado alcanzar un alto grado de satisfacción en los servicios que ofrece, igual sucede con la velocidad del mismo y la confianza generada en sus clientes.

El talón de Aquiles de GRÁFICAS S.A. es la facturación, donde todas las empresas encuestadas (exceptuando dos) le dan una calificación menor a 4, tal como se muestra en el apéndice Y. La respuesta a este bajo puntaje se debe principalmente a la falta de crédito, o créditos muy cortos, es comprensible que todas las empresas deseen alargar el pago, pero no es siempre posible complacerlas en eso.

Además hay que tomar en consideración que la materia prima más importante, el papel, es importada, por lo tanto su costo varía según la fluctuación del dólar (el diagnóstico se realizó en los meses de abril a junio de 1999, aún no había un dólar

estable). Como información general se tiene que el plazo de pago es de 30 días dependiendo del pedido.

Los demás factores estudiados como el *servicio* ofrecido a los clientes alcanzas valores entre 4 y 5, y comentarios de muy bueno a excelente. Otra característica de una empresa ideal, es la *velocidad del servicio*, allí GRÁFICAS encuentra problemas en los tiempos de entrega, en algunas ocasiones, no se llega a cumplir los pedidos en la fecha indicada, y obviamente esto le ocasiona inconvenientes al cliente, además de generar una mala imagen para la compañía.

La *confiabilidad del servicio* ofrecido por la compañía, alcanza niveles satisfactorios, aunque analizando de manera más específica se reportaron algunas quejas respecto al embalaje del producto, más no del producto en sí.

2.5 Aspectos financieros de la calidad.

Philip Crosby demostró que la calidad no cuesta y de que el cliente satisfecho, además de traer más clientes, vuelve a comprar. Las ideas acerca del costo de calidad han venido evolucionando rápidamente en los últimos años². Anteriormente era percibido como el costo de poner en marcha el departamento de aseguramiento de la calidad, la detección de costos de desecho y costos justificables.

² Antes de 1950, este concepto había sido aplicado a los costos de inspección, pero no a la amplia y general función de la calidad, es decir: a las actividades necesarias para lograr productos y servicios acordes al uso al que son destinados

Actualmente, se entienden como costos de calidad aquéllos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, aquéllos costos de la organización comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los costos de sistemas, productos y servicios frustrados o que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba.

Si bien es cierto que existen costos ineludibles, debido a que son propios de los procesos productivos o costos indirectos para que éstos se realicen, algunos autores, además de estas erogaciones, distinguen otros dos tipos de costos; el costo de calidad propiamente dicho, que es derivado de los esfuerzos de la organización para fabricar un producto o generar un servicio con la calidad ofrecida, el "costo de la no calidad", conocido también como el "precio del incumplimiento" o el costo de hacer las cosas mal o incorrectamente.

Este último lo definen como aquellas erogaciones producidas por ineficiencias o incumplimientos, las cuales son evitables, como por ejemplo: reprocesos, desperdicios, devoluciones, reparaciones, reemplazos, gastos por atención a quejas y exigencias de cumplimiento de garantías, entre otros. Por otra parte, otros incluyen a ambos bajo el concepto de costo de calidad.

Los aspectos financieros de la calidad³ se relacionan con todas las actividades que coadyuvan a mejorar o deteriorar los niveles de calidad de los productos y servicios que se producen en la empresa, de forma tal que se revisen periódicamente y se actúe en

³ Guía para implantar la norma ISO 9000, Guillermo Tabla Guevara, pág. 317, Ed. McGraw Hill.

consecuencia.

Bajo este concepto existen tres tipos de costo en los que se puede actuar para administrar la calidad:

- a) Costo de la calidad
- b) Costo de la pérdida de calidad
- c) Costo de los resultados del proceso

Estas clasificaciones son enunciativas, mas no exhaustivas, ya que los costos de calidad siempre estarán en función del propósito al que responden. En este sentido lo recomendable es que los costos que se identifiquen propicien la acción y la toma de decisiones que deriven en el mejoramiento continuo especialmente de los productos, procesos, servicios y proveedores.

A fin de auxiliar en la identificación de las categorías principales, a continuación se presentan de manera desagregada

El costo de calidad define los elementos necesarios para calcular lo que se invierte en el cumplimiento de los requisitos o lo que se gasta por no cumplir con ellos. Existen cuatro posibilidades para estos costos:

- ☛ Costo para prevenir
- ☛ Costo para realizar las mediciones, inspecciones y pruebas
- ☛ Costo de fallas internas
- ☛ Costo de fallas externas

2.5 Mientras que los costos provocados por la pérdida de calidad son aquellos que se generan por fallas internas o externas en cualquier parte del proceso. Estas fallas externas provocan la pérdida de posibilidad de ventas en el futuro, debido a que los requisitos no cumplidos fueron detectados por el cliente, ya sea en sus instalaciones o cuando se usó el bien o servicio. Las fallas internas implican una pérdida de calidad, falta de productividad y como consecuencia, también de competitividad al generar rechazos, retrabajos, reprocesos, riesgos, instalaciones no ergonómicas, ideas no aprovechadas por la falta de preparación, tecnología, etc.

Los costos de los resultados del proceso se dan por la realización de actividades que permitan cumplir con los requisitos establecidos en todas las operaciones a fin de asegurar los resultados, aquí también encontramos dos clases de costos:

- Costos para cumplir con los requisitos
- Costos por no cumplir con los requisitos

En GRÁFICAS encontramos que los costos sobre los que se lleva control, están dados por las actividades a realizar del proceso, no incluyen costos por revisión, reprocesos, devoluciones, etc. En los apéndices Z, AA, AB y AC encontramos los costos de cada proceso.

En el apéndice AD se encuentran los valores de costos de personal y maquinaria.

2.6 Identificación y análisis de los puntos críticos de los procesos.

Para efectos de estudio, se ha agrupado en dos líneas de producción a todos los procesos que se realizan en manufactura, como ya se ha señalado en el punto 2.2 (Identificación de los procesos). Con ayuda de matrices de importancia o también conocidas como matrices de jerarquización se determinará que actividades necesitan mayor control o ser objetos de un análisis más profundo.

La matriz de jerarquía consiste en comparar procesos a través de una valoración que consiste en tres valores 1, 1/5, 1/10, 5/1 y 10/1; es decir, se coloca en una fila todos los procesos a estudiar y en la primera columna de la matriz se ubican estos procesos en el mismo orden, y se confronta proceso por proceso, y en cada celda se anota el puntaje correspondiente, por ejemplo, si comparo el proceso de pegado manual con el proceso de fabricación de etiqueta en troqueladora de dados, le doy un 5/1, porque, el proceso de pegado manual es significativamente más importante que el proceso de fabricación de etiqueta en troqueladora de dados. Si una acción es muy significativamente importante, la valoro con 10/1, en caso contrario, un 1/10; si ambas operaciones poseen igual importancia les doy un valor de 1.

Para obtener la calificación final se suman todos los valores de forma horizontal, tal como se muestra en el apéndice AE, y según el mayor valor final indicará el proceso más relevante.

Para la realización de la matriz se tomó en cuenta factores como producción de desperdicios, costo de equipos, complejidad del

proceso, costo del mismo y el tiempo para producir similares volúmenes de producto. (Ver apéndice AE). Para evaluar estos parámetros, se utilizó la siguiente escala:

- 1 → bajo
- 2 → medio
- 3 → alto

Los resultados indican claramente quienes requieren mayor atención:

Pegado/doblado automático = 20

Etiqueta en cortadora = 15.2

Las demás operaciones tienen valores menores a 10 y se alejan demasiado del máximo, por lo tanto, concentrar esfuerzos en ella, es pérdida de tiempo y generador de costos, lo cuál no es el propósito de esta tesis.

A estos procesos anotados se les hizo un seguimiento para determinar un porcentaje de defectuosos, calificando como producto defectuoso, a aquel que es rechazado dado que no cumple los requisitos especificados por el cliente o que presente problemas en su impresión, o que se deriven de fallas en los procesos de manufactura. Este seguimiento consistió en contar los defectuosos en cada uno de estos procesos. Se tomaron 10 órdenes de trabajo para cada proceso y los resultados obtenidos se los muestra en el apéndice AF.

Los datos obtenidos reflejan un similar orden que la matriz de importancia, el porcentaje de desperdicio del proceso de fabricación de etiquetas ronda por el 0.018%, mientras que el de fabricación de cajas por el 1.489%.

Así tenemos que para cada proceso pueden existir distintas fallas como:

→ Pegado/doblado: las cajas se pueden dañar en la máquina como a la salida de la misma y las cajas presentan fallas como mal pegado (las solapas se sobreponen), color de la goma visible (demasiado tinte en la goma) y cajas aplastadas (arrugadas) o cajas rotas.

→ Corte: la cuchilla al no estar bien afilada no corta todas las láminas de igual manera y las medidas del corte de una etiqueta con otras puede variar.

→ Troquelado: los desperdicios básicamente se generan al inicio del troquelado, porque se empieza a cuadrar el troquel con las láminas, al ocurrir esto las medidas de los agujeros pueden variar y/o las láminas se estropean por la presión ejercida.

Analizando ya el primero, pegado/doblado de cajas quien obtuvo la mayor puntuación, gran parte de esta decisión se basó en los desperdicios generados en este punto, y un poco ya de forma subjetiva se recordó que la maquinaria es de reciente adquisición y de un grado de complejidad mayor que las otras presentes en manufactura. Como el mayor problema aquí es la generación de

desperdicios se utilizó la espina de pescado (diagrama de Ishikawa) para determinar las causas de tal inconveniente.

Se puede observar en el apéndice correspondiente que existen cuatro características a considerar, el ambiente de trabajo, el material usado, el tipo de trabajo (simple o doble fondo) y la mano de obra. Como es una sola persona la que opera la máquina pegadora/dobladora, se analizó conjuntamente con ella, los síntomas y causas para la obtención de un producto defectuoso.

Por ejemplo, se mencionó la procedencia del papel, dato corroborado en un estudio hecho con anterioridad por estudiantes del ESPAE, quienes demostraron por medio de estudios estadísticos que el cartón coreano daba menos problemas que el cartón chileno y la producción de defectuosos disminuía en forma significativa, llegando un 0.4% de defectuosos. Por lo general se trabaja con valores de 1% de desperdicio.

Otras características del papel como humedad y gramaje también son influyentes a la hora de pegar las cajas.

Una apreciación muy personal del operario, acerca de su ambiente de trabajo y corroborada por nosotros, era que se trabajaba en un ambiente agradable y en las condiciones deseadas, claro está que siempre se puede mejorar, pero por el momento se puede laborar en un lugar adecuado.

En el tiempo en que se realizó algunas mediciones sobre el porcentaje de defectuosos, se pudo entablar diálogo con el operario y

se observó que él no tenía experiencia en el manejo de la máquina y menos capacitación, su aprendizaje consistió en dos días de trabajo con el técnico español, experto en ese tipo de maquinaria, por lo tanto allí encontramos un problema. De igual forma sucedió con el tipo de trabajo, es obvio que si no se está preparado un 100% para manejar una máquina de ese tipo, no se pueden realizar correctamente y en el mínimo tiempo los ajustes deseados para variar el tipo de caja.

El proceso de corte dado su bajo nivel de desperdicio no será objeto de análisis, ya que cómo se explicó anteriormente su calificación en la matriz de importancia.

Los desperdicios generados en el proceso de corte, parte de que son casi insignificantes, estuvieron dados por una mala impresión, lo que es ajeno a la máquina y su manejo en sí.

El troquelado genera una mayor cantidad de desperdicios es en el arranque de la máquina, debido a que se tiene que cuadrar la plancha del troquel y la presión del rodillo con las medidas y profundidad del corte deseadas en las láminas.

Capítulo 3

3. PLANTEAMIENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD.

3.1 Lineamientos según la norma ISO 9000.

En este capítulo se hará mención a las necesidades no cubiertas por la empresa analizada, GRÁFICAS S.A., respecto a las normas ISO 9000/1994. En el diagnóstico se descubrieron ciertas falencias y vacíos existentes en la empresa estudiada con respecto al cumplimiento de las normas ISO 9000. En este capítulo se hará el planteamiento del sistema de calidad en base a los resultados del diagnóstico, para sugerir ciertas actividades que sean aplicables y de utilidad para la compañía según la norma ISO 9002.

Para el desarrollo de este capítulo se tomó como patrón la norma técnica para el aseguramiento de la calidad ISO 9000-2,1994: "Directrices genéricas para la aplicación de las normas ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003", "Quality Management and Quality Assurance Standards. Part. 2: Generic Guidelines for the Application of ISO 9001, ISO 9002 and ISO 9003".

4.1 RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCIÓN DE LA EMPRESA.

4.1.1 Política de Calidad.

La misión, visión y valores de la compañía deben definirse por la alta gerencia. Estos rubros deben ser consecuentes con la realidad de la compañía y sus objetivos y política de calidad, de igual forma deben reflejar su compromiso con la calidad y satisfacer las expectativas y necesidades de sus clientes. GRÁFICAS ha tomado ciertos valores esenciales resumidos en la siguiente política de calidad:

"entregar productos y servicios efectivos, con cero errores y a tiempo para la completa satisfacción de nuestros clientes, según sean sus necesidades"

Deben crearse los recursos necesarios como reuniones entre directiva y gerencia, medios de comunicación formales, afiches, etc. para que la política de calidad sea conocida, comprendida y entendida por todos sus empleados, además debe proveer la capacitación para implantar y mantener el sistema de calidad.

4.1.2 Organización.

4.1.2.1 Responsabilidades y autoridad.

Se definirá y documentará las responsabilidades, autoridades e interrelaciones de todo el personal que de una u otra manera estén involucrados en actividades que afecten la calidad.

4.1.2.2 Recursos para el sistema de calidad.

GRÁFICAS establecerá la función de un representante para la coordinación de las actividades referentes al sistema de calidad, además establecerá auditorías internas y proveerá los recursos necesarios para la ejecución de las mismas. Los auditores internos deberán poseer características señaladas en la Norma ISO 10011-2 "Directrices para la auditoría del sistema de calidad. Parte 2.

Para la calificación de Auditores de Sistemas de Calidad, se tomará en cuenta lo siguiente:

- Educación
- Entrenamiento
- Experiencia
- Atributos personales
- Capacidad administrativa
- Idioma

- Mantenimiento de la competencia

Además deberá poseer las siguientes cualidades: capacitado, justo, investigador, profesional, buen receptor, flexible, paciente, autodisciplinado, trabajador, analítico, imparcial, honesto, diplomático, tenaz, íntegro, observador, cortés y buen comunicador.

Los auditores internos no necesariamente tienen que ser empleados de la planta, pero por razones económicas, tamaño de la empresa estudiada se sugiere que las personas encargadas de esta labor sean la Secretaria de Gerencia y la Contadora porque dentro del personal existente en la empresa ellas cumplen con los requisitos anteriormente descritos. Además en este estudio se presenta un programa de capacitación para que puedan desempeñar estas funciones.

4.1.2.3 *Representante de la dirección.*

Se designará un representante de la dirección que tenga autoridad y responsabilidad para asegurar el cumplimiento de las normas implementadas referentes al sistema de calidad, que, en conjunto con otras responsabilidades (independientes o no del sistema de aseguramiento de la calidad) informe a la dirección los resultados de las revisiones y que sirvan

como base para el mejoramiento. El representante de la dirección podría ser el Gerente de Producción y Comercialización quien tendría a su disposición todos los recursos posibles para el desempeño de esta labor, tales como reportes, archivos, poder de decisión, etc.

4.1.2.4 Representante del cliente.

En este punto, GRÁFICAS deberá considerar la presencia de un representante del cliente de manera formal y como un acto frecuente y enmarcado dentro del sistema de calidad, por lo tanto deberá especificar los procedimientos a seguir cuando que esto ocurra.

El representante del cliente puede ser una persona designada por la empresa cliente, con el fin de evaluar el sistema establecido. Deberá comunicar con anterioridad la respectiva visita a las instalaciones de GRÁFICAS. El representante del cliente tendrá a su disposición todos los recursos necesarios para el cumplimiento de sus labores, tales como la información histórica del producto, ya sean archivos de producción, desperdicios, costos, chequeo del proceso, etc.

4.1.3 Revisión de la dirección del sistema de calidad.

Deberá fijar los intervalos de tiempo de las revisiones periódicas, así como el procedimiento para la realización del informe correspondiente. Por ser GRÁFICAS una empresa pequeña e iniciándose en sistemas de calidad, se recomienda que las revisiones en el primer año se realicen semestralmente. Una vez ya establecido formalmente el sistema y comprendido y utilizado por todos, las revisiones podrían reducirse a un solo chequeo anual.

4.2. SISTEMA DE CALIDAD.

La empresa tendrá que establecer, implantar y mantener un sistema de calidad totalmente documentado. Como en la actualidad GRÁFICAS no cuenta con un sistema de calidad formal, deberá documentar todos los procedimientos que hoy en día realiza para asegurar su calidad. Además debe crear nuevas formas de control o mejorar las ya existentes. En el área de manufactura se hacen revisiones y un trabajo informal de control y aseguramiento de la calidad. Lo que se tendría que hacer es documentar todos los procedimientos y que todas las revisiones queden debidamente archivadas. Para satisfacer los requerimientos de la norma se recomienda tomar en cuenta las siguientes pautas:

- ✓ Preparación de los planes de calidad y del manual de calidad, tomándose como guía la norma ISO 10013 "Guía para Manuales de Calidad". El Manual de Calidad es "un documento que enuncia la Política de Calidad y que describe el Sistema de Calidad de una Organización" (Norma ISO 8402).

- ✓ Determinar la adquisición de equipos de control, de procesos y de inspección, los aparatos e instalaciones y los medios de producción y humanos que sean necesarios para conseguir la calidad requerida. En el área correspondiente a manufactura, no se sugiere nuevas adquisiciones ya sean de equipos de producción o de control, así como nuevas contrataciones de personal de planta, se ha tratado en lo posible de que las mejoras correspondientes se lleven a cabo con los medios actuales que posee la empresa.

- ✓ Especificar las formas de actualización de las técnicas de gestión de la calidad, técnicas de inspección y el desarrollo de nueva instrumentación.

- ✓ Determinar y especificar la calificación de los valores o normas de aceptación para todas las características y requisitos que influyen en la calidad del producto, ya sean incluso las de carácter subjetivo. En manufactura se tomarán en cuenta los siguientes parámetros:
 - color, uniformidad y brillo.
 - medidas

-troquelado

Estos factores y sus valores de calificación dependerán de los requisitos para cada cliente.

4.5 CONTROL DE LA DOCUMENTACION.

4.5.1 Aprobación y distribución de procedimientos.

Se deberá designar al personal autorizado para aprobar los documentos relacionados con los requisitos de la norma, en este caso las personas más idóneas para esta tarea, dada la actual estructura de la compañía serían el Gerente General y el Gerente de Producción y Comercialización.

De igual forma se deberá designar a las personas que distribuyan estos documentos. Se deberá crear un listado con las personas autorizadas para cada caso.

Además se deberá asegurar que en todo momento, la documentación del Sistema de Calidad se encuentra:

- ❖ En los lugares adecuados
- ❖ En las versiones vigentes
- ❖ Correctamente identificada

- ❖ Revisada y aprobada por las funciones pertinentes.
- ❖ Con los datos existentes en cada registro, debidamente controlados.

4.5.2 Control de los cambios y modificaciones de los documentos.

Se establecerá un control sobre los cambios y modificaciones y se especificará que cualquier cambio a los documentos serán revisados y aprobados por la persona que los elaboró inicialmente. Esta persona también puede estar encargada de actualizar los documentos, según sea necesario o cada cierto período de tiempo. Estos cambios también estarían supervisados por el Gerente General y el Gerente de Producción y Comercialización.

4.8 IDENTIFICACION Y RASTREABILIDAD DEL PRODUCTO.

Se deberá elaborar un sistema de identificación que permita rastrear la materia prima, producto en proceso o producto terminado y que permita, de manera fácil y rápida, obtener las características o especificaciones en las que se encuentre dicho producto en cualquier parte de su proceso. Dada las condiciones mismas de los productos que allí se elaboran, los cuales son fácilmente identificables en cuanto a su aspecto físico, (etiqueta o caja) y algunas características, el sistema de identificación deberá incluir el punto de la línea del proceso en que se encuentra, nombre del operador y orden del pedido. El

sobre de producción que acompaña a los pedidos puede servir para el caso, pero se recomienda la colocación de una etiqueta de identificación en cada pallet, en ella se detallaría los puntos antes mencionados (ver figura 3.1.1)

FECHA: _____	PEDIDO: _____
CLIENTE: _____	PRODUCTO: _____
OPERADOR: _____	CANTIDAD: _____

Figura 3.1.1. Etiqueta de identificación

Esta identificación deberá quedar registrada en todos los documentos.

4.9 CONTROL DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.

Se deberá establecer los procedimientos de fabricación y/o instalación que se realicen en manufactura y que afecten a la calidad del producto etiqueta o caja.

Estos procedimientos deberán contener instrucciones de trabajo escritas de forma clara y definida.

De igual forma deberán contener la forma de supervisión y control del proceso, así como las características del producto en todas sus fases.

Así también como los criterios de ejecución de trabajo, que deben establecerse mediante normas escritas o muestras representativas, es decir, lo más objetivo posible. Tomando en cuenta la perspectiva del cliente.

Determinar la forma y autoridad de la aprobación de los procesos y adquisición de equipos, así como las actividades de planeamiento y mantenimiento.

4.10 INSPECCIÓN Y PRUEBAS.

4.10.1 Inspección y pruebas de recibo de materiales.

GRÁFICAS deberá establecer procedimientos que aseguren que todos los productos procesados hayan cumplido los parámetros de calidad mediante las inspecciones requeridas en los documentos correspondientes al plan de calidad ya trazado.

Sí no ha sido posible realizar las verificaciones correspondientes indicar la forma de rastrear e identificar el material no conforme, de forma tal que sea posible

recuperarlo y reemplazarlo en caso de que en lo posterior no cumpla con las especificaciones acordadas.

Todas las inspecciones deberán tener en cuenta el control realizado en el origen o proceso anterior y la existencia de pruebas documentales de la conformidad de los productos.

Dado este elemento jamás se utilizará productos sin la correcta inspección y ensayo de productos.

4.10.2 Inspección y pruebas en el proceso de producción.

Realizar las inspecciones, ensayos e identificaciones de los productos en todos los puntos del flujo del proceso que indiquen los procedimientos correspondientes.

Establecer la conformidad de los productos según requisitos especificados utilizando métodos de control y supervisión.

Establecer lugares debidamente controlados y señalizados para almacenar los productos que no han sido totalmente inspeccionados o que no cumplen con los requisitos, para así evitar su utilización indebida.

Identificar las características que determinarán que un producto sea calificado como no conforme. .

4.10.3 Inspección y pruebas finales de los productos.

Especificar la autorización para las órdenes de salida de los productos. La salida de los productos se hará luego de que se hayan realizado de forma estricta todas las inspecciones requeridas y cuyos resultados sean satisfactorios.

4.10.4 Registros de inspección y pruebas de los materiales y productos.

Todos los resultados y observaciones de las inspecciones realizadas serán documentados según lo establezca GRÁFICAS. Se recomienda que los registros permanezcan vigentes por un año y después de ese lapso archivarlos en bodega y luego del lapso de otro año proceder a su destrucción.

4.11 EQUIPOS DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y PRUEBAS.

Todos los equipos de inspección, medición y ensayo deberán ser verificados, calibrados y tener un mantenimiento periódico. En el caso de manufactura no se cuenta con instrumentos

especiales para las medir los resultados de las pruebas e inspecciones realizadas, debido a que la conformidad de los productos se realiza en forma visual, pero deberán establecerse los procedimientos nombrados para futuros casos.

Identificar las etapas de fabricación del producto que afectan a la calidad, (en las cuales efectuamos inspección y ensayo del producto), e identificar los equipos utilizados en cada una de estas etapas.

Para estos equipos definir: la exactitud y la precisión necesaria; desarrollar procedimientos que permitan mantenerlos calibrados y ajustados con una frecuencia determinada; en la calibración utilizar patrones trazables con patrones nacionales o internacionales reconocidos; calcular la incertidumbre de medición.

Dados estos requisitos jamás efectuar calibraciones o verificaciones fuera de la frecuencia definida en la documentación. O asumir que la incertidumbre del equipo es "despreciable".

Documentar y mantener al día los procedimientos de calibración, incluyendo datos como tipo de equipo, número de identificación, localización, frecuencia y método de las comprobaciones, criterios de aceptación y acciones a tomarse cuando los resultados no sean los requeridos.

Identificar los equipos de inspección, medición y ensayo de forma tal que indiquen su estado de calibración. .

Actualizar periódicamente los informes de calibración de los equipos.

Establecer procedimientos que aseguren que el manejo y condiciones de conservación no alteren los resultados de las mediciones.

Definir a los responsables de la calibración, mantenimiento y custodia de los equipos de inspección, medición y ensayo, así como a la persona que conserve los registros de tales acciones.

4.12 ESTADOS DE INSPECCION Y PRUEBA.

Crear los procedimientos que indiquen los estados de inspección y ensayos en que se encuentran los productos o material en proceso almacenados (identificación de lotes o espacios físicos donde se ubica el producto), mediante identificaciones claras y ordenadas (ya sean marcas, hojas de rutas, etc.) así como la conformidad o no de los mismos en cada etapa del proceso de fabricación.

4.13 CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES.

Se deberá establecer los procedimientos que controlen el flujo de materiales y productos no conformes. En GRÁFICAS el tratamiento que se dará debido al producto no conforme, será darlo de baja, es decir, inmediatamente se lo ubicará en zonas para material no conforme y luego ubicados en la zona de desecho para que una compañía recicladora lo aproveche.

Además se deberá asignar la persona y los procedimientos a seguir para mantener al día los controles de materiales y productos no conformes.

Especificar en tales documentos la identificación, el estado actual de los productos o materiales, la causa de disconformidad, el tratamiento a seguir y la autoridad responsable de estas u otras decisiones relacionadas.

4.14 ACCIONES CORRECTIVAS.

Para evitar que se repitan las no conformidades se deberá establecer documentalmente los procedimientos que aseguren una investigación veraz donde se analicen procesos, operaciones, autorizaciones, informes sobre la calidad.

De igual modo, documentar los procedimientos sobre las medidas preventivas adecuadas según corresponda.

Especificar los controles a llevarse a cabo para evaluar las acciones correctivas y su efectividad.

Reportar todas las no conformidades detectadas en el Producto, Proceso o Sistema de Calidad, incluyendo reclamos de los clientes.

De igual forma reportar las no conformidades potenciales en el Producto, Proceso o Sistema de Calidad.

Mantener al día los procedimientos para en práctica y registrar los cambios en los procedimientos que se deriven de las acciones correctivas.

4.15 MANEJO, ALMACENAMIENTO, ENVASE, EMPAQUE, EMBALAJE, CONSERVACIÓN, EMBARQUE Y ENTREGA.

GRÁFICAS deberá documentar los procedimientos a seguir para manipular, almacenar, empacar y entregar los productos obtenidos en el área de manufactura.

Los métodos utilizados para la manipulación, almacenamiento, empaque y entrega de productos deberán evitar el deterioro de la mercancía, asegurar recursos que permitan el manejo adecuado del material en proceso producto terminado. Todos estos procedimientos se deben difundir a todo el personal involucrado en ejecutar estas tareas.

4.16 REGISTROS DE CALIDAD.

Una vez definido el sistema de calidad, se deberá establecer los procedimientos que identifiquen, agrupen, codifiquen, archiven, conserven y aseguren la disponibilidad de los documentos e informes relativos al mismo.

Todos estos documentos deberán ser legibles, fácilmente localizables, almacenados en instalaciones que los protejan del tiempo así como de posibles pérdidas.

Los registros se deben llenar con la frecuencia que indiquen los procedimientos, así como deben tener siempre una firma de responsabilidad. Y jamás se deben alternar los datos consignados en los registros, exceptos en aquellos casos previstos por otros procedimientos.

Deberá establecerse y documentarse el tiempo de conservación de los documentos relativos al sistema de calidad, así como la custodia de los mismos.

4.17 AUDITORÍAS DE CALIDAD.

La compañía deberá poner en práctica un sistema de auditorías internas de la calidad. Estas auditorías deberán ser documentadas tanto como su planeación como su ejecución.

Todas las no conformidades detectadas en la auditoría se deberán presentar a la Dirección así como al personal involucrado en las mismas.

Se deberá establecer procedimientos para la presentación de los resultados, así como de las acciones correctivas necesarias para enmendar los problemas suscitados por las auditorías.

4.20 TÉCNICAS DE ESTADÍSTICA.

La empresa deberá establecer los procedimientos para implantar y verificar las técnicas estadísticas empleadas para verificar la aceptabilidad del proceso y de las características de los productos.

Capacitar al personal en la técnica estadística identificada, es necesario definir una metodología que nos permita controlar la aplicación de esta técnica.

3.2 Mejoramiento de los procesos críticos.

En la sección 2.1 de este estudio se detectaron problemas en el proceso de fabricación de cajas con pegado/doblado automático, debido a la cantidad de desperdicios generados en la máquina pegadora/dobladora.

Para disminuir el porcentaje de desperdicios se recomienda:

- a) Registros. Cada vez que se suscite un problema, anotar en una especie de diario o bitácora, la fecha del día, el tipo de trabajo, el tipo de material empleado, la cantidad de cajas producida y la cantidad de cajas desechadas e igualmente las posibles causas de la producción de defectuosos, como demasiada humedad, exceso de goma, mal calibración de la máquina, etc.
- b) La siguiente tabla pretende ser un ejemplo de cómo se podrían llevar este diario. El formulario puede ser llenado por el operador de la máquina, sin que esta tarea le quite tiempo o esfuerzos para cumplir otras obligaciones. Este registro podría ser revisado mensualmente para obtener retroalimentación que permita en el futuro disminuir el porcentaje de desperdicios.

FECHA	PRODUCTO	MATERIAL	PRODUCCIÓN		DEFECTOS POR			
			REAL	DEFECTUOSOS	EXCESO DE GOMA	MAL CALIBRACIÓN	TROQUELADO	OTROS

Tabla III. Registro de producción

- c) Capacitación. El operador a cargo de la máquina pegadora/dobladora no es una persona con conocimientos técnicos o con experiencia en trabajos de este tipo. Por eso sería aconsejable que se contrate a una persona especializada en este tipo de maquinaria para que trabaje con él por lo menos unos tres días y le enseñe la calibración de la máquina para determinada caja.
- d) Una forma simple y rápida para el control de desperdicios, además de muy populares en empresas manufactureras, son las tablas de control. En ella se grafican el número de cajas defectuosas obtenidas durante el día. Se puede tomar una muestra a las 8:00 a.m., a las 12:00 p.m. y a las 4:00 p.m., se cuentan las cajas defectuosas que se produzcan durante 15 minutos y se marque en el gráfico correspondiente. Si el número supera las 50 cajas, por ejemplo, detener momentáneamente la máquina y resolver el problema. La siguiente tabla podría ser una de las formas de llevar este control.

TABLA DE CONTROL

	FECHA			FECHA		
	8:00 A.M.	12:00 P.M.	4:00 P.M.	8:00 A.M.	12:00 P.M.	4:00 P.M.
100						
95						
90						
85						
80						
75						
70						
65						
60						
55						
50						
45						
40						
35						
30						
25						
20						
15						
10						
5						
0						

Tabla IV. Tabla de control

Además se podría establecer una nueva distribución de la maquinaria para acortar tiempos de fabricación, a la vez que permitirían un mayor y ágil flujo del material, como se muestra en el siguiente plano, donde las letras representan el orden secuencial del proceso de fabricación de cajas con pegado/doblado automático y los números el tipo de maquinaria según:

- 1 → máquina troqueladora
- 2 → mesa de trabajo

- 3 → máquina cortadora
4 → máquina pegadora/dobladora

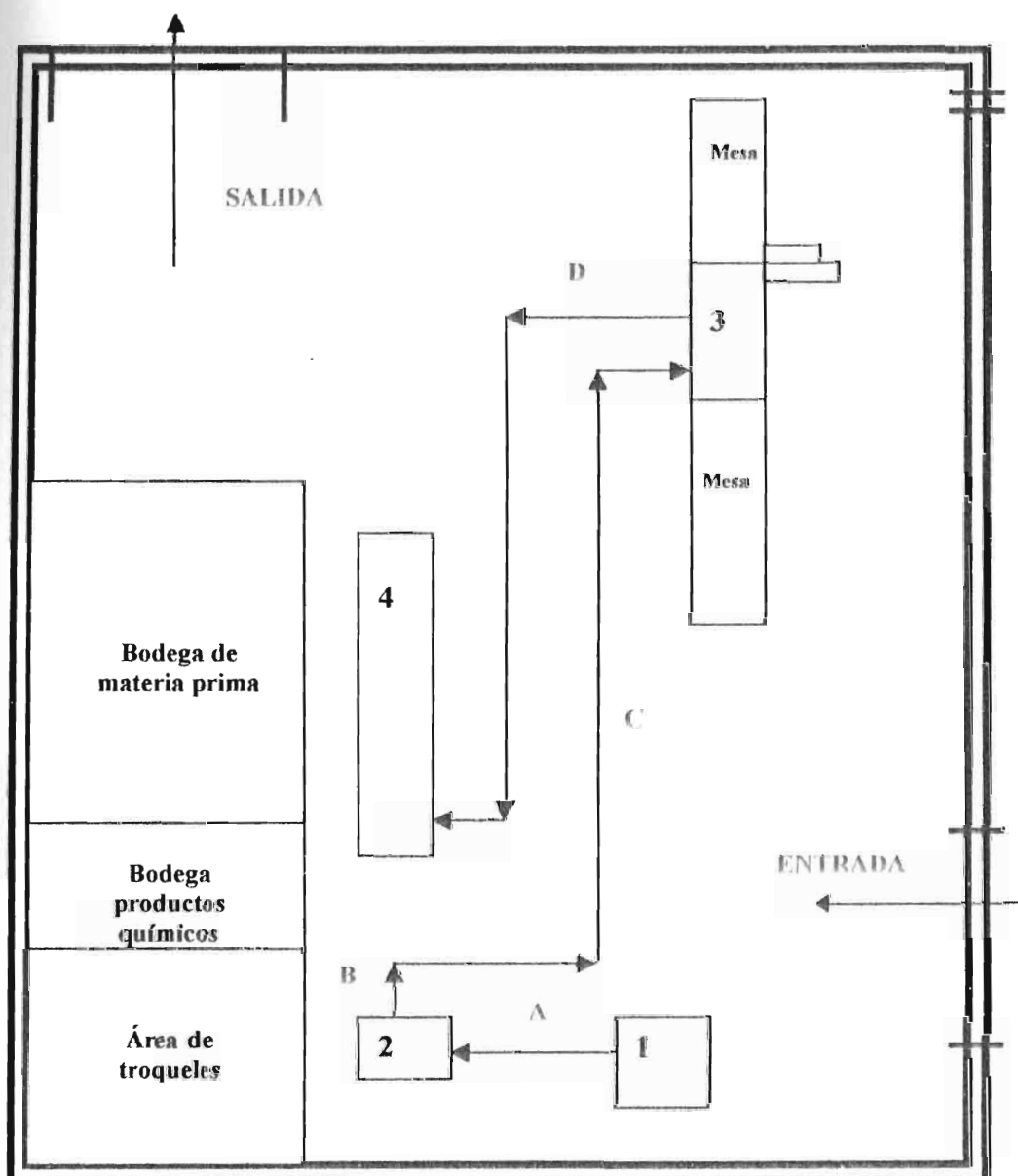


Figura 3.2.1. Diagrama de distribución

3.3 Distribución de personal y funciones.

La distribución del personal se mantendría, es decir, se seguiría con la actual estructura organizacional de GRÁFICAS.

Para que una empresa funcione de manera adecuada se requiere que todo su personal cumpla con ciertas características según sea su cargo, además debe tener funciones definidas, los nuevos perfiles para cada empleado quedarían de la siguiente manera:

† Operador de máquina plegadora

ÁREA FUNCIONAL: manufactura.

DEPENDEN DE: jefe de tráfico.

SUPERVISA A: ayudantes.

FUNCIÓN: operar la máquina plegadora-pegadora de cajas para elaborar un producto que reúna los requisitos especificados por el gerente y que cumpla con características de calidad y control de desperdicios.

RESPONSABILIDADES:

- Calibrar la máquina
- Operar de manera adecuada la máquina plegadora.
- Vigilar la operación de la máquina durante el proceso de fabricación de cajas, a fin de asegurar que el producto salga con las especificaciones requeridas.

- Supervisar a sus ayudantes para que vigilen la salida de las cajas y detectar las cajas con defectos.
- Llevar el registro sobre la producción de la máquina y de las gráficas de control.
- Dar mantenimiento preventivo y limpieza a la máquina plegadora.
- Ejecutar otras tareas relacionadas con el área, a juicio de su jefe de tráfico.

REQUISITOS INTELECTUALES:

- Instrucción: bachillerato técnico
- Experiencia: de preferencia en algún cargo similar en alguna empresa del ramo por lo menos dos años.
- Aptitudes: destreza manual, facilidad para aprender, poseedor de espíritu curioso, capacidad de concentración.

REQUISITOS FÍSICOS:

- En su labor pasa una gran parte del tiempo en posición de pie.
- Poseer destreza visual.

† Operador de máquina cortadora.

AREA FUNCIONAL: manufactura.

DEPENDEN DE: JEFE DE TRÁFICO.

SUPERVISA A: ayudantes.



FUNCIÓN: cortar las láminas de papel según las especificaciones indicadas para el producto caja o etiqueta.

RESPONSABILIDADES:

- Calibrar la máquina.
- Operar de manera adecuada la máquina cortadora.
- Ejecutar el proceso de corte de etiquetas, hojas y láminas de cartulina apegado estrictamente a las especificaciones indicadas en el sobre de producción.
- Chequear la orden de corte de hojas y una vez finalizada esta tarea, firmar la misma.
- Supervisar a su ayudante para que realice el conteo y traslado del material de forma adecuada para evitar deterioro en los productos.
- Dar mantenimiento preventivo y limpieza a la máquina cortadora, en aquellos casos en que por la complejidad del trabajo no lo pueda ejecutar su ayudante, o en caso de ausencia del mismo.
- Custodiar la llave de encendido de la máquina cortadora.
- Ejecutar otras tareas relacionadas con el área, a juicio de su jefe de tráfico.

REQUISITOS INTELECTUALES:

- Instrucción: bachiller técnico.
- Experiencia: de preferencia en algún cargo similar en alguna empresa del ramo por lo menos un año.

-Aptitudes: destreza manual, facilidad para aprender, buena memoria, buena concentración.

REQUISITOS FÍSICOS:

-Buen estado físico. En su labor pasa una gran parte del tiempo en posición de pie, ejecutando movimientos de brazos y piernas. Posee fuerza física en los brazos.

† Operador de máquina troqueladora.

AREA FUNCIONAL: manufactura.

DEPENDE DE: JEFE DE TRÁFICO.

SUPERVISA A: -----

FUNCIÓN: realizar el troquelado de las láminas de papel.

RESPONSABILIDADES:

- Calibrar la máquina.
- Operar de manera adecuada la máquina troqueladora.
- Archivar los troqueles.
- Archivar las copias.
- Dar mantenimiento preventivo y limpieza a la máquina troqueladora.
- Realizar pruebas en láminas para el caso de nuevos troqueles en conjunto con el diseñador de troqueles.
- Ejecutar otras tareas relacionadas con el área, a juicio de su jefe de tráfico.

REQUISITOS INTELECTUALES:

- Instrucción: bachillerato técnico. De preferencia con conocimientos de matricería.
- Experiencia: dos años en algún cargo similar.
- Aptitudes: destreza manual.

REQUISITOS FÍSICOS:

- Buen estado físico. En su labor pasa una gran parte del tiempo en posición de pie, ejecutando movimientos de brazos y piernas. Posee fuerza física en los brazos y piernas.

† Diseñador y fabricante de troqueles.

AREA FUNCIONAL: manufactura.

DEPENDE DE: JEFE DE TRÁFICO.

SUPERVISA A: -----

FUNCIÓN: diseñar y elaborar troqueles a pedido de la gerencia.

RESPONSABILIDADES:

- Elaborar los troqueles para las cajas.
- Dar mantenimiento preventivo y limpieza al área de diseño y fabricación de troqueles.
- Realizar pruebas en láminas para el caso de nuevos troqueles.

-Ejecutar otras tareas relacionadas con el área, a juicio de su jefe de tráfico.

REQUISITOS INTELECTUALES:

-Instrucción: técnico matricero.

-Experiencia: dos años en trabajos de matricería.

-Aptitudes: destreza manual, facilidad para aprender, buena memoria, capacidad para resolver problemas.

REQUISITOS FÍSICOS:

-En su labor pasa una gran parte del tiempo en posición de pie, ejecutando movimientos de brazos y piernas.

† Ayudantes

AREA FUNCIONAL: manufactura.

DEPENDEN DE: JEFE DE TRÁFICO.

SUPERVISA A: -----

FUNCIÓN: colaborar en las fases finales del proceso de fabricación de cajas y etiquetas mediante la revisión y embalaje de los productos.

RESPONSABILIDADES:

-Fajillar, empacar, revisar y pegar cajas.

-Fajillar, empacar, revisar etiquetas.

- Dar el visto bueno con su firma de responsabilidad (sello) al producto ya embalado.
- Ejecutar otras tareas relacionadas con el área, a juicio de su jefe de tráfico.

REQUISITOS INTELECTUALES:

- Instrucción: mínimo tercer año de secundaria.
- Experiencia: no indispensable.
- Aptitudes: destreza manual, agudeza visual, agilidad de movimientos.

REQUISITOS FÍSICOS:

- Estado físico regular. En las operaciones de fajillar pasan en posición de pie, ejecutando movimientos de brazos. En el momento de embalar, ejecutan esta acción en posición sentadas.

† Bodeguero.

AREA FUNCIONAL: manufactura.

DEPENDE DE: JEFE DE TRÁFICO.

SUPERVISA A: -----

FUNCIÓN: custodiar la bodega y gestionar las salidas y entradas de materia prima y/o producto terminado, así como asegurar que se encuentren en el nivel de calidad deseado.

RESPONSABILIDADES:

- Receptar, almacenar y despachar de acuerdo al pedido ya sea para offset o al cliente.
- Receptar, almacenar y despachar de acuerdo a la orden de producción ya sea para offset o al cliente.
- Llevar control de kardex.
- Llevar control con ingresos y salida de bodega.
- Llevar la guía o nota de entrega.
- Llevar control de entrega de producto terminado.
- Llevar las requisiciones.
- Llevar las órdenes de corte.
- Llevar el inventario físico de consumo de tintas, papel y barniz.
- Revisar el programa de producción.
- Ejecutar otras tareas relacionadas con el área, a juicio de su jefe de tráfico.

REQUISITOS INTELECTUALES:

- Instrucción: mínimo instrucción secundaria, de preferencia personas que hayan cursado por lo menos tres años de universidad en carreras relacionadas a contabilidad, auditorías, o ingenierías. Conocimientos de computación y control de inventarios.
- Experiencia: dos años en posiciones similares.
- Aptitudes: buena memoria, carácter discreto y responsable, coordinación mental, honestidad comprobada, discreción.

REQUISITOS FÍSICOS:

-Estado físico regular. En sus labores no necesita realizar grandes esfuerzos físicos.

† Jefe de tráfico.

AREA FUNCIONAL: manufactura.

PUESTO: JEFE DE TRÁFICO.

DEPENDE DE: gerencia.

SUPERVISA A: empleados de manufactura.

FUNCIÓN: coordinar los diferentes departamentos (gerencia, pre-impresión, impresión y manufactura).

RESPONSABILIDADES:

- Coordinar los diferentes departamentos de ventas, fotomecánica, prensas, corte, bodega y despachos.
- Supervisar el personal de planta.
- Tendrá a su cargo como máxima exigencia y bajo su entera responsabilidad la calidad y medidas del producto terminado.
- Se encargará de supervisar el despacho de productos asegurándose del correcto embalado de materiales.
- Ejecutar otras tareas relacionadas con el área, a juicio de sus superiores.

REQUISITOS INTELECTUALES:

- Instrucción: ingeniero industrial. Con conocimientos sobre planificación de la producción y manejo de personal.
- Experiencia: dos años en cargos similares.
- Aptitudes: buena memoria, carácter discreto y responsable, coordinación mental, creatividad, capaz de trabajar bajo grandes presiones.

REQUISITOS FÍSICOS:

- Estado físico regular. En sus labores no necesita realizar grandes esfuerzos físicos.

Capítulo 4

4. PLAN PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD.

4.1 Plan de implantación.

Los siguientes pasos nos darán la pauta a seguir para la total implantación de un sistema de calidad.

La persona responsable de la puesta en marcha del proyecto será un Jefe de Aseguramiento de la Calidad. GRÁFICAS además deberá construir una sala de reuniones y capacitación equipada con todos los recursos necesarios para la puesta en marcha del proyecto.

1. *Definición de misión, visión y valores.*

El alto mando se reunirá para definir la misión, visión y valores por los cuales se regirá la compañía en el futuro. Quienes integrarán esta reunión serán el Gerente General, el Gerente de Producción y

Comercialización, la Gerente Administrativo y el Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

Esta junta también deberá aprobar el esquema organizacional de la empresa. Se recomienda un plazo de una semana para la definición y aprobación de estos ítems, con reuniones de dos horas promedio de duración cada día.

2. Establecimiento de la Política de Calidad.

Para definir la Política de Calidad se reunirán el Gerente General, el Gerente de Producción y Comercialización, la Gerente Administrativo, el Jefe de Aseguramiento de la Calidad y el Jefe de Tráfico. Esta política de calidad será comunicada a todos los miembros de GRÁFICAS, así como a sus clientes.

El tiempo recomendado para definir este punto será de una semana, con 10 horas de reunión que podrían dividirse en 2 horas diarias.

3. Definición del alcance del sistema de calidad.

El alcance del sistema de calidad será definido por el Gerente General, el Gerente de Producción y Comercialización, la Gerente Administrativo, el Jefe de Aseguramiento de la Calidad y el Jefe de Tráfico. Se tomarán en cuenta los recursos y procesos que se deseen abarcar para definir el alcance del sistema de calidad.

El tiempo acordado para definir este punto será de una semana.

4. *Elaboración de los objetivos de calidad.*

Para la ejecución de este punto se reunirán el Gerente de Producción y Comercialización y el Jefe de Tráfico para definir los objetivos de calidad. Estos objetivos tendrán que ser aprobados por la junta inicial conformada por el Gerente General, el Gerente de Producción y Comercialización, la Gerente Administrativo y el Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

Dos semanas es el lapso de tiempo recomendado para la definición de este punto.

5. *Reunión Informativa de la Dirección con el personal.*

Se reunirá el personal involucrado en el desarrollo del sistema de calidad junto con la dirección de la empresa conformada por el Gerente General, el Gerente de Producción y Comercialización, la Gerente Administrativo y el Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

En esta reunión con carácter informativo también estará el Jefe de Tráfico. Se hará el anuncio oficial de los dos auditores internos de calidad, por razones económicas se ha decidido que sea personal dentro de la empresa quienes realicen estas labores, y el nombramiento será para la Secretaria de Gerencia y la Encargada de Importaciones. También se designará al Representante de la Dirección, la persona designada para esta tarea será el Gerente de Producción y Comercialización.

Esta reunión puede ser cualquier día de la semana.

6. Campaña de Sensibilización ISO.

Esta campaña consistirá en la difusión masiva de los puntos 2, 3 y 4 (política de calidad, objetivos de calidad y el alcance del sistema de calidad) anteriormente aprobados.

Esta campaña será dirigida a todo el personal de la empresa y podrá consistir en dos reuniones semanales con una duración de 2 a 4 horas con los miembros de la dirección, carteles referentes a la política y objetivos de calidad, además de las formas tradicionales de comunicación dentro de una empresa.

7. Definición del programa de capacitación.

A todo el personal de GRÁFICAS se les realizará una evaluación de desempeño, que podría ser similar a la expuesta en el capítulo 2.4.2 de este estudio. Se identificarán las falencias del personal y se desarrollará un plan anual de capacitación para el personal que se considere lo necesite, según sea los perfiles requeridos para cada cargo. Según el estudio antes nombrado, el personal tiene deficiencias en cuanto a factores sociales, y por lo tanto la capacitación estará dirigida no sólo a niveles técnicos, sino también a charlas de motivación, desarrollo de la personalidad, trabajo en equipo y relaciones interpersonales.

Tomando en cuenta los mismos resultados, en el capítulo 3.3 se ajustaron los perfiles del cargo necesarios para los empleados del área de manufactura.

La duración del desarrollo de este punto no podrá ser mayor a dos semanas.

8. *Curso de formación de auditores internos de la calidad.*

Las personas que cumplen los requisitos para el desempeño de auditores internos de calidad (Secretaría de Gerencia y la Contadora) asistirán a un curso para la formación de auditores internos de calidad. Estos cursos son dictados por empresas certificadoras en el país.

El curso tiene una duración de 40 horas, se lo dicta en la ciudad de Quito por espacio de dos semanas.

9. *Campaña continua de formación del personal en la interpretación y manejo de la norma ISO 9000.*

Se denomina campaña continua porque la capacitación y concientización del personal sobre las normas ISO 9000 se mantendrá durante toda la ejecución del plan de implantación del sistema de calidad.

Como primer punto se dará un curso de manejo e interpretación de las normas ISO 9000. El Jefe de Aseguramiento de la Calidad y los dos auditores internos serán los responsables de llevar a cabo este curso, que tendrá una duración de 3 semanas, con una reunión de 4 horas cada semana.

Otros puntos a tratar durante la capacitación serán: origen de las normas ISO 9000, vocabulario de la norma ISO 9000 y otros temas que sean considerados necesarios por la dirección de GRÁFICAS a medida que se desarrolle el proyecto.

10. Capacitación sobre la elaboración de la documentación del sistema de calidad.

La dirección de GRÁFICAS conformada por el Gerente General, el Gerente de Producción y Comercialización y el Gerente Administrativo, recibirá un curso sobre la elaboración de procedimientos, instrucciones y formularios del sistema de calidad. A este curso asistirán también los dos auditores internos y el jefe de Tráfico. El Jefe de Aseguramiento de la Calidad será el encargado de capacitar a las personas antes descritas.

La duración de este curso será de dos semanas.

11. Elaboración del Manual de Calidad.

El Jefe de Aseguramiento de la Calidad se encargará de la elaboración del Manual de Calidad. La dirección de la empresa apoyará cualquier iniciativa en esta labor.

En el manual de calidad se detallará:

- Antecedentes de la empresa
- Misión visión y valores de GRÁFICAS
- Política de calidad

- Objetivos de calidad
- Responsabilidades y autoridades de las áreas involucradas
- Procedimientos relacionados al sistema de calidad

La elaboración del manual de calidad tomará aproximadamente cuatro semanas.

El Gerente General deberá aprobar este Manual de Calidad, y una vez aprobado será distribuída una copia a cada área de la empresa y debe ser conocido por todo el personal de GRÁFICAS. Se designará una persona responsable de custodiar este manual. En manufactura la persona encargada será el Jefe de Tráfico.

12. Elaboración de procedimientos.

En la elaboración de los procedimientos del sistema de calidad participará todo el personal según sea su área de trabajo, en conjunto con el Jefe de Aseguramiento de la Calidad quien supervisará esta labor. Será el Gerente General quien aprobará los procedimientos presentados por el Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

Los procedimientos deberán ser redactados en base a un formato, donde se incluya ciertas características particulares como: fecha de emisión del procedimiento, versión, código, firmas responsables, alcance del mismo, definición de términos especiales (en caso de que los hubiera), personal, equipos, documentos y actividades relacionadas al procedimiento.

Se estima un tiempo aproximado de tres meses para la elaboración de procedimientos.

13. Elaboración de las instrucciones de trabajo.

El personal encargado de definir los procedimientos será también el responsable de la elaboración de las instrucciones de trabajo. Éstas difieren de los procedimientos porque detallan las actividades de una manera más específica y particular.

Hojas de operación, diagramas de flujo, planos, fotografías pueden servir de apoyo para la elaboración de estos documentos.

De igual forma será el Jefe de Aseguramiento de la Calidad quien coordinará esta tarea y será el Gerente General quien aprobará las instrucciones de trabajo.

Las instrucciones de trabajo se realizarán simultáneamente con la elaboración de los procedimientos, es decir, tomará aproximadamente tres meses.

14. Elaboración de la documentación adicional del sistema de calidad.

Para el cumplimiento de ciertos procedimientos se necesitará cierta documentación adicional como normas, material de capacitación, tablas y otros. El Jefe de Aseguramiento de la Calidad será el responsable de supervisar la creación de toda la documentación adicional que el personal de cada área considere necesaria.

La documentación adicional se realizará simultáneamente con la elaboración de los procedimientos (3 meses).

15. Auditoría Interna de Suficiencia.

Los auditores internos deberán realizar una auditoría a la empresa para determinar el porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9000.

El manual de calidad, procedimientos, instrucciones y toda la documentación relacionada al sistema de calidad será confrontada por los auditores internos, quienes harán las respectivas observaciones en caso de incumplimiento total o parcial de la norma, observaciones que serán dirigidas al Jefe de Aseguramiento de la Calidad, el mismo que analizará los resultados con el personal encargado del área en problemas.

La auditoría interna de suficiencia demorará aproximadamente dos semanas.

16. Corrección de las no conformidades levantadas en la auditoría de suficiencia.

El Jefe de Aseguramiento de la Calidad supervisará y coordinará las acciones correctivas de las no conformidades señaladas por la auditoría de suficiencia. Señalando los plazos y el responsable para la ejecución de las mismas.

Una vez realizados los correctivos, los auditores internos verificarán la eficacia de las mismas. Se procede luego a la actualización de los documentos.

Se calcula que todo este proceso tomará dos semanas de tiempo.

17. Implantación del Sistema de Calidad.

Esta labor estará coordinada por el Jefe de Aseguramiento de la Calidad, quién supervisará que el personal que labora en cada área desarrollen las actividades tal como está registrado en el manual de calidad, procedimientos e instrucciones.

A medida que se va desarrollando esta actividad, se podrán realizar acciones correctivas a los procedimientos e instrucciones. De igual manera se puede continuar con la capacitación del personal si los hechos lo ameritan.

Esta labor se realizará a lo largo de todo el proceso de implantación, debido a que el personal o las auditorías podrían solicitar mejoras, cambios o nuevos procedimientos que se ajusten mejor a las actividades de la empresa.

18. Auditoría interna de la calidad.

Una nueva auditoría es necesaria para determinar, después de realizadas las acciones correctivas, el porcentaje de cumplimiento de la empresa respecto a las normas ISO 9000.

Serán los auditores internos quienes revisarán la documentación y verificarán su aplicación en las actividades de la empresa, en el transcurso de una semana.

El resultado de esta auditoría será entregado a la Dirección y al Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

19. Corrección de las no conformidades levantadas en la auditoría interna de la calidad.

Todas las correcciones de las no conformidades señaladas por los auditores serán realizadas por el personal responsable del documento.

De igual manera se tendrán que actualizar los documentos luego de hechas las revisiones tanto por el personal involucrado, como del Jefe de Aseguramiento de la Calidad y del seguimiento de los auditores internos.

La ejecución de esta tarea tomará un tiempo de dos semanas.

20. Auditoría interna final de la calidad previo a la fase de certificación.

Previo a la certificación se realizará una auditoría interna final para determinar la eficacia y continuidad de las acciones correctivas de los puntos 15 y 18.

Esta auditoría estará a cargo de los auditores internos quienes presentarán las observaciones necesarias al Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

Los auditores internos dedicarán una semana a la realización de esta auditoría interna final.

21. Corrección de las no conformidades levantadas en la auditoría interna final de la calidad.

Para la corrección de las no conformidades señaladas en la auditoría interna final se realizarán los procedimientos dados en el punto 16.

22. Diagnóstico GAP.

La empresa es visitada por dos auditores externos del organismo certificador quienes realizarán una breve auditoría mediante la revisión de la implantación del sistema de calidad y la documentación del mismo.

Los auditores pueden realizar observaciones al plan de calidad para que sean corregidas antes de la auditoría de certificación.

23. Corrección de las no conformidades levantadas en el diagnóstico GAP.

El personal responsable de llevar a cabo esta tarea y la metodología a seguir es igual a la señalada en el punto 16.

24. Pre-Auditoría de la Calidad.

Dos auditores externos determinarán el porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9000. Según el resultado de esta auditoría se determina si GRÁFICAS está apta para la certificación.

25. Corrección de las no conformidades levantadas en la pre-auditoría.

El personal responsable de llevar a cabo esta tarea y la metodología a seguir es igual a la señalada en el literal 16.

26. Auditoría de Certificación.

Cuatro auditores externos verificarán principalmente que las no conformidades señaladas en los puntos 22 y 24 hayan sido corregidas. Si la implantación del sistema de calidad y su documentación cumplen los requisitos de la norma, el organismo certificador señala a GRÁFICAS como una empresa lista para certificar ISO 9000.

Esta es la auditoría mas importante y que marca los resultados obtenidos a través del tiempo en la implantación del sistema de la calidad. Para esta auditoría todo el sistema debe estar correctamente corregido. Se evalúa la implantación de todo el sistema, toda la documentación. Si la evaluación del sistema es positiva la empresa es recomendada para certificar ISO 9000. Esta auditoría es efectuada por 4 auditores externos durante tres días.

27. Certificación ISO 9000.

- Una vez certificada la empresa, ésta se compromete a cumplir un
- plan de auditorías internas y externas de calidad para determinar, verificar y mantener el grado de calidad alcanzado durante el proceso de certificación.

4.2 Cronograma de Actividades.

En el apéndice AH se muestra el cronograma de actividades a seguir durante el plan de implantación del sistema de calidad.

Cada punto tratado en el plan de implantación del presente estudio está detallado en el cronograma de actividades con su correspondiente espacio de tiempo necesario para su ejecución.

Los tiempos son estimados y para denominar al personal involucrado en el desarrollo del plan de implantación del sistema de calidad se utilizó la siguiente nomenclatura.

- Gerente General - GG
- Gerente de Producción y Comercialización - GPC
- Gerente Administrativo - GA
- Jefe de Aseguramiento de la Calidad - JAC
- Jefe de Tráfico - JT
- Auditor interno - A1 y A2
- Personal de manufactura - M

4.3 Presupuesto.

Las actividades nombradas en el plan de implantación tienen un costo que se detallará en lo subsiguiente. Todos los valores indicados aquí están dados en dólares americanos. Se ha tratado de que todas las actividades referentes al plan de implantación del sistema de calidad se realicen los días sábados para no interferir con las labores cotidianas de la empresa, además de no generar costos por horas hombres perdidas debida a la ausencia de los participantes en los cursos u otras labores relacionadas con el programa. Además se ha agregado un 10% del valor total para cubrir imprevistos y gastos varios.

Los costos referentes al plan de implantación del sistema de calidad se refieren a:

- a) La campaña de sensibilización. Aquí participan la Dirección de la empresa, el Jefe de Aseguramiento de la Calidad, el Jefe de Tráfico como instructores y todo el personal de manufactura son los participantes. La duración del curso es de 4 horas, un día sábado.

En la siguiente tabla se detallan los valores:

Campaña de Sensibilización ISO			
Detalle	C.U.	Asistentes	Total
Instructor (miembros de la empresa)	0	4	0
Refrigerio	0,60	10	6,00
Material de enseñanza	14,00		14,00
Material de los participantes	0,35	10	3,50
Material de difusión	10,25		10,25
Total			33,75
Total + 10 % otros			37,13

Tabla V

- b) Cursos de formación para auditores internos de calidad. Dos participantes. Dado que este curso se lo da en la ciudad de Quito, hay que agregar al valor del curso, costos de hospedaje y alimentación, además de las jornadas de trabajo perdidas por los siete días que dura la formación. Ver la tabla VI.

Curso de formación de auditores internos			
Detalle	C.U.	Asistentes	Total
Costo del curso	650	2	1300,00
Pasajes aéreos	86,00	2	172,00
Hospedaje	140,00	2	280,00
Jornada de trabajo	14,00	2	28,00
Alimentación	28,09	2	56,18
Transporte	11,24	2	22,47
Total			1858,65
Total + 10 % otros			2044,52

Tabla VI

- c) Capacitación del personal en la interpretación y manejo de la norma ISO 9000. Al inicio del plan de implantación. Tres instructores: los dos auditores internos y el Jefe de Aseguramiento de la Calidad. 10 participantes. Duración de 3 reuniones de 8 horas. Ver tabla VII.

- f) Presupuesto para el desarrollo de la documentación. Para el desarrollo de este ítem se considera que el valor, de una hoja impresa es de 0.15 centavos de dólar. El número de hojas detalladas, son solamente una referencia para una empresa del tamaño de GRÁFICAS. Ver tabla IX.

Presupuesto para el desarrollo de la documentación							
Documento	Costo/ hoja	No. hojas	Costo/ Encuadernación originales	Impresiones	Revisiones	Copias	TOTAL
Manual de calidad	0,15	50	0,50	2	4	4	124,00
Procedimientos	0,01	20	0,56	40	4	80	128,06
Instrucciones	0,01	5	0	10	4	20	1,12
Documentos adicionales	0,01	10	0	2	4	4	0,45
TOTAL							253,64

Tabla IX

- g) Presupuesto para la compra de activos. Se comprarán equipos e insumos para las necesidades del plan de implantación. Ver tabla X

Equipos y Mobiliario			
Detalle	C.U.	Cantidad	Total
Televisor 21"	300,00	1	300,00
VHS	165,00	1	165,00
Retroproyector	140,45	1	140,45
Pizarrón acrílico (3m x 1 m)	115,00	1	115,00
Acople de pared para TV y VHS	30,00	1	30,00
Archivador	89,15	1	89,15
Acondicionador de Aire	678,99	1	678,99
Sillas	12,00	25	300,00
Mesas	21,00	5	105,00
TOTAL			1923,59

Tabla X



- h) Presupuesto para la construcción de una sala de capacitación. Ver tabla XI

Infraestructura			
Detalle	Costo mt2	mt2	Costo total
construcción de una sala de capacitación	100,00	60	6000,00
pintura	15,00	60	900,00
Instalaciones eléctricas	40,00		40,00
TOTAL			6940,00

Tabla XI

- i) Presupuesto total del plan de implantación del sistema de calidad. Ver tabla XII.

COSTOS TOTALES	
ACTIVIDAD	COSTO
Campaña de sensibilización	37,13
Curso de formación de auditores internos	2044,52
Curso de interpretación y manejo de la norma al inicio	63,80
Curso de interpretación y manejo de la norma previa a la auditoría	63,80
Capacitación para la elaboración de documentos	19,60
Documentación	253,64
Equipos y Mobiliario	1923,59
Infraestructura	6940,00
Contratación del JAC	4200,00
TOTAL	15546,08

Tabla XII

Capítulo 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones.

- a) La Dirección de GRÁFICAS y su personal demuestra compromiso con la calidad. Se manejan con una filosofía de limpieza, orden, respeto, confiabilidad. Saben que no necesariamente hay que ser el más grande para ser el mejor.
- b) Este compromiso con la calidad y con la forma de hacer bien las cosas no se refleja en el momento de una calificación bajo requisitos de la norma ISO 9000. El valor de demérito en este punto, 65.6%, es muy alto para pensar ahora en una certificación.
- c) En el área de planta, específicamente en el área de manufactura, la falta de documentación, registros, sobre algún método de control realizado, volúmenes de producción, historial sobre problemas, etc.

dificultaron la labor de este estudio en el punto que trata sobre diagnóstico y mejoramiento de los procesos.

- d) De igual forma la falta de documentación sobre funciones y responsabilidades de los empleados.
- e) La organización de la empresa es casi plana, dejando grandes responsabilidades, poder de decisión y autoridad sobre los directivos.
- f) No existe personal específico designado a labores de control de calidad o a la creación de métodos de trabajo que permitan la realización de esta tarea.
- g) El personal de manufactura está comprometido con la calidad, además muestra un nivel de desempeño aceptable. Se deben implementar programas de capacitación para aprovechar el potencial de los trabajadores.
- h) El nivel de aceptación que posee GRÁFICAS por parte de sus clientes es excelente. El compromiso por satisfacer a sus clientes se refleja en los premios a la calidad obtenidos por la empresa por parte de la Federación de Industriales Gráficos del Ecuador (FIGUE) y la Asociación de Empresas Litográficas del Ecuador.
- i) Existen falencias en los canales de comunicación, siendo éstos muy informales. La comunicación demasiado informal puede ocasionar malos entendidos que pueden incidir en el estado de ánimo del personal o en la calidad de los productos.

- j) El control por parte del jefe de tráfico en el área de manufactura es mínimo debido a que da mayor importancia a los procesos que se realizan en el área de impresión.
- k) El área de manufactura cuenta con una correcta distribución de espacios físicos y disposición de maquinaria. A veces se presentan desórdenes principalmente en las zonas donde se guarda el producto ya terminado y embalado. Pero que no afecta mucho a las actividades de la empresa debido a que los productos son despachados de forma rápida y oportuna.
- l) No existe una documentación sobre la definición de procesos. Las actividades se realizan de forma empírica. Esto se lo puede hacer gracias a la experiencia del personal de planta y de sus directivos.
- m) Los directivos se mantienen informados sobre los avances de la tecnología y reportes sobre actividades relacionadas a la litografía pero debido a la falta de canales formales de comunicación, ésta no llega al personal.
- n) El proceso de fabricación de cajas con pegado/doblado automático es el que mayor incidencia tiene en cuanto a la producción de desperdicios. Esto se enmarca dentro de la lógica porque la falta de una adecuada capacitación aunado a la falta de experiencia en el manejo de este tipo de procesos derivan en el problema mencionado.

- o) Implantar el sistema de calidad mencionado en este estudio tiene el costo de \$15483,08. Estos costos abarcan la capacitación del personal, el desarrollo de la documentación, la contratación de un Jefe de Aseguramiento de la Calidad y la adquisición de una infraestructura adecuada necesaria para el desarrollo del proyecto.

Recomendaciones.

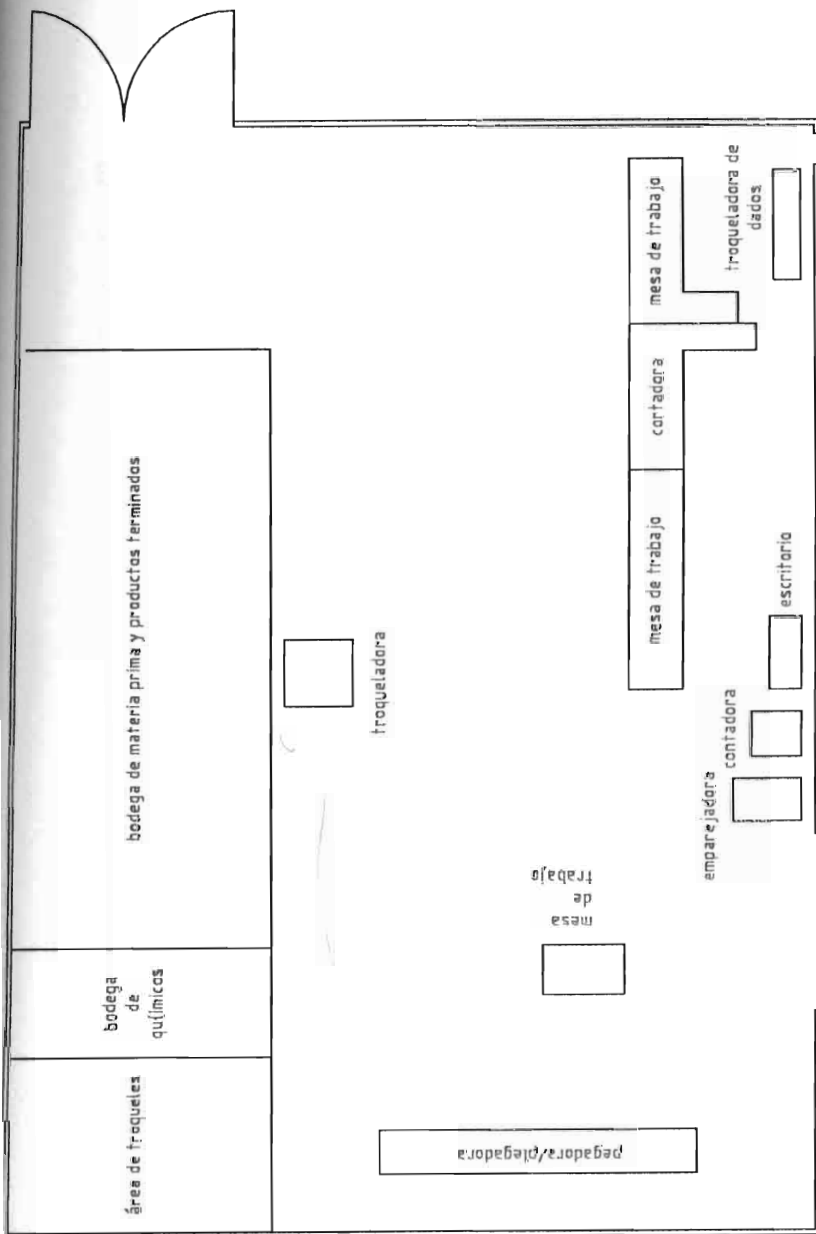
- a) Para iniciar el desarrollo del sistema de calidad será necesario contratar una persona que desempeñe el cargo de Jefe de Aseguramiento de la Calidad. Persona que deberá tener experiencia en el manejo de este tipo de proyecto.
- b) Es necesario que la Dirección de GRÁFICAS tenga compromiso e involucramiento total con el desarrollo y la ejecución del proyecto. Caso contrario todo esfuerzo realizado sería infructuoso.
- c) Es necesario que GRÁFICAS defina su misión, visión y valores, objetivos y política de calidad para saber el alcance del sistema de calidad y la forma en que éste será desarrollado, ya que de ello depende la forma en cómo será la empresa a futuro.
- d) Es fundamental iniciar un programa de capacitación para aprovechar el potencial de los empleados y de la maquinaria existente en el área de manufactura, especialmente en lo que se refiere al proceso de fabricación de cajas.

- e) Mejorar sus canales de comunicación para que las ideas y proyectos sean comprendidos a cabalidad y permitan, una completa y eficaz ejecución de los mismos.
- f) Desarrollar métodos de trabajo que permitan un registro histórico sobre las actividades realizadas en el área de manufactura, principalmente en lo que se refiere a controles de calidad y de la producción.
- g) Realizar evaluaciones periódicas que conlleven una retroalimentación tanto sobre los avances de la empresa, dificultades en los procesos y de la eficacia de las acciones correctivas. Estas evaluaciones podrían realizarse dos veces en el lapso de un año.
- h) Adecuar una sala para la capacitación de los empleados. Este salón deberá contar con la infraestructura y los equipos adecuados.
- i) Se recomienda nombrar a la Encargada de Importaciones y a la Secretaría de Gerencia como auditores internos. Ambas cumplen con los requisitos necesarios para el cargo.
- j) Debido al alcance de esta tesis no se sugiere un programa específico de control de calidad, administración de la calidad total o herramientas estadísticas que permitan tener un mejor control de los procesos. Pero es recomendable iniciar un plan de control de calidad total que involucre a los procesos y el personal y que brinde las herramientas necesarias para su desarrollo. Este plan podría

basarse en controles estadísticos del proceso mediante gráficas de control o planes por muestreo.

- k) La contratación de un experto en la planificación de programas de control de calidad es deseable para iniciar este tipo de proyecto. Además es recomendable que posea con experiencia en el área litográfica.

APÉNDICES



Tolerancia		Peso (kg)		OBRA:	
				MANUFACTURA	
				CONTIENE:	
				AREA DE MANUFACTURA	
				ESCALA	
				1:1	
				PLANO No: 1	
				MATERIAL:	

ESPOL

Edi.	Modific.	Fecha	Nombre

EMPRESA: GRÁFICAS
AREA: PLANTA
ENCUESTADOS: 1 PERSONA
CARGO: JEFE DE TRAFICO

OBJETIVO DE LA ENCUESTA:

Esta encuesta está basada en los 20 requisitos de la Norma ISO 9000 y permitirá identificar las fortalezas y debilidades de la empresa y evaluar el sistema de calidad de la empresa frente a los requisitos de la Norma ISO 9000.

ENCUESTA

1. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN DE LA EMPRESA.

1.1 Política de calidad.

- a) ¿Conoce usted la Política de Calidad de la Empresa?
- b) ¿Conoce usted los objetivos de calidad de la empresa?
- c) ¿Existen lineamientos o disposiciones generales de cómo realizar bien su trabajo?
- d) ¿Cómo cuáles?
- e) ¿Están indicadas por escrito?
- f) ¿Existen áreas en las que se trabaje sin normas de calidad?

1.2 Organización.

1.2.1 Responsabilidad y autoridad.

- a) ¿A quién reporta su trabajo?. Diga el nombre de la persona o el cargo.
- b) ¿Las instrucciones de trabajo las recibe de una persona o de varias?

- c) ¿Quién revisa su trabajo durante y al finalizar el proceso?
- d) ¿Se lleva por escrito un informe de los errores, fallos, productos rechazados, etc.?
- e) ¿Se registra cualquier problema relacionado con la calidad de los productos?
- f) ¿Se le permite hacer sugerencias con relación al trabajo?
- g) ¿De qué forma?
- h) ¿Se ponen en práctica las sugerencias adoptadas?

1.2.2 Representante de la dirección.

- a) ¿Quién de la dirección de la empresa controla las disposiciones o lineamientos generales para realizar bien su trabajo?

1.3 Revisión del sistema de calidad por la dirección.

- a) ¿Se realizan evaluaciones periódicas del trabajo?
- b) ¿Cada qué tiempo?
- c) ¿Quién realiza estas evaluaciones?
- d) ¿Se hace el respectivo informe?
- e) ¿Quién lo realiza?
- f) ¿Se dan a conocer los resultados de las evaluaciones?

2. Sistema de calidad.

- a) ¿Conoce usted el Manual de Calidad de la Empresa?
- b) ¿Se le ha facilitado a usted instrucciones escritas, manuales de procedimientos y formatos para realizar su trabajo? (si contesta si vaya a la pregunta "c")

- c) ¿Se mantiene al día este procedimiento?
- d) ¿Se cumplen los procedimientos e instrucciones?

5. Control de la documentación.

5.1 Aprobación y distribución de los documentos.

- a) ¿Existe algún procedimiento que describa claramente el control a seguir sobre la documentación técnica?
- b) El citado procedimiento ¿indica que los documentos técnicos a distribuir deben estar aprobados previamente?
- c) ¿Está establecido un sistema que garantice una adecuada distribución de los documentos técnicos en el momento oportuno?
- d) El sistema establecido ¿es lo suficientemente adecuado como para garantizar que los destinatarios de la documentación técnica la han recibido en el momento oportuno y en la revisión vigente?
- e) ¿Se retiran el menor plazo posible la documentación obsoleta de todos los puntos de distribución y uso?

5.2 Cambios o modificaciones de los documentos.

- a) En el procedimiento de aprobación y distribución de documentos técnicos ¿se indica un sistema a seguir en el caso de modificaciones de los mismos?
- b) ¿Esta decidido quién tiene la autoridad para revisar y aprobar los cambios o modificaciones de los documentos técnicos?
- c) ¿Está previsto indicar y argumentar la naturaleza del cambio en la documentación?
- d) ¿Existen listas donde se indiquen los documentos técnicos aplicables y ediciones vigente?

7. Productos Suministrados por el Cliente

- a) ¿Se mantiene algún tipo de control de los productos suministrados por el cliente?
- b) ¿Se revisan los productos suministrados por el cliente para verificar que cumplen con las especificaciones?
- c) ¿Sabe usted como proceder para identificar correctamente los productos suministrados por el cliente?
- d) Sabe usted como debe actuar cuando el producto suministrado por el cliente no cumple con las especificaciones?

8. Identificación y trazabilidad del producto.

- a) ¿En qué forma se identifica el producto en cada una de las etapas del proceso?
- b) ¿Existen listas donde se expliquen estas identificaciones?
- c) ¿En qué lugar se encuentran?

9. Control de los procesos.

9.1 Generalidades.

- a) ¿Se le suministra documentos o instructivos técnicos para realizar su trabajo?
- b) Dentro de esa documentación ¿le incluyen los procedimientos de fabricación?
- c) ¿Recoge la citada documentación información sobre normas y procedimientos para asegurar la calidad de los productos?
- d) ¿A usted se le controla qué utilice estos documentos?
- e) ¿Se revisan los equipos y herramientas antes de utilizarlos?

- f) ¿Se hace una evaluación previa de los procesos que se utilizan?
- g) ¿Se hace una evaluación previa de los equipos que se utilizan?
- h) Si se presenta una falla en el proceso, ¿a quién usted le notifica?
- i) Si ocurre una falla en el proceso, ¿se identifican las causas que lo producen?
- j) ¿Se hace un informe por escrito de esta situación?
- k) ¿Quién realiza este informe?
- l) ¿De quién recibe usted la orden de trabajo?
- m) Existe prioridad en las órdenes de trabajo?

10. Inspección y ensayo.

10.1 Inspección de entradas y ensayos.

- a) ¿Se inspeccionan o ensayan los materiales o productos recibidos del exterior antes de su aceptación?
- b) ¿Usted revisa la materia prima antes de procesarla?
- c) ¿Se identifican y separan los productos deteriorados durante el proceso para proceder a su reparación o desecho?
- d) En caso de utilizar por necesidad un producto que no haya sido inspeccionado totalmente ¿se identifica de forma que pueda ser retirado en caso de resultar defectuoso después de las comprobaciones correspondientes?

10.2 Inspección y ensayos durante la fabricación.

- a) ¿Existe algún instructivo que le indique como usted debe revisar la materia prima?
- b) Ese instructivo ¿está dado por escrito?
- c) ¿Se revisa continuamente el proceso?

- d) ¿Existen los registros de estas revisiones?
- e) ¿Se registra por escrito el material aceptado y rechazado?

10.3 Inspección y ensayos finales.

- a) ¿Existe algún documento que le indique como inspeccionar los productos al termino del proceso?
- b) ¿Quién es el encargado de dar el visto bueno para la aceptación de los productos?

10.4 Documentos de inspección y ensayos.

- a) ¿Está previsto que los resultados de las inspecciones se documenten en forma clara, concisa, concreta y completa?
- b) ¿Existen archivos de dicho documento?

11. Equipos de inspección, medición y ensayos.

- a) ¿Utilizan algún equipo en particular para realizar la inspección, medición y ensayo de los productos?
- b) ¿Los instrumentos y equipos utilizados son revisados periódicamente?
- c) ¿Se detallan en algún procedimiento escrito las instrucciones necesarias para llevar a cabo la calibración, verificación y mantenimiento de los instrumentos y equipos utilizados?
- d) ¿Está definido que debe indicarse por escrito cómo y cuando se realiza la calibración?
- e) ¿Está indicado e implantado que los instrumentos deben identificarse de modo que se pueda conocer en todo momento su estado, aptitud e intervalos de calibración o contraste, registro general y/o tarjetas sobre equipos?

- f) ¿Está identificado la falta de qué equipos de inspección y ensayo puedan afectar la calidad del producto?

12. Estados de inspección y ensayos.

- a) ¿Existe algún procedimiento para identificar el estado de la inspección de un producto durante las etapas de fabricación?
- b) ¿Existen lugares especificados de materiales que se encuentren en diferentes etapas de inspección?
- c) ¿Existen identificaciones claras y visibles de productos no conformes?
- d) ¿Existe alguna persona asignada para realizar las inspecciones?
- e) ¿Existe alguna persona designada para aprobar los productos conformes?

13. Control de productos no conformes

- a) ¿Existe un procedimiento que indique que hacer con los productos no conformes?
- b) ¿Le han dado a conocer este procedimiento por escrito?
- c) ¿Se ha señalado en el procedimiento, notificar las decisiones tomadas sobre los productos no conformes?
- d) ¿Quién es la persona encargada de decidir que hacer con los productos no conformes?
- e) ¿Se le ha dispuesto a usted registrar lo que realizó con los productos no conformes?

14. Acciones Correctivas y Preventivas.

- a) ¿Sabe usted como debe proceder cuando se produce algún desperfecto?

- b) ¿Se corrigen los desperfectos y se analizan las causas?
- c) ¿Toman en cuenta las recomendaciones y quejas de los clientes?
- d) ¿Mantienen registros de las acciones correctivas tomadas?

15. Manipulación, almacenamiento, empaque y entrega.

- a) ¿Qué cuidados se toman en la manipulación de los recursos para evitar dañarlos o deteriorarlos?
- b) ¿Se especifican los cuidados que se deben tomar?
- c) ¿Se especifica la existencia de zonas de almacenamiento seguras en las que no se dañe el material en proceso y producto terminado?
- d) ¿Se comprueba periódicamente el estado de los productos almacenados para detectar cualquier deterioro?
- e) ¿Se le indica a usted el procedimiento que debe seguir durante el embalaje o apilamiento del material procesado?
- f) Este procedimiento ¿está dado por escrito?
- g) ¿Se asegura la protección de los productos hasta su entrega al cliente?

16. Registros sobre la calidad.

- a) ¿Existe algún procedimiento para identificar, agrupar, archivar, conservar y tener disponible los documentos e informes relativos a la calidad?
- b) ¿Existe una identificación de los diferentes documentos que permitan asegurar que se ha cumplido las exigencias de calidad?
- c) ¿Son identificables los registros sobre la calidad con el producto a los que se refiere?
- d) ¿Se establece quién o quiénes son los responsables de custodiar los registros sobre la calidad?
- e) ¿Durante qué plazo de tiempo son responsables estas personas?

18. Formación y adiestramiento.

- a) ¿Existe algún procedimiento que describa el sistema a seguir con el fin de que el personal relacionado con la calidad reciba una adecuada formación y adiestramiento?
- b) Cuando sea necesario, ¿se conservan los documentos que evidencien que la formación fue dada durante un periodo de tiempo adecuado y que el personal adiestrado fue considerado apto para la realización de unas tareas específicas?
- c) ¿Establecen un seguimiento periódico sobre las áreas en las que debería capacitarse al personal, a fin de alcanzar beneficios para la empresa y el trabajador?
- d) ¿Se le brinda a usted asesoría con respecto a manejo de personal?

20. Técnicas estadísticas.

- a) ¿Existen técnicas estadísticas para controlar los procesos?
- b) ¿Está documentado algún procedimiento?

EMPRESA: GRÁFICAS
AREA: MANUFACTURA
ENCUESTADOS: 10 PERSONAS
CARGOS: 3 OPERADORES DE MAQUINA
4 AYUDANTES
1 AYUDANTE DE CORTADORA
1 DISEÑADOR DE TROQUELES
1 BODEGUERO

OBJETIVO DE LA ENCUESTA:

Esta encuesta está basada en los 20 requisitos de la Norma ISO 9000 y permitirá identificar las fortalezas y debilidades de la empresa y evaluar el sistema de calidad de la empresa frente a los requisitos de la Norma ISO 9000.

ENCUESTA

1. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN DE LA EMPRESA.

1.1 Política de calidad.

- a) ¿Conoce usted la Política de Calidad de la Empresa?
- b) ¿Conoce usted los objetivos de calidad de la empresa?
- c) ¿Existen lineamientos o disposiciones generales de cómo realizar bien su trabajo?
- d) ¿Cómo cuáles?
- e) ¿Están indicadas por escrito?

1.2 Organización.

1.2.1 Responsabilidad y autoridad.

- a) ¿Conoce el Organigrama de la Empresa?
- b) ¿Conoce usted el Manual de Funciones y de Responsabilidades de la empresa?
- c) ¿A quién reporta su trabajo?. Diga el nombre de la persona o el cargo.
- d) ¿Las instrucciones de trabajo las recibe de una persona o de varias?
- e) ¿Quién revisa su trabajo durante y al finalizar el proceso?
- f) ¿Se lleva por escrito un informe de los errores, fallos, productos rechazados, etc.?
- g) ¿Se registra cualquier problema relacionado con la calidad de los productos?
- h) ¿Se le permite hacer sugerencias con relación al trabajo?
- i) ¿De qué forma?
- j) ¿Se ponen en práctica las sugerencias adoptadas?

1.2.2 Representante de la dirección.

- a) ¿Quién de la dirección de la empresa controla las disposiciones o lineamientos generales para realizar bien su trabajo?

1.3 Revisión del sistema de calidad por la dirección.

- a) ¿Se realizan evaluaciones periódicas del trabajo?
- b) ¿Cada qué tiempo?
- c) ¿Quién realiza estas evaluaciones?
- d) ¿Se dan a conocer los resultados de las evaluaciones?
- e) ¿Cómo lo hacen?

2. Sistema de calidad

- a) ¿Conoce usted el Manual de Calidad de la Empresa?
- b) ¿Se le ha facilitado a usted instrucciones escritas, manuales de procedimientos y formatos para realizar su trabajo?
- c) ¿Se mantiene al día este procedimiento?
- d) ¿Se cumplen los procedimientos e instrucciones?

5. Control de la Documentación

5.1 Aprobación y distribución de los documentos

- a) ¿Maneja formalmente algún tipo de documento en su trabajo?
- b) ¿Se encuentra identificado con código único de numeración?
- c) ¿Quién es el encargado de aprobar la información de los documentos?
- d) ¿Está especificado la forma de manejar la distribución de los documentos utilizados?

5.2 Cambios o Modificaciones en los documentos.

- a) ¿Sabe usted como debe proceder para cambiar un documento (formato) y cómo cuando desea cambiar la información que contiene?
- b) ¿Conoce usted que ocurre con toda la documentación obsoleta?
- c) ¿Conoce de la existencia de alguna lista en la que se detallen los documentos utilizados en el proceso productivo?

8. Identificación y trazabilidad del producto.

- a) ¿Se identifica el producto en cada una de las etapas del proceso?
- b) ¿Existen listas donde se expliquen estas identificaciones?
- c) ¿En qué lugar se encuentran?

9. Control de los procesos.

9.1 Generalidades.

- a) ¿Se le suministra documentos o instructivos técnicos para realizar su trabajo?
- b) Dentro de esa documentación ¿le incluyen los procedimientos de fabricación?
- c) ¿Recoge la citada documentación información sobre normas y procedimientos para asegurar la calidad de los productos?
- d) ¿A usted se le controla qué utilice estos documentos?
- e) ¿Se revisan los equipos y herramientas antes de utilizarlos?
- f) ¿Se hace una evaluación previa de los procesos que se utilizan?
- g) ¿Se hace una evaluación previa de los equipos que se utilizan?
- h) Si se presenta una falla en el proceso, ¿usted reporta la falla a alguna persona?
- i) Si ocurre una falla en el proceso, ¿se identifican las causas que lo producen?
- j) ¿Se hace un informe por escrito de esta situación?
- k) ¿Quién realiza este informe?
- l) ¿De quién recibe usted la orden de trabajo?

10. Inspección y ensayo.

10.1 Inspección de entradas y ensayos.

- a) ¿Usted revisa la materia prima antes de procesarla?
- b) ¿Se identifican y separan los productos deteriorados durante el proceso para proceder a su reparación o desecho?
- c) En caso de utilizar por necesidad un producto que no haya sido inspeccionado totalmente ¿se identifica de forma que pueda ser retirado en caso de resultar defectuoso después de las comprobaciones correspondientes?

10.2 Inspección y ensayos durante la fabricación.

- a) ¿Existe algún instructivo que le indique como usted debe revisar la materia prima?
- b) Este instructivo ¿está escrito?
- c) ¿Se revisa continuamente el proceso?
- d) ¿Existen los registros de estas revisiones?
- e) ¿Se registra por escrito el material aceptado y rechazado?

10.3 Inspección y ensayos finales.

- a) ¿Existe algún documento que le indique como inspeccionar los productos al termino del proceso?
- b) ¿Quién es el encargado de dar el visto bueno para la aceptación de los productos?

11. Equipos de inspección, medición y ensayos.

- a) ¿Utilizan algún equipo en particular para revisar la inspección, medición y ensayo de los productos?
- b) ¿Los instrumentos y equipos utilizados son revisados periódicamente?
- c) ¿Se detallan en algún procedimiento escrito las instrucciones necesarias para llevar a cabo la calibración, verificación y mantenimiento de los instrumentos y equipos utilizados?
- d) ¿Está definido que debe indicarse por escrito cómo y cuando se realiza la calibración?
- e) ¿Está indicado e implantado que los instrumentos deben identificarse de modo que se pueda conocer en todo momento su estado, aptitud e

- b) intervalos de calibración o contraste, registro general y/o tarjetas sobre equipos?
- f) ¿Está identificado la falta de qué equipos de inspección y ensayo puedan afectar la calidad del producto?

12. Estados de inspección y ensayos.

- a) ¿Existe una persona asignada para revisar las inspecciones?
- b) ¿Quién es?
- c) ¿Existe alguna persona designada para aprobar los productos conformes?
- d) ¿Quién es?

13. Control de productos no conformes.

- a) ¿Existe un procedimiento que indique que hacer con los productos no conformes?
- b) ¿Le han dado a conocer este procedimiento por escrito?
- c) ¿Se ha señalado en el procedimiento, notificar las decisiones tomadas en los productos no conformes?
- d) ¿Quién es la persona encargada de decidir que hacer con los productos no conformes?
- e) ¿Se le ha dispuesto a usted anotar lo que realizó con los productos no conformes?

14. Manipulación, almacenamiento, empaque y entrega.

- a) ¿Qué cuidados se toman en la manipulación de la materia prima o producto terminado para evitar dañarlos?

- b) ¿Se especifican los cuidados que se deben tomar?
- c) ¿Se especifica la existencia de zonas de almacenamiento seguras en las que no se dañe el material en proceso y producto terminado?
- d) ¿Se comprueba con frecuencia el estado de los productos almacenados para detectar cualquier deterioro?
- e) ¿Se le indica a usted el procedimiento que debe seguir durante el embalaje o apilamiento del material procesado?
- f) El procedimiento ¿está por escrito?
- g) ¿Se asegura la protección de los productos hasta su entrega al cliente?

EMPRESA: GRÁFICAS
AREA: ADMINISTRATIVA
ENCUESTADOS: 2 PERSONAS
CARGOS: GERENTE GENERAL (GG)
GERENTE DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION
(GPC)

OBJETIVO DE LA ENCUESTA:

Esta encuesta está basada en los 20 requisitos de la Norma ISO 9000 y permitirá identificar las fortalezas y debilidades de la empresa y evaluar el sistema de calidad de la empresa frente a los requisitos de la Norma ISO 9000.

ENCUESTA

I. AREA ADMINISTRATIVA

I.1 RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCIÓN DE LA EMPRESA

I.1.1 POLÍTICA DE CALIDAD.-

1. ¿TIENE POR ESCRITO ALGÚN DOCUMENTO EN EL QUE SE DESCRIBA LA POLÍTICA DE CALIDAD, LA MISIÓN Y LA VISIÓN DE LA EMPRESA?
2. ¿LA POLÍTICA DE CALIDAD ES CONOCIDA, ENTENDIDA, ACEPTADA, APLICADA Y MANTENIDA POR TODOS LOS NIVELES DE LA ORGANIZACIÓN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO SERVIDO?
3. ¿SE ESTABLECEN OBJETIVOS DE LA CALIDAD? (EJEMPLOS)
4. ¿EXISTEN AREAS SIN CUBRIR POR LA POLÍTICA DE CALIDAD?

1.1.2 ORGANIZACIÓN.-

5. ¿ESTÁN DEFINIDAS Y ASIGNADAS LAS AUTORIDADES, LAS RESPONSABILIDADES Y LAS RELACIONES ENTRE TODO EL PERSONAL DE LA EMPRESA?
6. ¿EXISTEN INTERFERENCIAS DE AUTORIDAD Y RESPONSABILIDADES?
7. ¿PROPORCIONA LA EMPRESA LOS MEDIOS ADECUADOS Y SUFICIENTES PARA REALIZAR LAS TAREAS DE CONTROL?
8. ¿CUÁLES SON ESTOS MEDIOS?
9. ¿LA EMPRESA HA ASIGNADO UNA ORGANIZACIÓN DEBIDAMENTE ADIESTRADA PARA REALIZAR LAS TAREAS DE CONTROL?
10. ¿CÓMO HA SIDO CAPACITADO EL PERSONAL ENCARGADO DE REALIZAR LAS TAREAS DE CONTROL?
11. ¿SE REALIZAN ACTIVIDADES DE CONTROL Y EVALUACIÓN EN TODAS LAS FASES DEL PROCESO PRODUCTIVO Y SERVICIO?
12. ¿EL PERSONAL VERIFICADOR DE LA CALIDAD ES INDEPENDIENTE DE LOS RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO Y DE SERVICIO?
13. ¿EXISTEN CASOS EN LOS QUE LOS CLIENTES HAN PREVISTO LA EXISTENCIA DE SU REPRESENTANTE QUE VIGILE LA APLICACIÓN Y EFICACIA DEL SISTEMA DE CALIDAD?
14. ¿SE LE BRINDA AL REPRESENTANTE DEL CLIENTE LAS FACILIDADES ACORDADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE SU MISIÓN?

1.1.3 REVISIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD POR LA DIRECCIÓN.-

15. ¿LA EMPRESA HA ESTABLECIDO PARÁMETROS DE CALIDAD PARA CONTROLAR LOS PROCESOS?
16. ¿LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DESEADOS Y ESTABLECIDOS SE TIENEN SIEMPRE EN CUENTA DURANTE LAS TAREAS DE CONTROL?
17. ¿SE REALIZA UN INFORME DE CADA UNA DE LAS DIFERENTES REVISIONES DE CONTROL?
18. ¿EXISTEN REGISTROS HISTÓRICOS DE CADA UNA DE LAS REVISIONES DE CONTROL?

I.4 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN

I.4.1 APROBACIÓN.-

19. ¿LA EMPRESA HA ESTABLECIDO DOCUMENTALMENTE UN SISTEMA QUE ESPECIFIQUE LAS DIVERSAS TAREAS Y ACTIVIDADES REFERENTES A LA CALIDAD EN TODAS LAS AREAS?
20. ¿EXISTE ALGÚN PROCEDIMIENTO QUE DESCRIBA CLARAMENTE EL CONTROL A SEGUIR SOBRE LA DOCUMENTACIÓN?
21. EL CITADO PROCEDIMIENTO, ¿INDICA QUE LOS DOCUMENTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS A DISTRIBUIR DEBEN ESTAR APROBADOS PREVIAMENTE?
22. ¿ESTÁ ESTABLECIDO UN SISTEMA QUE GARANTICE UNA ADECUADA DISTRIBUCIÓN DE LOS DOCUMENTOS EN EL MOMENTO OPORTUNO?

I.4.2 CAMBIOS O MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS.-

23. EN EL PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS O ADMINISTRATIVOS, ¿SE INDICA UN

- 23. SISTEMA A SEGUIR EN EL CASO DE MODIFICACIONES DE LOS MISMOS?
- 24. ¿ESTÁ DECIDIDO QUIÉN TIENE AUTORIDAD PARA REVISAR Y APROBAR LOS CAMBIOS O MODIFICACIONES EN LOS DOCUMENTOS?
- 25. ¿ESTÁ PREVISTO INDICAR Y ARGUMENTAR LA NATURALEZA DEL CAMBIO EN LA DOCUMENTACIÓN O EN ANEXOS A LA MISMA?
- 26. ¿EXISTEN LISTAS DONDE SE INDIQUEN LOS DOCUMENTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS APLICABLES Y EDICIONES VIGENTES?

1.5 INSPECCIÓN Y ENSAYO

1.5.1 INSPECCIÓN DE ENTRADAS Y ENSAYOS

- 27. ¿SE INSPECCIONAN O ENSAYAN LOS MATERIALES Y PRODUCTOS RECIBIDOS DEL EXTERIOR ANTES DE SU ACEPTACIÓN?
- 28. ¿EXISTE ALGÚN PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO PARA REALIZAR ESTA TAREA? ¿ESTÁ ENCUENTRA ESCRITO?
- 29. ¿QUIÉN REALIZA ESTA ACTIVIDAD?
- 30. ¿SE ESTABLECE LA INSPECCIÓN INICIAL EN BASE A LOS REQUERIMIENTOS DE PRODUCCIÓN?
- 31. EN CASO DE UTILIZAR POR NECESIDAD UN PRODUCTO QUE NO HAYA SIDO INSPECCIONADO TOTALMENTE ¿SE IDENTIFICA DE FORMA QUE PUEDA SER RETIRADO EN CASO DE RESULTAR DEFECTUOSO DESPUÉS DE LAS COMPROBACIONES CORRESPONDIENTES?

1.5.2 INSPECCIÓN Y ENSAYOS DURANTE LA FABRICACIÓN

- 32. ¿SE INSPECCIONAN, ENSAYAN E IDENTIFICAN LOS PRODUCTOS DURANTE TODO EL PROCESO DE PRODUCCIÓN?
- 33. ¿SE HA ESTABLECIDO UN PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO PARA REALIZAR ESTA TAREA?
- 34. ¿SE ENCUENTRA POR ESCRITO?
- 35. ¿QUIÉN REALIZA ESTA ACTIVIDAD?
- 36. ¿EXISTEN LOS REGISTROS SOBRE LAS TAREAS DE INSPECCIÓN DURANTE EL PROCESO?
- 37. ¿SE IDENTIFICA ADECUADAMENTE EL MATERIAL ACEPTADO Y RECHAZADO EMITIENDO UN REGISTRO CORRESPONDIENTE?
- 38. ¿SE EFECTÚA DURANTE LA FABRICACIÓN LA INSPECCIÓN DE CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO QUE NO PUEDAN SER COMPROBADAS EN EL CONTROL FINAL?

1.5.3 INSPECCIÓN Y ENSAYOS FINALES

- 39. ¿SE SOMETEN LOS PRODUCTOS TERMINADOS A INSPECCIÓN Y ENSAYOS FINALES DE ACUERDO A UN CRITERIO DE CALIDAD?
- 40. DICHO PROCEDIMIENTO SE ENCUENTRA DOCUMENTADO?
- 41. ¿QUIÉN ES EL ENCARGADO DE DAR EL VISTO BUENO PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS PRODUCTOS?
- 42. EL MATERIAL REPROCESADO ¿ES NUEVAMENTE INSPECCIONADO?

1.5.4 DOCUMENTOS DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS

- 43. ¿LOS RESULTADOS DE LAS INSPECCIONES SON DOCUMENTADOS?

44. ¿EXISTEN ARCHIVOS DE DICHS DOCUMENTOS? (¿ESTÁN EN CARPETAS O EN LA COMPUTADORA?)

I.6 REGISTROS SOBRE LA CALIDAD

45. ¿EXISTE ALGÚN PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICAR, AGRUPAR, ARCHIVAR, CONSERVAR LOS DOCUMENTOS E INFORMES RELATIVOS A LA CALIDAD? (SI → SIGUIENTES)

46. ¿ESTÁN DISPONIBLES LOS DOCUMENTOS E INFORMES RELATIVOS A LA CALIDAD?

47. ¿EXISTE UNA IDENTIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES DOCUMENTOS QUE PERMITA ASEGURAR QUE SE HA CUMPLIDO LAS EXIGENCIAS DE CALIDAD?

48. ¿SON COMPLETOS LOS REGISTROS SOBRE CALIDAD?

49. ¿SON IDENTIFICABLES LOS REGISTROS SOBRE LA CALIDAD CON EL PRODUCTO A QUE SE REFIEREN?

50. ¿SE ESTABLECE QUIÉN O QUIENES SON LOS RESPONSABLES DE CUSTODIAR LOS REGISTROS SOBRE LA CALIDAD Y DURANTE QUÉ PLAZO DE TIEMPO?

II. AREA DE RECURSOS HUMANOS

II.1 GENERALIDADES

51. ¿QUÉ SISTEMAS DE RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN DE PERSONAL UTILIZA?

52. ¿DISPONE DE ELEMENTOS ECONÓMICOS DE INCENTIVO PARA EL PERSONAL (BONIFICACIONES DE DESEMPEÑO, COMISIONES, ETC.)?

- 53. ¿CUÁL ES EL MARGEN APROXIMADO DE ROTACIÓN EXTERNO E INTERNO DE PERSONAL?
- 54. ¿SE HA ESTABLECIDO UN REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO QUE ESPECIFIQUE LAS POLÍTICAS DE TRABAJO DE LA EMPRESA?
- 55. ¿TODO EL PERSONAL DE LA EMPRESA CONOCE EL MISMO?
- 56. ¿SE COORDINA FORMALMENTE LAS COMUNICACIONES INTERNAS?

II.2 FORMACIÓN Y ADIESTRAMIENTO

- 57. ¿EXISTE ALGÚN PROCEDIMIENTO QUE DESCRIBA EL SISTEMA A SEGUIR CON EL FIN DE QUE EL PERSONAL DE LA EMPRESA RECIBA UNA ADECUADA FORMACIÓN Y ADIESTRAMIENTO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE SU TRABAJO?
- 58. ¿SE CONSERVAN LOS DOCUMENTOS QUE EVIDENCIE QUE LA FORMACIÓN FUE DADA DURANTE UN PERIODO DE TIEMPO ADECUADO Y QUE EL PERSONAL ADIESTRADO FUE CONSIDERADO APTO PARA LA REALIZACIÓN DE TAREAS ESPECÍFICAS?
- 59. ¿ESTABLECEN UN SEGUIMIENTO PERIÓDICO SOBRE LAS ÁREAS EN LAS QUE DEBERÍA CAPACITARSE AL PERSONAL, A FIN DE ALCANZAR BENEFICIOS PARA LA EMPRESA Y EL TRABAJADOR?
- 60. ¿SE BRINDA ASESORÍA A LOS JEFES Y SUPERVISORES DE LAS DIFERENTES ÁREAS DE LA EMPRESA CON RESPECTO A MANEJO DE PERSONAL?

REQUISITOS DEL SISTEMA DE CALIDAD

1. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION DE LA EMPRESA.

1.1. Política de Calidad.

“Emitir la política de calidad y los objetivos de la Empresa además de definir la estrategia para difundir, capacitar e implantarlos a todos los niveles de la organización”.

1.2. Organización.

1.2.1. Responsabilidad y autoridad.

“Definición de la responsabilidad y autoridad en la organización, definiéndolos con documentos que establezcan la autoridad, responsabilidad y relaciones operativas y administrativas que son necesarias para gestionar, ejecutar y controlar las actividades para que se realicen con calidad. Dar atención para que el personal prevenga la ocurrencia de desviaciones a los requisitos, detectar si se pueden presentar condiciones que afecten la calidad de los productos, procesos o el sistema de calidad, así como la de tener el liderazgo para implantar, recomendar o aportar soluciones y hacer el seguimiento para poner en práctica las acciones planificadas para mejorar la calidad, hasta que se hayan eliminado las posibles causas que produzcan productos no conformes”.

1.2.2. Recursos para el sistema de calidad.

"Se requiere identificar y proveer los recursos necesarios para asegurar la calidad de los productos y servicios; uno de los recursos es el de realizar las auditorías al sistema, al proceso, al producto y a los proveedores con el personal capacitado para utilizar la información resultante como mecanismo de retroalimentación y de planificación para implantar el sistema."

1.2.3. Representante de la dirección para la administración del sistema de calidad.

"Se requiere definir en la organización a la persona responsable de llevar el liderazgo para implantar el sistema de aseguramiento de calidad, independientemente de las responsabilidades correspondientes a su puesto de trabajo normal, por lo que es importante tener el apoyo de la dirección para asegurar que el sistema se ha establecido, implantado y mantenido de acuerdo con la norma y teniendo como obligación el reportar a la dirección el avance del proceso para su revisión en periodos preestablecidos, así como servir de enlace entre la empresa y demás entidades externas que requieren intervenir para la implantación del sistema".

1.2.4 Representante del cliente.

"El cliente podrá designar un representante para asegurar que el sistema establecido para cumplir esta norma es efectivo. El suministrador dará a este representante del cliente las facilidades que se acuerden para el cumplimiento de su misión".



1.3. Revisión de la dirección del sistema de calidad.

"La dirección de la empresa debe conocer el grado de avance para asegurar la continuidad y efectividad de la implantación de la norma en la que su herramienta de trabajo es la documentación que reporte los avances, problemas y necesidades de apoyo para lograr el objetivo de implantar el sistema de aseguramiento de calidad".

2. SISTEMA DE CALIDAD.

"Emitir e implantar y mantener un sistema de calidad para asegurar que los materiales y productos cumplen con los requisitos establecidos por medio de un diseño de un manual de calidad para definir como la empresa va a cumplir con la norma; debe hacer referencia a los procedimientos y a la estructura de la documentación que será utilizada en el sistema de calidad".

3. REVISION DE CONTRATO.

"Para cumplir con este requisito, es necesario definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos para revisar y hacer los cambios a los contratos, pedidos u órdenes de compra que son emitidos por los clientes, por medio de la correcta documentación de los requisitos solicitados por el cliente. Si se encuentran diferencias entre el cliente y el proveedor deben ser resueltas para asegurar que se puedan cumplir, antes de la aceptación de las ofertas por parte del proveedor. Si se requiere hacer cambios a los contratos se deben emitir los documentos

correspondientes para que sirvan de referencia en caso de aclaraciones."

4. CONTROL DEL PROYECTO Y/O DISEÑO.

"Se requiere administrar el proceso de diseño desde su información inicial hasta su verificación y aprobación para cumplir con los requisitos del cliente".

5. CONTROL DE LA DOCUMENTACION.

5.1. Aprobación y distribución de procedimientos.

"El proveedor debe emitir, implantar y mantener los procedimientos para controlar la documentación y la información relativa al sistema de aseguramiento de la calidad para controlar la emisión y aprobación de los documentos; deben ser revisadas y aprobadas por las personas designadas ex profeso, las revisiones a los documentos, manteniendo el control de los documentos que son obsoletos o sustituidos, los archivos necesarios para el buen funcionamiento de la actividad u operación a la que está dedicada."

5.2. Control de los cambios y modificaciones de los documentos.

"Se requiere tener la documentación necesaria para controlar los cambios a los documentos, ya sean administrativos u operativos o técnicos, estos en cambio deben ser revisados y aprobados por el

personal que tengan la suficiente información para analizar el cambio y se requiere tener los elementos que permitan tomar las decisiones pertinentes para asegurarse que los cambios se lleven conforme a lo establecido por la norma, pero sobre todo, con respecto a su propio sistema de calidad para evitar que se tengan en circulación documentos obsoletos o no controlados".

6. COMPRAS.

"El proveedor se debe asegurar que los productos comprados cumplen con los requisitos especificados, para cumplir a su vez con aquellos que el cliente ha solicitado".

7. PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE.

"Cuando el cliente proporciona materiales o productos que serán utilizados para transformarlos y producir otro, el proveedor tiene la obligación de generar el sistema para controlarlos, por lo que se requiere definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos para controlar los materiales y productos que el cliente proporciona; la condición es que antes de que se integren al proceso productivo del proveedor, deben ser controlados, verificados y mantenidos. En el caso de que se tengan pérdidas, daños o algún otro tipo de desviación, es necesario que se documente y reporte al cliente. También es importante saber que la verificación realizada por el proveedor no libera al cliente de la responsabilidad de que los materiales y productos estén fuera de especificación."

8. IDENTIFICACION Y RASTREABILIDAD DEL PRODUCTO.

"Con el fin de conocer el historial de los productos y/o servicios cuando sea necesario se requiere identificar y poder rastrearlo. Para lograr ese objetivo, se requiere definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos para controlar los productos a través de mecanismos que se adecuen para lograr su rastreabilidad desde la actividad de recibo, las etapas de producción, embarque, instalación así como en servicio de posventa o la provisión del servicio. Se debe realizar el rastreo de los productos y los servicios de manera única para cada servicio, producto o lote, que también debe ser registrada para su posterior utilización si fuese necesario."

9. CONTROL DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.

"Este requisito es el que define la razón de ser de la empresa, al definir las actividades administrativas y/u operativas que son necesarias para producir el producto y/o servicio, por lo que se requiere diseñar, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos con objeto de identificar y planificar las actividades para realizar los procesos de producción, instalación y servicio para que se cumpla con los requisitos establecidos por el cliente. Controlar las características que afecten la calidad bajo condiciones controladas y definir los documentos que establezcan los requisitos a cumplir en los procesos de producción, instalación y servicios. También es necesario el uso del equipo y medio ambiente adecuado, el cumplimiento de los estándares, planes de calidad y/o procedimientos; así como el realizar el monitoreo y controlar los parámetros del proceso y de la característica del producto."

Así mismo se requiere la aprobación de los procesos y el equipo utilizado, las instrucciones de trabajo para realizar los procesos operativos ya sea mediante documentos escritos de manera simple o mediante muestras o ilustraciones. También se requiere asegurar la continuidad, la capacidad y la habilidad del proceso, controlándolo a través de la evaluación periódica por parte de las personas que realizan la operación, con el fin de asegurar que se cumplen los requisitos establecidos, y así los requisitos de la calificación de los procesos. Los procesos considerados especiales deben ser diseñados y controlados mediante los documentos que se deben mantener para demostrar las capacidades y habilidades de los procesos, equipos y personal para evidenciar que se tiene control”.

10. INSPECCION Y PRUEBAS.

“A fin de cumplir con este requisito se debe definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos para realizar las inspecciones y pruebas con el fin de verificar que se cumplen los requisitos de los materiales y productos, documentar los registros de las inspecciones y pruebas relacionadas con los procesos productivos y detallarlos en el plan de calidad correspondiente”.

10.1 Inspección y pruebas de recibo de materiales.

“En la recepción de los materiales y/o productos se requiere asegurar que el material o producto será usado o procesado hasta que haya sido inspeccionado o verificado de que cumple con los requisitos

establecidos. La verificación e inspección deben ser realizadas de acuerdo al plan de aseguramiento de calidad mediante procedimientos e instrucciones documentadas, en la que se debe considerar al control efectuado en las instalaciones del subproveedor, con la evidencia documentada que demuestre que los materiales o productos cumplen con los requisitos especificados y si los materiales que se estén recibiendo se aprueban para producción sin que hayan sido verificados previamente, se deberán identificar y segregar para evitar que se mezclen con aquellos que no pertenecen al lote recibido, con el objetivo de retirar y reemplazarlas sino cumplen los requisitos”.

10.2. Inspección y pruebas en el proceso de producción.

“Cuando los materiales y/o productos se han integrado al proceso de producción, se requiere tener los recursos para asegurar que se cumplen con los requisitos, razón por la que el proveedor debe definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos que se han establecido para inspeccionar y probar el producto según se establece en el plan de calidad, mantener los productos hasta que se hayan terminado las inspecciones y pruebas y se tenga la documentación que soporte su aprobación. Se puede aprobar condicionalmente hasta que se tenga la certeza de que si se cumplen con los requisitos establecidos, sino fuese así se retirarán los productos para su análisis y determinación, identificando los productos como material no conforme, manteniéndolos en las zonas controladas e identificadas”.

10.3. Inspección y pruebas finales de los productos.

“Después de que el producto ha pasado por todos los procesos de transformación se requiere realizar las inspecciones y pruebas para asegurar el cumplimiento de los requisitos por lo que se debe definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos para llevar a cabo la inspección y prueba final e los productos de acuerdo a los planes de calidad emitidos, generar la evidencia de cómo se han comportado los productos en la etapa final del proceso; esta condición incluye a los materiales recibidos y los productos que han pasado por todas o algunas de las operaciones del proceso de producción. No se deberá permitir la aprobación de los productos hasta que todas las actividades especificadas por el plan de calidad se hayan completado y la información esté disponible y se apruebe. Si se presenta alguna desviación a los requisitos, se requiere identificar y retener los productos no conformes”.

10.4. Registros de inspección y pruebas de los materiales y productos.

“La única evidencia que hay para demostrar que se han llevado a cabo las diferentes inspecciones y pruebas son los registros de calidad por lo que se debe definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los registro de calidad que provean la evidencia de que los materiales y el producto han sido inspeccionados y/o probados de acuerdo con los criterios de aceptación. Cuando los productos no han cumplido los requisitos, se deberá aplicar el procedimiento de materiales y productos no conformes. En los procedimientos se debe establecer autoridad del personal que realizan la inspección y de quien apruebe el producto para su utilización”.

11. EQUIPOS DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y PRUEBAS.

"El proveedor debe definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos que establezcan la manera en la que se llevará el control, calibración y mantenimiento del equipo de inspección, medición y pruebas, incluyendo en el procedimiento a los programas informáticos que son utilizados por el proveedor para demostrar que se cumplen con los requisitos de los productos".

Se debe controlar los equipos de inspección, medición y pruebas en los que se mida la incertidumbre provocadas por los mismos, de manera que sea consistente con la capacidad y habilidad, repetibilidad y reproducibilidad necesaria para mediar el proceso. Los equipos y programas informáticos usados para inspeccionar el proceso deben ser verificados para demostrar que son eficaces para verificar los productos en el proceso de transformación asignado antes de ser aprobados para producción, instalación o servicios.

Se requiere que los equipos sean verificados en intervalos preestablecidos en el programa de calibración y mantenimiento en el que se deberá tener la evidencia del control; también, deben tener el archivo en cualquiera de sus formas ya sea en documentos o respaldos informáticos en los que el cliente, si lo requiere, pueda verificar que el equipo de medición, inspección y pruebas funciona de acuerdo con lo establecido en el diseño de los mismos".

12. ESTADOS DE INSPECCION Y PRUEBA.

“Para cumplir con el requisito de estado de inspección y pruebas se requiere identificar con etiquetas, estampillas, marcas, hojas de ruta, registros de inspección, registros informáticos, zonas físicas señalizadas o cualquier otro medio que indique que el material y/o producto cumple con los requisitos posteriores a la realización de inspección o pruebas. Con respecto a los materiales y/o productos deben ser identificados y mantenidos a través de todo el proceso de fabricación, instalación y servicio del producto asegurando que sea instalado”.

13. CONTROL DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS NO CONFORMES.

“Cuando el material y/o producto no cumplen con los requisitos se hablan de materiales y/o productos no conformes por lo que el proveedor debe definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos para el control de los materiales y productos que no cumplen con los requisitos, prevenir su uso o instalación de manera no intencional, identificar, evaluar, documentar, segregarse y disponer el destino de los materiales y/o productos que no cumplen las especificaciones además de informar a las personas y departamentos afectados para su administración. Posteriormente a su detención, es necesario disponer de ellos por lo que se debe establecer la responsabilidad y autoridad del personal para definir su destino.

Para disponer de los materiales y/o productos que no cumplen con los requisitos deben ser revisados comparándolos con los procedimientos que ayuden a decidir acerca del destino de los mismos; son cuatro las posibilidades:

- 1) Desviaciones a los requisitos. Se retorna el material o producto al proceso con o sin reparación y se utiliza en alguna otra aplicación con requisitos menos estrictos aprobados por el cliente.
- 2) Desecho o merma. Materiales o productos que en forma definitiva no cumplen con los requisitos y que se dispone de ellos sin utilizarlos posteriormente en el proceso de transformación del proveedor.
- 3) Reparación. Mediante retrabajos o reprocesos, el material o producto se intenta llevar a las especificaciones originales para cumplir con los requisitos establecidos.
- 4) Reclasificados. Para utilizarlo en aplicaciones alternativas con o sin retrabajo o reproceso

Cuando se reparan o se desvían los requisitos de los productos, se requiere la aprobación del cliente; esto es, que se aprueben los procedimientos o las solicitudes por parte del cliente o de su representante, con el compromiso de realizar la inspección con los equipos de medición y pruebas utilizados en el proceso normal de trabajo y de acuerdo con los planes de calidad emitidos para el material y/o producto."

14. ACCIONES CORRECTIVAS.

"Después de aprender que provocó los materiales y productos no conformes, se requiere definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los sistemas para aprovechar las oportunidades de mejora a través de los procedimientos que controlen los métodos para realizarlo; de esta manera es necesario definir el objetivo de las acciones correctivas y/o preventivas que es la de evitar y eliminar las causas reales o potenciales

que provoquen las fallas que se presenten en la operación o administración; por lo tanto se requiere realizar los cambios que eviten las causas que la provocan, siempre con los documentos a la mano para evidenciar que se ha realizado de acuerdo con la norma. Para controlar la implantación de las acciones correctivas y preventivas, los procedimientos deben contener la manera en la que se realizará el manejo de las condiciones que provocan el material no conforme.

Ya que se definieron las causas de las no conformidades, se requiere documentar las acciones tomadas y la implantación de los controles que aseguren que las acciones correctivas son tomadas y que han resultado efectivas, estableciendo las características del proceso de transformación y las operaciones específicas en las que se han detectado causas que provocan desviaciones a los requisitos. Con la información generada, se podrá evidenciar que se detectaron, analizaron y eliminaron las causas que afectan los resultados en la calidad del producto, de las auditorías, las mediciones de la calidad dentro del proceso productivo o en la instalación o el servicio de los mismos.

El proveedor debe tener provisiones para formar los equipos de trabajo que tengan como objetivo investigar las causas que provocan las desviaciones a los requisitos y administrar las actividades necesarias para implantar las acciones correctivas y preventivas con el fin de evitar su recurrencia; el resultado esperado del trabajo en equipo es encontrar las oportunidades de mejora en cada una de las estaciones de trabajo en equipo es encontrar las oportunidades de mejora en cada una de las estaciones de trabajo o en la administración, estableciendo los registros de calidad, reporte de los clientes tanto internos como externos para detectar las causas reales o potenciales de falla y establecer y administrarlas, delegándolas al nivel de responsabilidad que corresponda a la organización, y finalmente, en función de los resultados, modificar los

procedimientos operativos y administrativos para asegurar que siempre se cumplan conforme a las nuevas condiciones, que dieron los resultados esperados para establecer su estandarización, mediante los cambios a los procedimientos de ingeniería."

15. MANEJO, ALMACENAMIENTO, ENVASE, EMPAQUE, EMBALAJE, CONSERVACION, EMBARQUE Y ENTREGA.

"Al manejar materiales y/o productos, se requiere definir, diseñar, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos que definan la forma en la que se evite y prevenga su daño o deterioro.

Con respecto al almacenamiento y conservación de los materiales y/o productos se requiere definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos en que se establezcan las áreas de almacenamiento o almacenes diseñados ex profeso para que se conserve correctamente. También se requiere programar revisiones en períodos establecidos para auditar y asegurar que se prevenga el daño o deterioro de los materiales y/o productos. Se procede de la misma manera cuando se preparan los productos para envase, empaque, embalaje y marcado con información suficiente para su control.

La conservación y segregación de los materiales y productos es responsabilidad del proveedor desde que se le entrega para su control, por lo que se requiere definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos necesarios para lograrlo.

En el proceso completo se requiere definir, diseñar, desarrollar, implantar y mantener los procedimientos necesarios para envasar y empacar los productos y posteriormente prepararlos para su embalaje y entrega por lo que para proteger su calidad, deben inspeccionarse y auditarse antes

de su aprobación; adicionalmente los productos que estén listos para su almacenamiento y entrega deben ser protegidos para mantener su calidad hasta la entrega en su destino final".

16. REGISTROS DE CALIDAD

"El proveedor requiere definir, diseñar, desarrollar, emitir, implantar, y mantener los procedimientos para identificar, archivar, controlar, llenar, mantener y disponer los registros de calidad, los cuales deben ser mantenidos para demostrar que se han cumplido todos los requisitos de la norma que incluya la administración de las ventas, el diseño del producto y/o el proceso y en la operación desde el recibo de los materiales hasta terminar con el recibo de todas las operaciones incluyendo las de entrega para demostrar la efectividad del sistema de calidad; también se debe tener la documentación que compruebe el control de calidad de los materiales y producto proporcionados por los subproveedores y/o los clientes.

Los registros de calidad deben ser legibles, archivados y mantenidos de manera tal que se encuentren en lugares que tengan un ambiente que prevengan daños, deterioros o una pérdida potencial, además se requiere establecer los tiempos de retención de los registros de calidad y deben estar definidos en los procedimientos correspondientes".

17. AUDITORÍAS DE CALIDAD.

"Con el fin de retroalimentar el avance del proceso de implantación del sistema de aseguramiento de calidad, se requiere hacer auditorías n las

que el proveedor debe definir, diseñar, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos para la administración de las auditorías con el objetivo de conocer si se han cumplido o no las expectativas planificadas con respecto a las condiciones reales del proceso y con ellos determinar la efectividad del sistema de calidad. Para lograrlo, se debe emitir un programa de auditorías que depende la importancia de la actividad a auditar y debe ser realizado por personal que tenga la preparación e independencia de la actividad auditada; los resultados de la auditoría deben ser documentados y se requiere tener el compromiso y hacer el seguimiento de la solución de las desviaciones encontradas por medio de los responsables del área o departamento que haya sido auditado, por lo que si se encuentra alguna desviación a los procedimientos, se deberán realizar las acciones correctivas y preventivas para asegurar que no se presentará nuevamente."

18. CAPACITACION, ADIESTRAMIENTO Y ENTRENAMIENTO.

"Para que el proceso de implantación del sistema de aseguramiento de calidad de resultado se requiere capacitar al personal que interviene en operaciones técnicas y actividades administrativas, por lo que se debe definir, diseñar, emitir, desarrollar, implantar y mantener los procedimientos que permitan identificar las necesidades de capacitación, adiestramiento y entrenamiento para todas las personas que realicen actividades operativas y administrativas que afectan la calidad del producto y servicios que la empresa proporciona.

Se debe comprobar que el personal que realiza las actividades específicas que requiere de una calificación y certificación para realizar su trabajo adecuadamente con respecto a los procedimientos, normas y

requisitos especificados en el sistema, llevan a cabo los programas de educación, capacitación, adiestramiento y entrenamiento, en función de la educación y capacitación recibidas; mediante estos programas y su propia experiencia, dicho personal debe alcanzar el nivel de capacidad y habilidad requeridas para lograr la certificación previamente descrita y documentar las actividades relacionadas con este requisito".

19. SERVICIO AL CLIENTE.

"El servicio al cliente es importante en cualquier empresa que tenga como objetivo el asegurar que los requisitos son entendidos, por lo que se requiere definir, diseñar, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos que se relacionen con el servicio al cliente para verificar y asegurarse que se cumplen los requisitos establecidos.

El servicio al cliente se puede dar en tres etapas de la relación, esto es:

- a) Al inicio del proceso; esto es, previo a obtener el pedido (al desarrollar un producto con investigación y desarrollo realizado por el proveedor).
- b) Durante la producción, instalación y utilización del producto proporcionado al cliente y que se encuentra aún en su cadena productiva.
- c) Durante el uso y/o aplicación del producto, al dar servicio y garantía a los clientes, directos e indirectos.

20. TECNICAS DE ESTADISTICA.

"Antes de implantar el control estadístico se requiere identificar en que operaciones, actividades, insumos y/o resultados se llevará a cabo los

estudios y la administración del proceso; con el objetivo de controlarlos, se requiere definir la capacidad y habilidad potencial o real de éstos así como la característica que haya que controlar para que los productos y/o servicios se produzcan con calidad.”.

APÉNDICE F

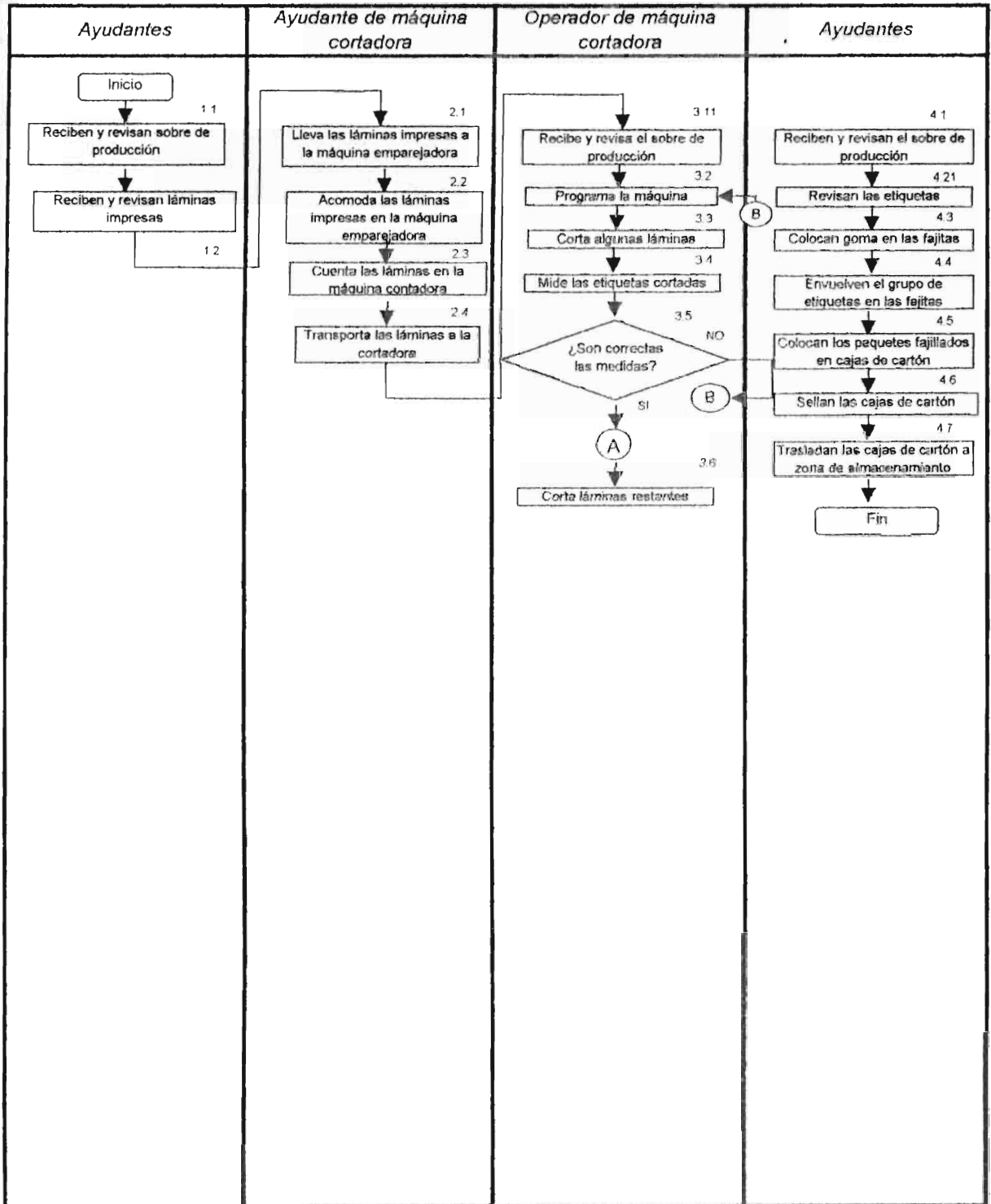
DIAGNOSTICO BASADO EN LAS NORMAS ISO 9000

REQUISITOS	CALIF.	DEMÉRITOS								CALIF.
		a	b	c	d	e	f	g	h	
4.1 Responsabilidades de la dirección de la empresa										
4.1.1 Política de Calidad	150	48	35	35	30					148
4.1.2 Organización	60	12	15	25	5					57
4.1.3 Revisión del Sistema de Calidad	40	15	15	5						35
TOTAL	250									240
4.2 Sistema de Calidad	100	10	10	10	10					40
TOTAL	100									40
4.5 Control de la Documentación y de los Datos										
4.5.1 Aprobación y Distribución de los Documentos	15	3	3	3	3					12
4.5.2 Cambio o Modificación de los Documentos	15	3	3	3						9
TOTAL	30									21
4.7 Productos Suministrados por el cliente	50	10	10	10						30
TOTAL	50									30
4.8 Identificación y Trazabilidad	50	5	10							15
TOTAL	50									15
4.9 Control de Procesos	100	5	5	5	5	5	5	5	5	40
TOTAL	100									40
4.10 Inspección y Ensayo										
4.10.1 Inspección y Ensayo en recepción	50	5	5	5						15
4.10.2 Inspección y Ensayo en proceso	25	5	5	5						15
4.10.3 Inspección y Ensayo final	25	5	5	5						15
TOTAL	100									45
4.11 Control de Equipos de Inspección, medición y ensayo	50	5	5	5	5	5	5	5	5	35
TOTAL	50									35
4.12 Estado de Inspección y Ensayo	20	4	4	4	4					16
TOTAL	20									16
4.13 Control de Productos no Conformes	35	5	5	5	5	5	1			26
TOTAL	35									26
4.14 Acciones Correctivas y Preventivas	35	6	6	6	6					24
TOTAL	35									24
4.15 Manipulación, almacén, embalaje, conservación y entrega	40	3	3	3	3	3	3	3		21
TOTAL	40									21
4.16 Control de los Registros de Calidad	20	3	3	3	3	3	3			18
TOTAL	20									18
4.17 Auditorías Internas de la Calidad	50	5	5	5	5	5				25
TOTAL	50									25
4.18 Formación y Entrenamiento	50	10	10	10	10					40
TOTAL	50									40
4.20 Técnicas Estadísticas	20	5	5	5	5					20
TOTAL	20									20
	1000	Total Deméritos								656

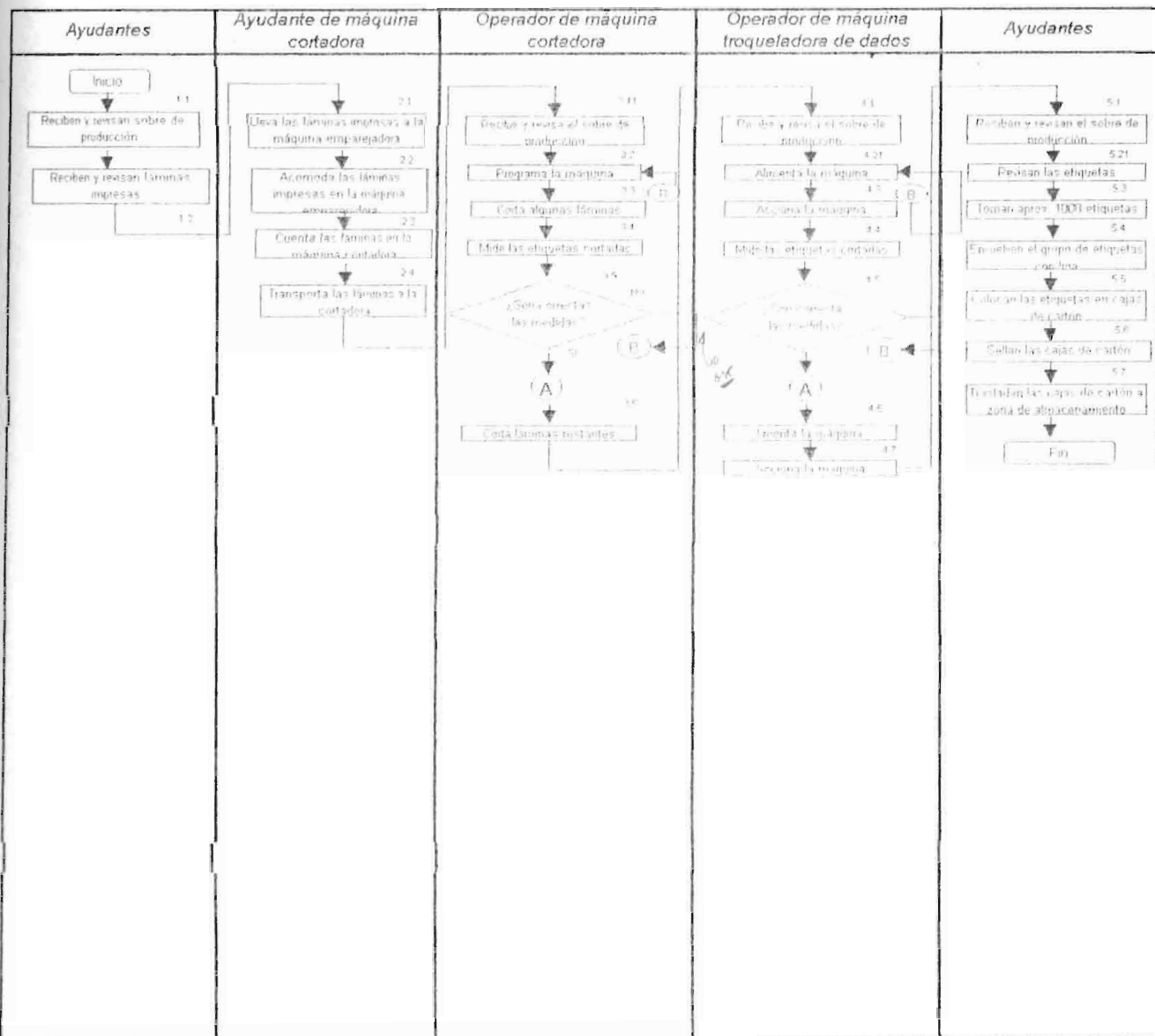
% DE DEMÉRITO = CALIF. OBTENIDA *100%/ CALIF. TEÓRICA

% DE DEMÉRITO = 656*100%/1000 = 65.6%

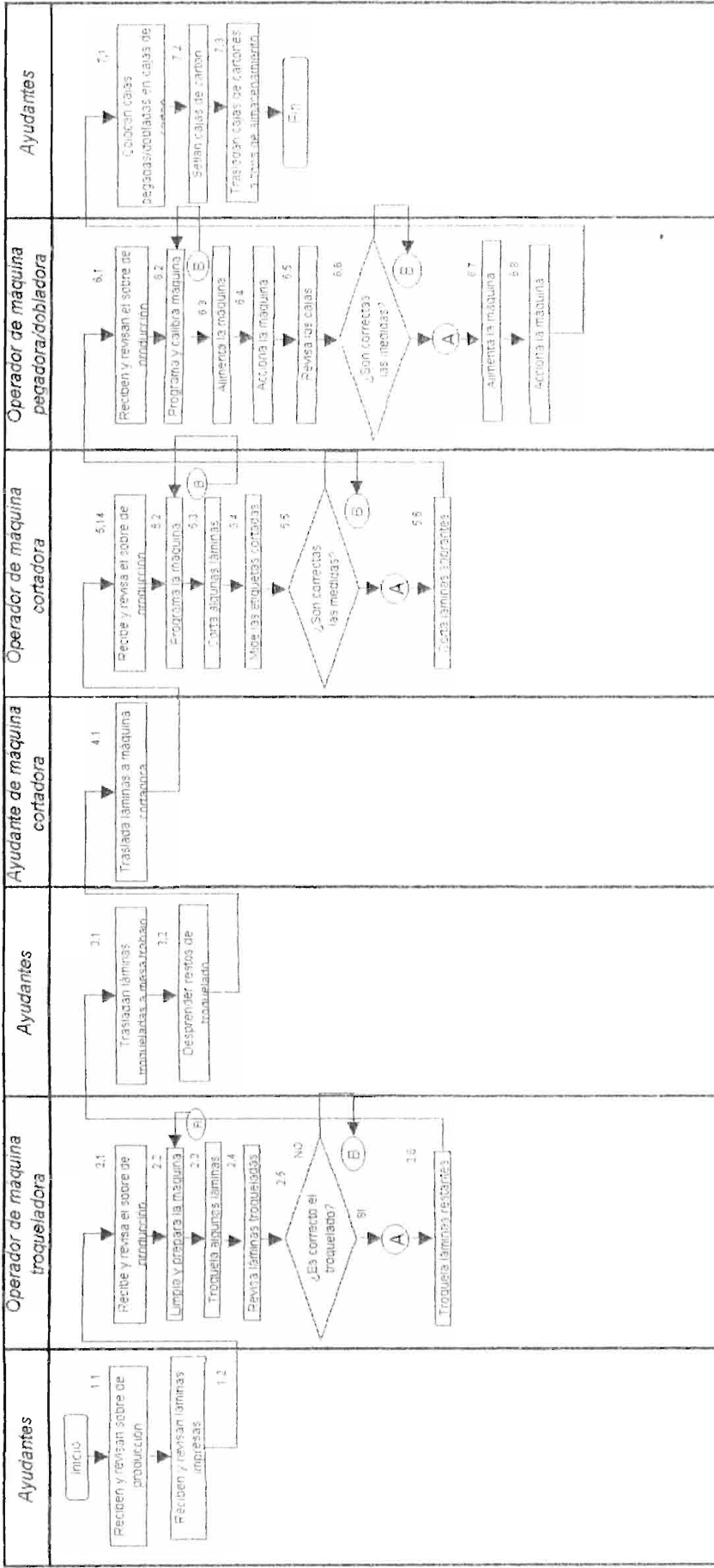
DIAGRAMA DE FLUJO PARA PROCESO FABRICACIÓN DE ETIQUETAS EN MÁQUINA CORTADORA



APÉNDICE H
DIAGRAMA DE FLUJO PARA PROCESO FABRICACIÓN
DE ETIQUETAS EN MÁQUINA TROQUELADORA DE DATOS



APÉNDICE I
DIAGRAMA DE FLUJO PARA PROCESO FABRICACION
DE CAJAS
CON PEGADO/DOBLADO AUTOMÁTICO



APÉNDICE K
RELACIONES FUNCIONALES GENERALES DE GRÁFICAS

	G.G	G.C.P	Pre-impresión e impresión	Supervisor	Manufactura
G.G	X				
G.C.P		X			
Pre-impresión e impresión			X		
Supervisor				X	
Manufactura					X

SIMBOLOGIA



Relación fuerte



Relación moderada



Relación nula

APÉNDICE L RELACIONES FUNCIONALES DE MANUFACTURA

	Área de troqueles	Bodega	Contadora	Emparejadora	Cortadora	Troqueladora	Troqueladora de dados	Plegadora
Área de troqueles	x							
Bodega		x						
Contadora			x					
Emparejadora				x				
Cortadora					x			
Troqueladora						x		
Troqueladora de dados							x	
Plegadora								x
Mesa de trabajo								
Mesa de pegado								

SIMBOLOGÍA



Relación fuerte



Relación moderada



Relación nula

APÉNDICE M

GRÁFICAS

FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DEL PERSONAL

TIPO:	JEFATURAS
NOMBRES DEL EVALUADO:	
APELLIDOS DEL EVALUADO:	
CARGO:	
SECCIÓN:	
TPO. EN EL CARGO:	
TPO. EN LA EMPRESA:	

CALIFICACIÓN

1	Insuficiente
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Excelente

FACTORES	CALIFICACIÓN						Total
	Peso	1	2	3	4	5	
PROFESIONALES							
*Experiencia profesional (Competente en su profesión y dispuesto a aplicar nuevos conocimientos en su trabajo).	6						
*Resolución de problemas (Capacidad para detectar y resolver eficazmente un problema).	5						
*Planificación/Organización (Capacidad para realizar planes de manera eficaz, optimizando los recursos en su trabajo).	5						
*Control de costos (Utiliza cuidadosamente los recursos de la empresa, reduciendo los costos de producción).	5						
*Orientación hacia los resultados (Utiliza estrategias que permiten lograr los resultados deseados).	5						
*Orientación hacia el cliente (int.,ext.) (Brinda el apoyo necesario al cliente interno y externo de la empresa).	5						
*Pensamiento y visión estratégicos (Aporta nuevas ideas que permiten alcanzar los objetivos ordenadamente).	5						
SOCIALES							
*Trabajo en equipo (Se integra plenamente con su grupo de trabajo estimulando a los demás).	5						
*Comunicación (Capacidad para transmitir a los demás ideas e información).	5						
*Liderazgo (Capacidad para dirigir y motivar a las personas, influenciando positivamente en el ambiente de trabajo).	6						
*Delegación (Capacidad para delegar eficazmente funciones a terceros, permitiendo alcanzar los objetivos).	6						
*Relación con el personal (Mantiene buenas relaciones con todos los integrantes de la empresa).	5						
PERSONALES							
*Capacidad de aprendizaje (Capacidad para adaptarse y estar dispuesto a aprender constantemente).	5						
*Creatividad (Capacidad para crear métodos de trabajo e ideas originales).	5						
*Iniciativa (Comprende lo que se necesita hacer, propone, actúa e introduce cambios radicales).	5						
*Capacidad de trabajo bajo presión (Capacidad para funcionar mental y emotivamente bajo presión).	5						
*Capacidad de motivación (Capacidad para motivar a sus colaboradores y compañeros en cualquier situación).	6						
*Ética profesional y personal (Cumple con las reglas, normas y procedimientos estipulados).	6						
*Higiene (Cuida de su aseo personal y de su área de trabajo).	5						

APÉNDICE N

GRÁFICAS FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DEL PERSONAL

TIPO:	OPERATIVO
NOMBRES DEL EVALUADO:	
APELLIDOS DEL EVALUADO:	
CARGO:	
SECCIÓN:	
TPO. EN EL CARGO:	
TPO. EN LA EMPRESA:	

CALIFICACIÓN

1	Insuficiente
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Excelente

FACTORES	CALIFICACIÓN						Total
	Peso	1	2	3	4	5	
PROFESIONALES							
*Experiencia profesional (Competente en su profesión y dispuesto a aplicar nuevos conocimientos en su trabajo).	5						
*Resolución de problemas (Capacidad para detectar y resolver eficazmente un problema).	7						
*Planificación/Organización (Capacidad para realizar planes de manera eficaz, optimizando los recursos en su trabajo).	1						
*Control de costos (Utiliza cuidadosamente los recursos de la empresa, reduciendo los costos de producción).	8						
*Orientación hacia el cliente (int.,ext.) (Brinda el apoyo necesario al cliente interno y externo de la empresa).	5						
SOCIALES							
*Trabajo en equipo (Se integra plenamente con su grupo de trabajo estimulando a los demás).	9						
*Comunicación (Capacidad para transmitir a los demás ideas e información).	6						
*Liderazgo (Capacidad para dirigir y motivar a las personas, influenciando positivamente en el ambiente de trabajo).	4						
*Relación con el personal (Mantiene buenas relaciones con todos los integrantes de la empresa).	6						
PERSONALES							
*Capacidad de aprendizaje (Capacidad para adaptarse y estar dispuesto a aprender constantemente).	8						
*Creatividad (Capacidad para crear métodos de trabajo e ideas originales).	6						
*Iniciativa (Comprende lo que se necesita hacer, propone, actúa e introduce cambios radicales).	7						
*Capacidad de trabajo bajo presión (Capacidad para funcionar mental y emotivamente bajo presión).	11						
*Ética profesional y personal (Cumple con las reglas, normas y procedimientos estipulados).	7						
*Higiene (Cuida de su aseo personal y de su área de trabajo).	7						

APÉNDICE O

GRÁFICAS S.A. FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DEL PERSONAL

TIPO:	AYUDANTES DE MAQUINA
NOMBRES DEL EVALUADO:	
APELLIDOS DEL EVALUADO:	
CARGO:	
SECCIÓN:	
TPO. EN EL CARGO:	
TPO. EN LA EMPRESA:	

CALIFICACIÓN

1	Insuficiente
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Excelente

FACTORES	CALIFICACIÓN						
	Peso	1	2	3	4	5	Total
PROFESIONALES							
* Experiencia profesional (Competente en su profesión y dispuesto a aplicar nuevos conocimientos en su trabajo).	5						
* Resolución de problemas (Capacidad para detectar y resolver eficazmente un problema).	6						
* Planificación/Organización (Capacidad para realizar planes de manera eficaz, optimizando los recursos en su trabajo).	5						
* Control de costos (Utiliza cuidadosamente los recursos de la empresa, reduciendo los costos de producción).	7						
* Orientación hacia el cliente (inf.,ext.) (Brinda el apoyo necesario al cliente interno y externo de la empresa).	5						
SOCIALES							
* Trabajo en equipo (Se integra plenamente con su grupo de trabajo estimulando a los demás).	9						
* Comunicación (Capacidad para transmitir a los demás ideas e información).	6						
* Relación con el personal (Mantiene buenas relaciones con todos los integrantes de la empresa).	7						
PERSONALES							
* Capacidad de aprendizaje (Capacidad para adaptarse y estar dispuesto a aprender constantemente).	10						
* Creatividad (Capacidad para crear métodos de trabajo e ideas originales).	7						
* Iniciativa (Comprende lo que se necesita hacer, propone, actúa e introduce cambios radicales).	7						
* Capacidad de trabajo bajo presión (Capacidad para funcionar mental y emotivamente bajo presión).	10						
* Ética profesional y personal (Cumple con las reglas, normas y procedimientos estipulados).	9						
* Higiene (Cuida de su aseo personal y de su área de trabajo).	7						

APÉNDICE P
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO
DE PERSONAL EN MANUFACTURA

Nro	CARGO	EVALUADOR	F.PROFESIONAL	F.SOCIAL	F.PERSONAL	CALIF.	EQUIV.
1	Jefe de tráfico	G. de Produc.	3,85	3,80	4,40	4,02	S-
2	Operador cortadora	Jefe de Tráfico	3,00	2,00	3,50	2,83	B+
3	Operador troqueladora	Jefe de Tráfico	2,60	2,00	2,50	2,37	B-
4	Operador plegadora	Jefe de Tráfico	1,60	1,50	2,50	1,87	R+
5	Operador troqueladora dados	Jefe de Tráfico	3,40	2,30	3,20	2,97	B+
6	Diseñador de troqueles	Jefe de Tráfico	4,00	3,25	3,50	3,58	MB+
7	Bodeguero	Jefe de Tráfico	3,40	3,30	4,40	3,70	MB+
8	Ayudante cortadora	Jefe de tráfico	2,40	3,00	3,20	2,87	B+
9	Ayudante	Jefe de Tráfico	3,60	3,00	3,30	3,30	MB-
10	Ayudante	Jefe de Tráfico	3,20	2,30	2,50	2,67	B+
11	Ayudante	Jefe de Tráfico	4,00	3,70	4,00	3,90	MB+
12		PROMEDIO	3,19	2,74	3,36	3,10	MB-
		DESVIACIÓN	0,71	0,72	0,67	0,64	-
		MÁXIMO	4,00	3,80	4,40	4,02	S-
		MÍNIMO	1,60	1,50	2,50	1,87	R+

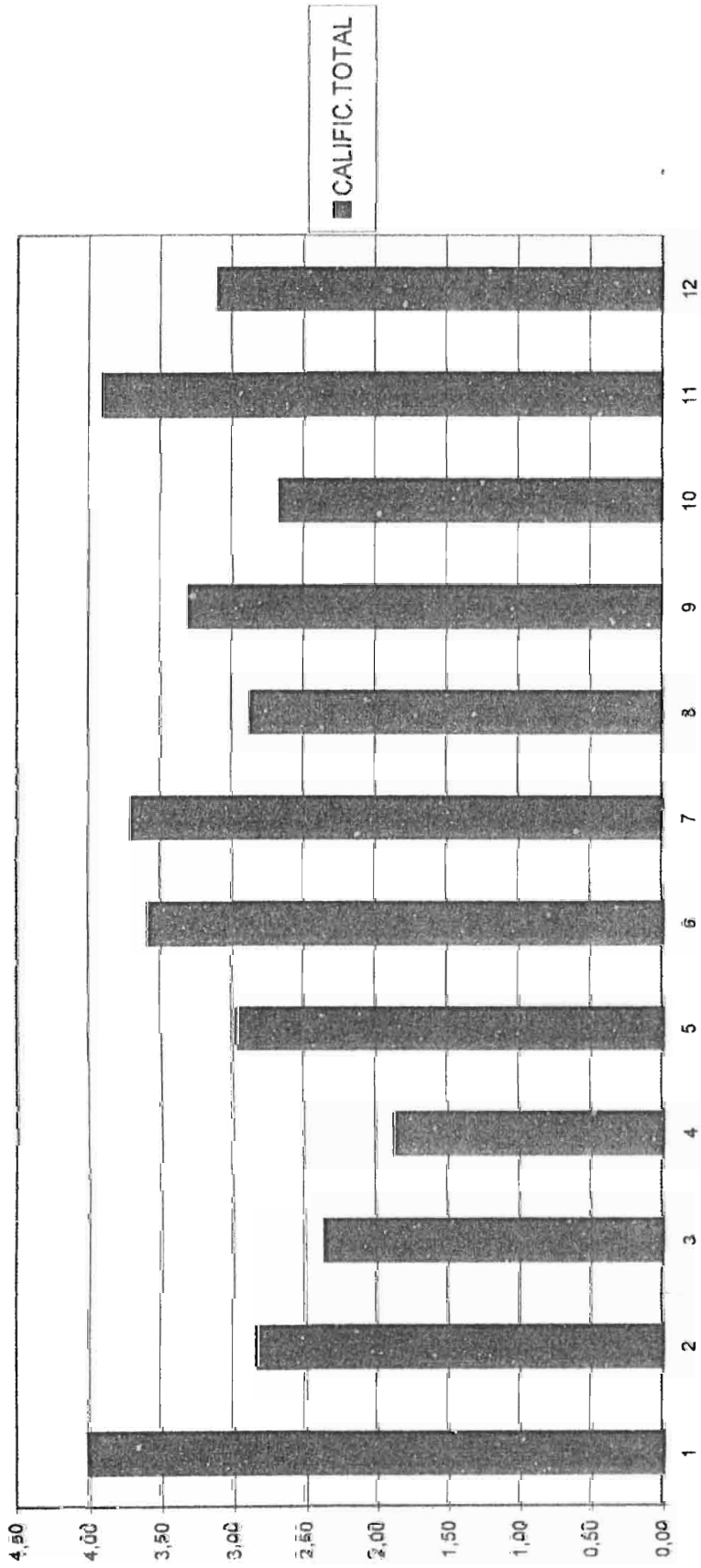
EQUIVALENCIA

1.0 - 1.5
1.5 - 2.0
2.0 - 2.5
2.5 - 3.0
3.0 - 3.5
3.5 - 4.0
4.0 - 4.5
4.5 - 5.0

Regular menos R-
Regular más R+
Bueno menos B-
Bueno más B+
Muy bueno meno MB-
Muy bueno más MB+
 sobresaliente men SB-
 sobresaliente má SB+

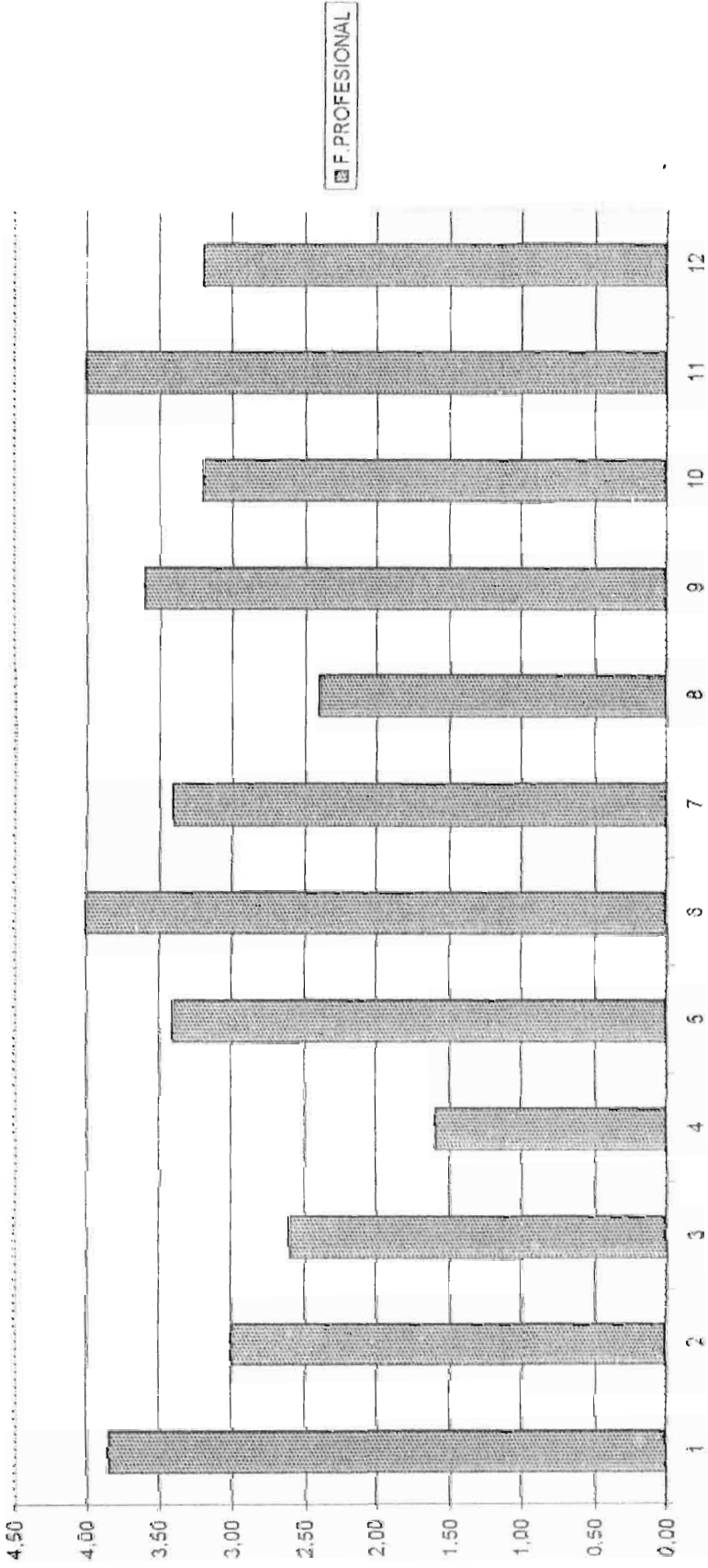
APÉNDICE Q

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE DESEMPEÑO



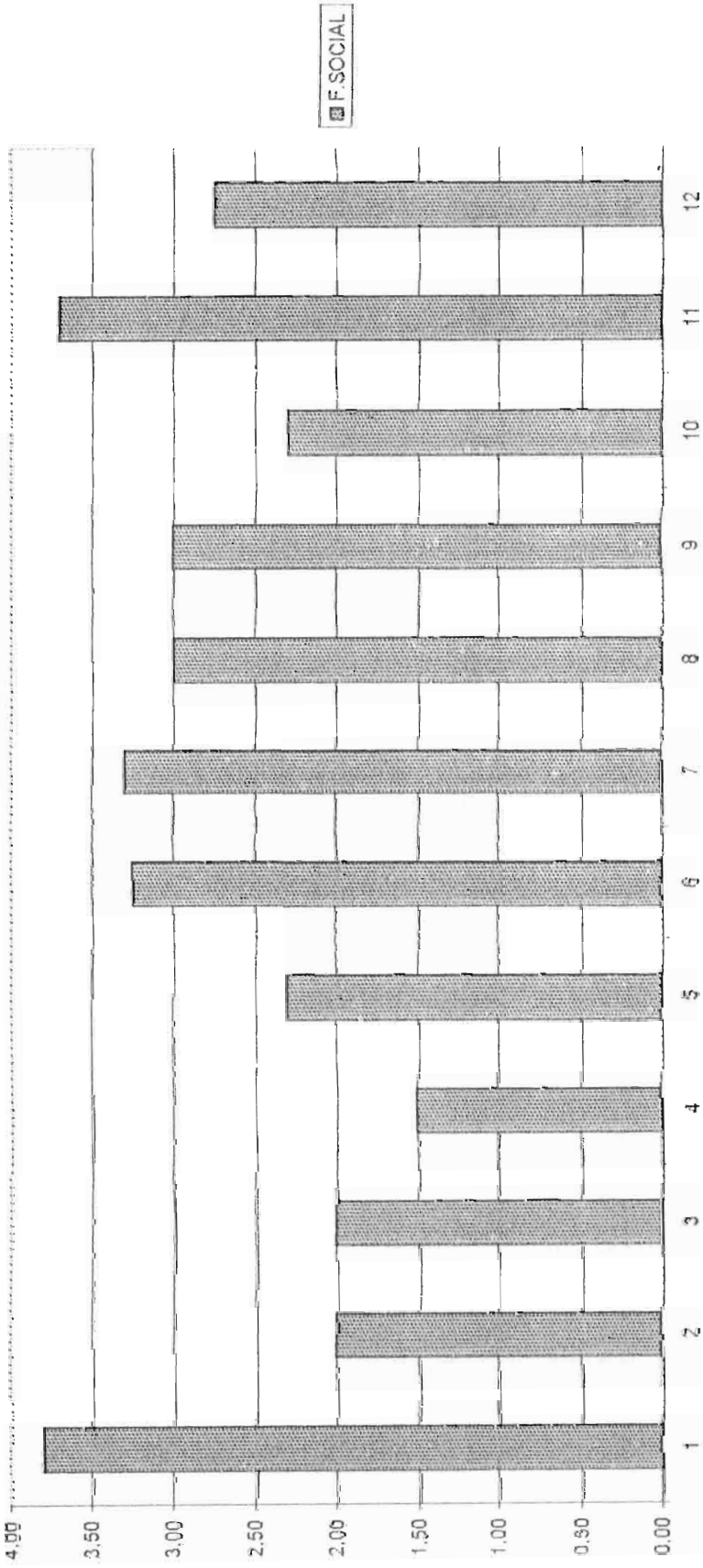
APÉNDICE R

FACTOR PROFESIONAL EN LA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO



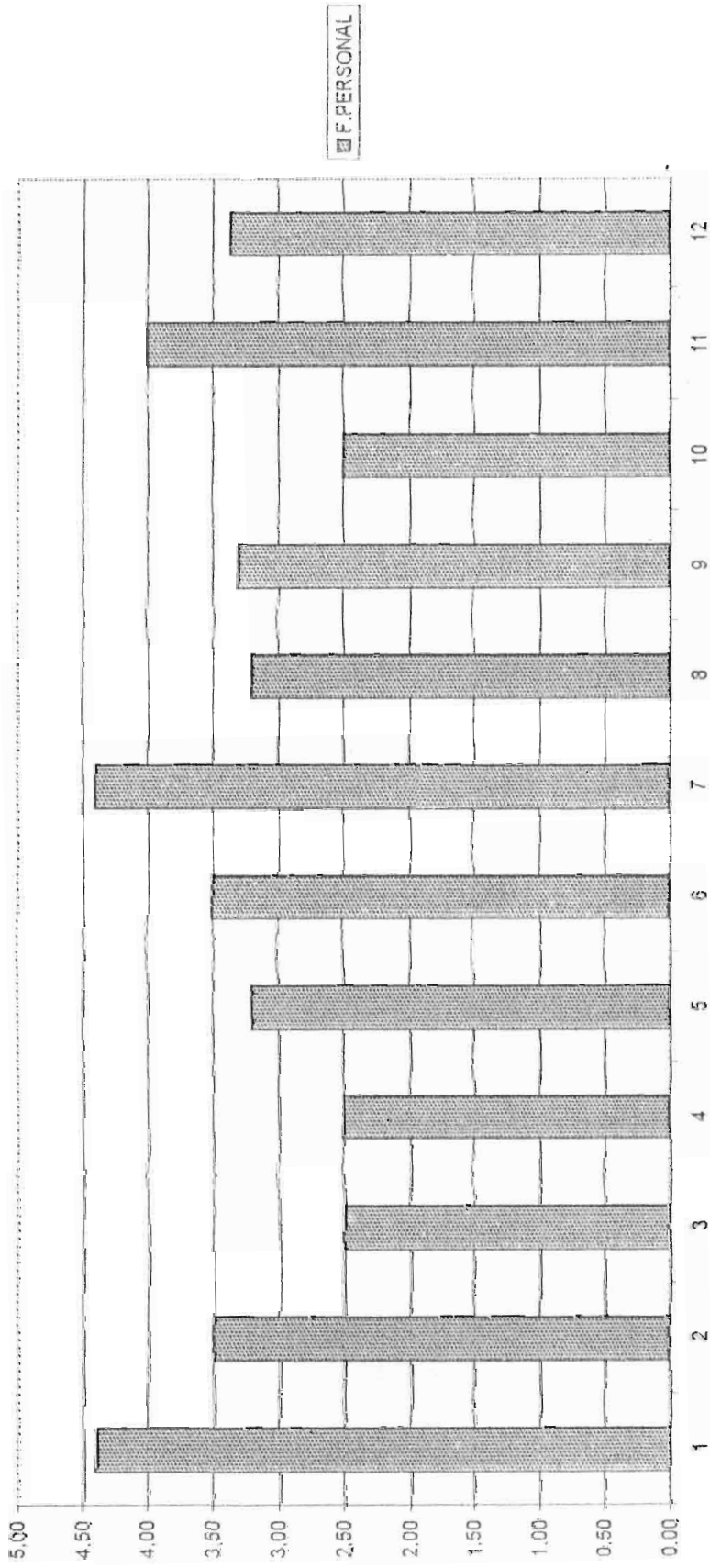
APÉNDICE S

FACTOR SOCIAL EN LA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO



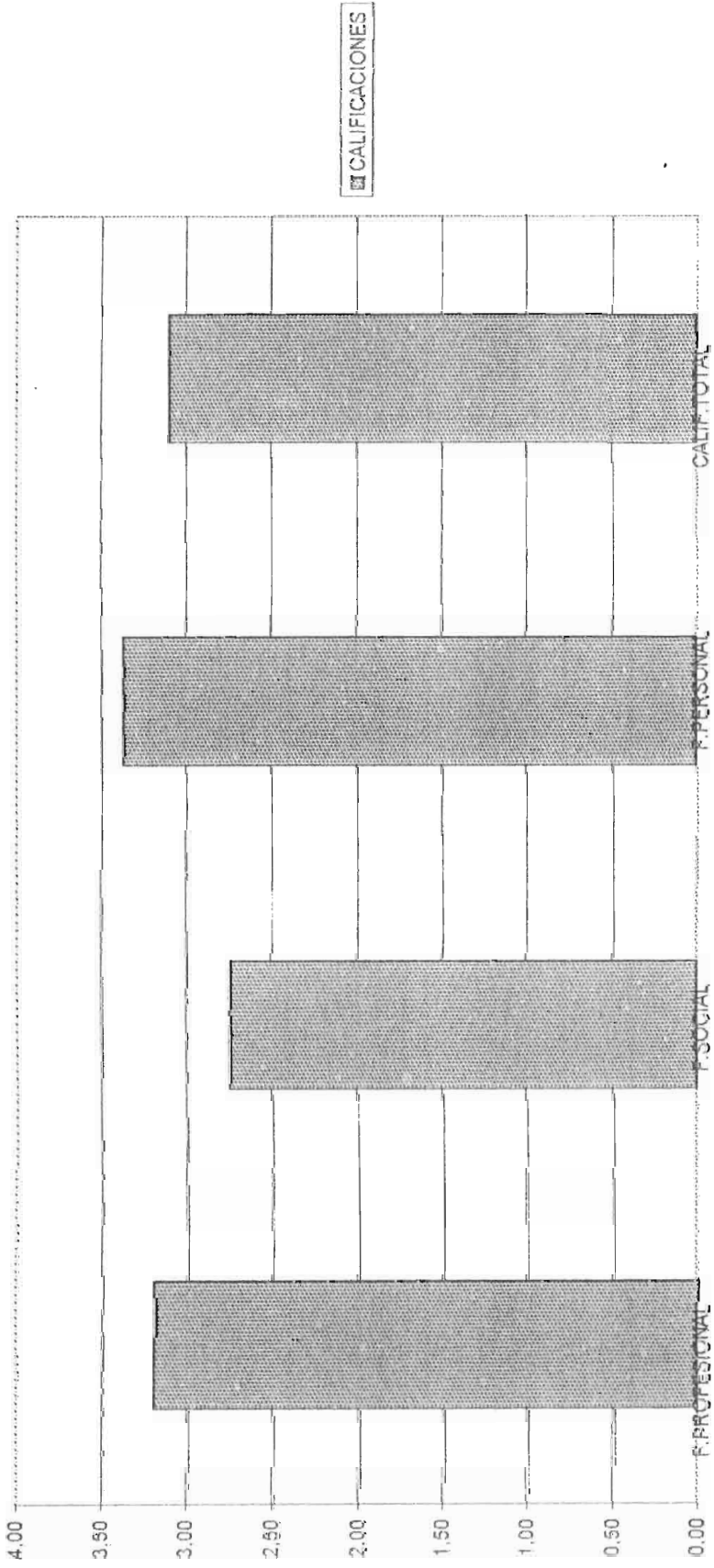
APÉNDICE T

FACTOR PERSONAL EN LA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

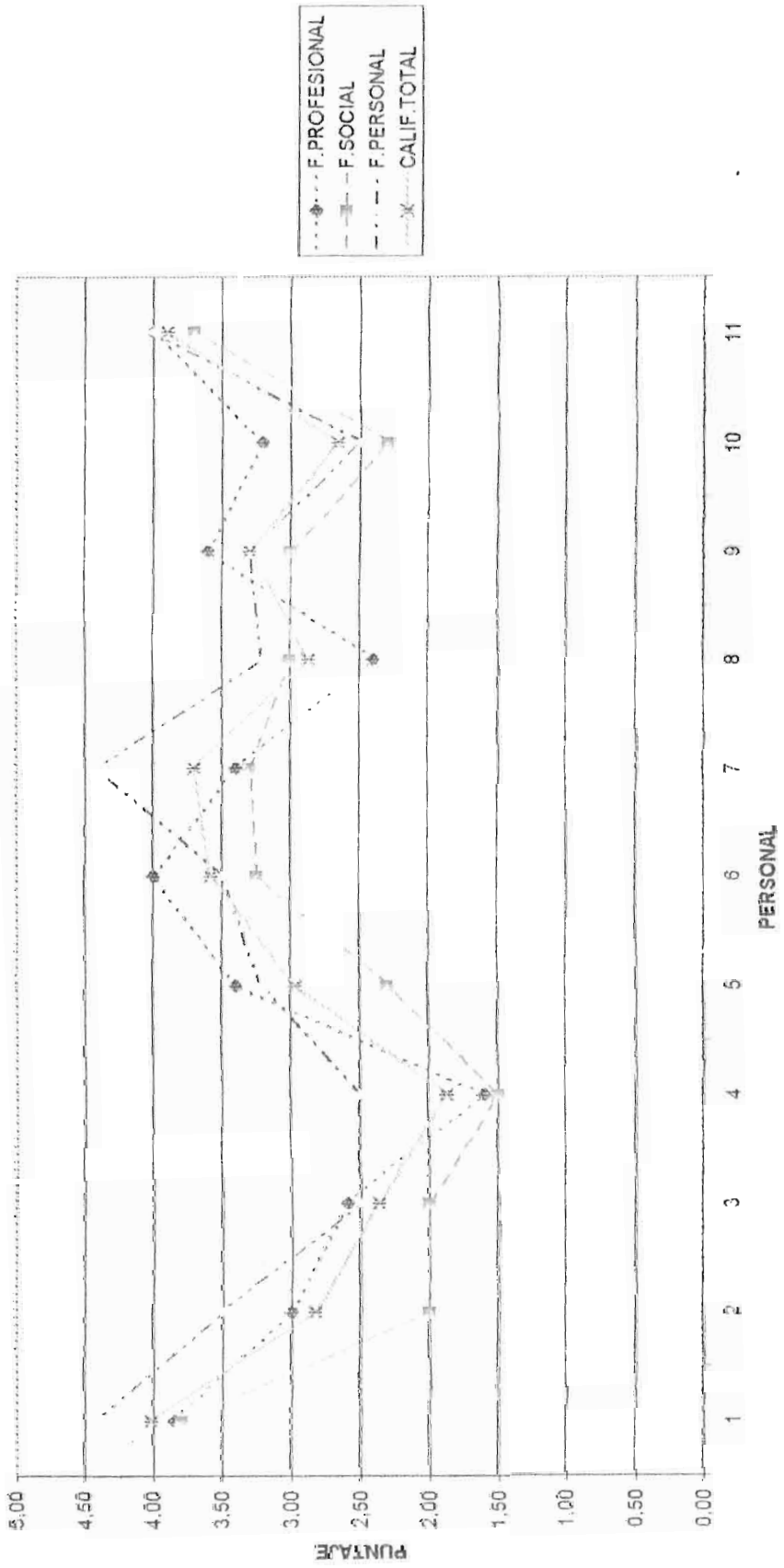


APÉNDICE U

COMPARACIÓN ENTRE FACTORES Y TOTAL DE LA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO



APÉNDICE V



APÉNDICE W

ENCUESTA AL CLIENTE EXTERNO

GRÁFICAS se encuentra elaborando un plan de calidad, que le permitirá ofrecer un mejor servicio a sus clientes. Para tal efecto solicita su colaboración llenando este formulario que nos permitirá conocer su opinión acerca del servicio que esta recibiendo de parte nuestra.

Nombre _____ de _____ la _____ empresa:

Actividades de la empresa: _____

Ubicación de la empresa: Guayaquil _____ Prov. del Guayas _____ Otras provincias _____

Productos que consume: Etiquetas _____ Cajas _____ Ambas _____
Otros _____

Sus productos son de consumo: Nacional _____ Internacional _____
Ambos _____

CUADRO DE CALIFICACIONES

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	Regularmente	Casi siempre	Siempre

Marque en el recuadro el grado de satisfacción que usted considera para cada ítem, de acuerdo al cuadro de calificaciones.

SERVICIO

Item	Pregunta	1	2	3	4	5
1	¿Los servicios de GRÁFICAS son ofrecidos con gentileza?					
2	¿GRÁFICAS satisface todas las inquietudes que usted tiene acerca de los pedidos?					
3	¿El servicio recibido posterior a la venta es satisfactorio?					

APÉNDICE W

4	¿Recibe apoyo técnico de GRÁFICAS?					
5	¿Los ejecutivos de GRÁFICAS están dispuestos a atender sus requerimientos?					
6	¿GRÁFICAS le brinda facilidades para inspeccionar la fabricación de sus productos?					
7	¿Recibe usted recomendaciones de GRÁFICAS para mejorar el diseño de sus productos?					

¿Cómo calificaría usted este aspecto?

1	2	3	4	5
Insuficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente

FACTURACIÓN

Ítem	Pregunta	1	2	3	4	5
1	¿La forma de pago que GRÁFICAS le ofrece está acorde a sus necesidades?					
2	¿Está satisfecho con el precio que paga por el producto recibido?					
3	¿La cantidad de producto recibido está conforme con lo facturado?					

¿Cómo calificaría usted este aspecto?

1	2	3	4	5
Insuficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente

APÉNDICE W

VELOCIDAD DE SERVICIO

Item	Pregunta	1	2	3	4	5
1	¿GRÁFICAS cumple con la entrega de los pedidos en el tiempo previsto?					
2	¿Los problemas suscitados con GRÁFICAS han sido solucionados oportunamente?					
3	¿Los reclamos reportados por productos no conformes son solucionados por GRÁFICAS en un tiempo adecuado?					
4	¿Las llamadas a GRÁFICAS son atendidas de inmediato?					
5	¿GRÁFICAS responde de inmediato cuando usted realiza pedidos urgentes?					
6	¿Cada vez que usted requiere de los servicios de GRÁFICAS lo atienden con agilidad y en poco tiempo?					

¿Cómo calificaría usted este aspecto?

1	2	3	4	5
Insuficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente

CONFIANZA

Item	Pregunta	1	2	3	4	5
1	¿Recibe usted de GRÁFICAS la cantidad de producto que solicitó?					
2	¿Los productos que entrega GRÁFICAS cumplen con las especificaciones acordadas?					
	• Color					

APÉNDICE W

	<ul style="list-style-type: none"> • Texto • Dimensiones • Calidad de papel/cartón • Pegado • Otros 					
3	¿El producto que usted recibe está adecuadamente embalado?					
4	¿El acople fabricado por GRÁFICAS, se ajusta bien a su producto?					
5	¿El producto que recibe de GRÁFICAS está libre de fallas por manipuleo?					
	<ul style="list-style-type: none"> • Humedad • Manchas • Roturas • Dobladuras • Deformidades • Otros 					
6	¿Cuándo usted solicita un producto especial, GRÁFICAS satisface sus requerimientos?					

¿Cómo calificaría usted este aspecto?

1	2	3	4	5
Insuficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente

¿Cómo calificaría en general el servicio que le ofrece GRÁFICAS?



APÉNDICE X

GRÁFICAS

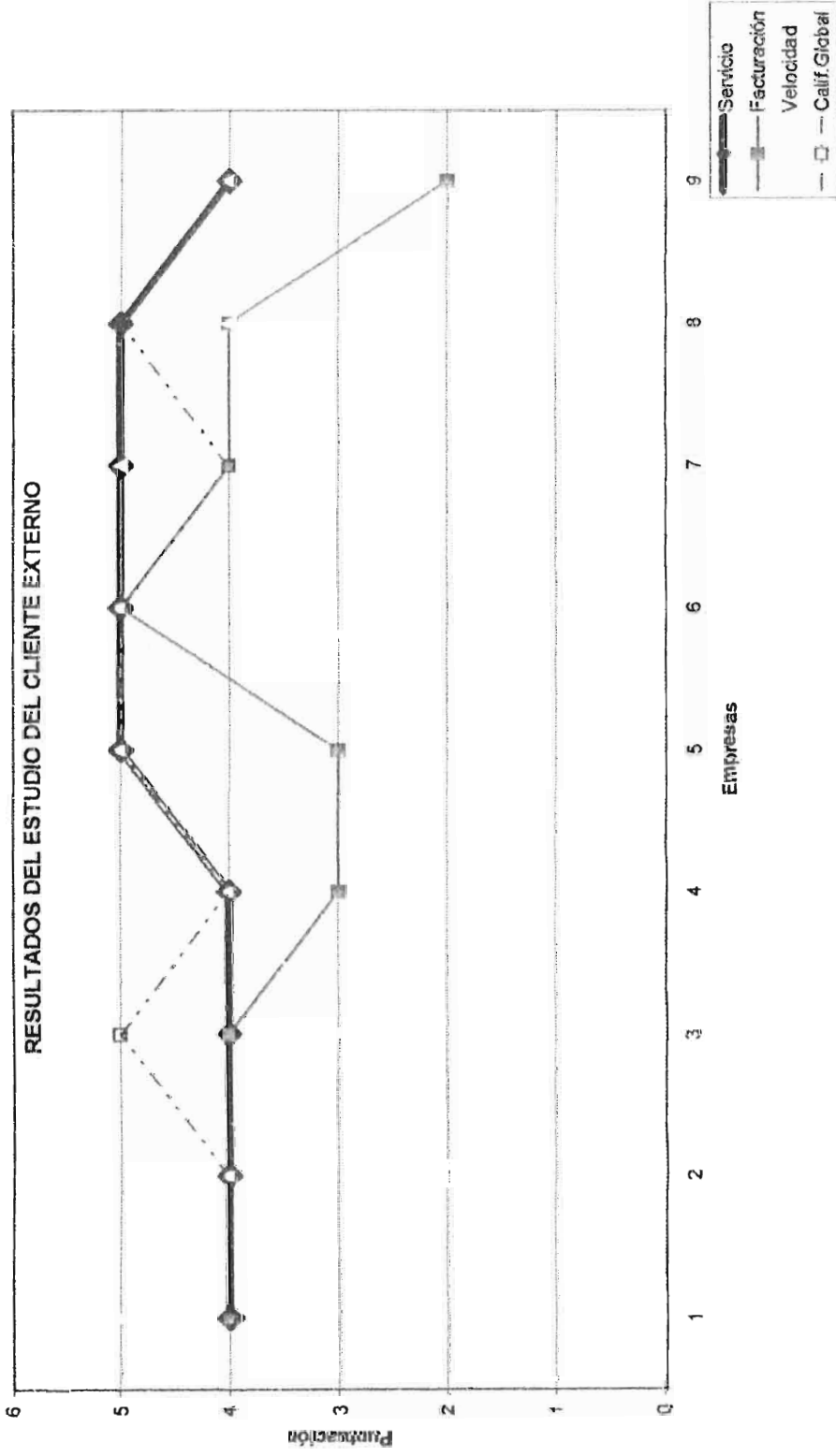
RESULTADOS DEL ESTUDIO DEL CLIENTE EXTERNO

EMPRESA	Servicio	Calif. Gral.	Facturación	Calif. Gral.	Velocidad	Calif. Gral.	Confianza	Calif. Gral.	Calif. Global
1	4,86	4	4	4	4,66	5	4,5	5	4
2	4,86	4	3	4	4,83	4	4,83	4	4
3	4,14	4	4	4	4,33	3	4,66	4	5
4	4,28	4	3,33	3	3,66	4	4	4	4
5	5	5	3,66	3	4,66	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	4	4,83	5	4,66	4,66	4
8	4,57	5	3,66	4	3,83	4	5	5	5
9	4,43	4	2	2	4,33	4	4,33	4,33	4
Media	4,38	4,44	3,73	3,66	4,46	4,33	4,66	4,44	4,44
Desviación	0,33	0,53	0,94	0,86	0,46	0,71	0,34	0,53	0,53

Media de los factores	4,38
Desviación de los factores	0,44

Media de los factores generales	4,21
Desviación de los factores generales	0,36

APÉNDICE Y



APÉNDICE Z

COSTOS DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE ETIQUETAS
EN MÁQUINA CORTADORA (LOTE DE 100000 LÁMINAS)

ACTIVIDADES	Tiempo (min)	Ayudantes de cortadora (\$/min)	Operador (\$/min)	Ayudantes (\$/min)	Máquina cortadora (\$/min)	Costo (\$)
Recibir y revisar sobre de producción	1,0000			0,0142		0,0142
Recibir y revisar láminas impresas	100,0000			0,0142		1,4200
Llevar las láminas impresas a la máquina emparejadora	10,0000	0,0142				0,1420
Acomodar las láminas impresas	20,0000	0,0142				0,2840
Contar las láminas en la máquina cortadora	50,0000	0,0142				0,7100
Transportar las láminas a la cortadora	5,0000	0,0142				0,0710
Recibir y revisar sobre de producción	1,0000		0,0313			0,0313
Programar la máquina	5,0000		0,0313			0,1563
Cortar algunas láminas	5,0000		0,0313		0,2625	1,4688
Medir las etiquetas cortadas	5,0000		0,0313			0,1563
Cortar láminas restantes	500,0000		0,0313		0,2625	146,8750
Recibir y revisar sobre de producción	1,0000				0,0142	0,0142
Revisar las etiquetas	15,0000				0,0142	0,2130
Colocar goma en las fajitas	10,0000				0,0142	0,1420
Envolver el grupo de etiquetas en las fajitas	10,0000				0,0142	0,1420
Colocar los paquetes fajillados en cajas de cartón	20,0000				0,0142	0,2840
Sellar las calas de cartón	10,0000				0,0142	0,1420
Trasladar las cajas de cartón a zona almacenamiento	5,0000				0,0142	0,0710
CCOSTO TOTAL DEL PROCESO (\$)						152,337
Tiempo total en minutos	773,0000					
Tiempo total en horas	12,8833					

APÉNDICE Z

Sueldo Mensual Ayudantes (\$)	136,0000
Hora hombre	0,8500
Minuto hombre (\$)	0,0142

Sueldo Mensual Operador de máquina cortadora (\$)	300,0000
Hora hombre	1,8750
Minuto hombre (\$)	0,0313

Sueldo Mensual Ayudante de máquina cortadora (\$)	136,0000
Hora hombre	0,8500
Minuto hombre (\$)	0,0142

Hora máquina cortadora (\$)	15,7500
Minuto máquina (\$)	0,2625

Láminas utilizadas	100000,0000
--------------------	-------------

APÉNDICE AA

**COSTOS DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE ETIQUETAS
EN TROQUELADORA DE DADOS (LOTE DE 100000 LÁMINAS)**

ACTIVIDADES	Tiempo (min)	Ayudantes (\$/min)	Ayudantes de cortadora (\$/min)	Operador cortadora (\$/min)	Operador troqueladora de dados (\$/min)	Máquina troqueladora de dados (\$/min)	Máquina cortadora (\$/min)	Costo (\$)
Recibir y revisar sobre de producción	1,000	0,0142						0,0142
Recibir y revisar láminas impresas	100,000	0,0142						1,4200
Llevar las láminas impresas a la máquina emparejadora	10,000		0,0142					0,1420
Acomodar las láminas impresas	20,000		0,0142					0,2840
Cantar las láminas en la máquina contadora	50,000		0,0142					0,7100
Transportar las láminas a la cortadora	5,000		0,0142					0,0710
Recibir y revisar sobre de producción	1,000			0,0313				0,0313
Programar la máquina	5,000			0,0313				0,1563
Cantar algunas láminas	5,000			0,0313			0,2625	1,4688
Medir las etiquetas cortadas	5,000			0,0313				0,1563
Cantar láminas restantes	500,000			0,0313			0,2625	146,8750
Recibir y revisar sobre de producción	1,000				0,0142			0,0142
Alimentar máquina	1,000				0,0142			0,0142
Accionar máquina	1,000				0,0142	0,3000		0,3142
Verificar medidas	5,000				0,0142			0,0710
Accionar máquina	500,000				0,0142	0,3000		157,1000
Recibir y revisar sobre de producción	1,000	0,0142						0,0142
Revisar las etiquetas	15,000	0,0142						0,2130
Tamar 1000 etiquetas	10,000	0,0142						0,1420
Envolver etiquetas con liga	10,000	0,0142						0,1420
Colocar las etiquetas en cajas de cartón	20,000	0,0142						0,2840
Sellar las cajas de cartón	10,000	0,0142						0,1420
Transportar las cajas de cartón a zona almacenamiento	5,000	0,0142						0,0710
COSTO TOTAL DEL PROCESO (\$)								309,851

Tiempo total en minutos	1281,0000
Tiempo total en horas	21,3500

APÉNDICE AA

Sueldo Mensual Ayudantes (\$)	136,0000
Hora hombre	0.8500
Minuto hombre (\$)	0,0142

Sueldo Mensual Operador de máquina cortadora (\$)	300,0000
Hora hombre	1,8750
Minuto hombre (\$)	0,0313

Sueldo Mensual Ayudante de máquina cortadora (\$)	136,0000
Hora hombre	0.8500
Minuto hombre (\$)	0,0142

Hora máquina cortadora (\$)	15,7500
Minuto máquina (\$)	0,2625

Láminas utilizadas	100000,0000
--------------------	-------------

APÉNDICE AB

Sueldo Mensual Ayudantes (\$)	136.0000
Hora hombre	0.8500
Minuto hombre (\$)	0.0142

Sueldo Mensual Operador máquina troqueladora (\$)	150.0000
Hora hombre	0.9375
Minuto hombre (\$)	0.0156

Sueldo Mensual Operador máquina plegadora (\$)	145.6000
Hora hombre	0.9100
Minuto hombre (\$)	0.0152

Sueldo Mensual Operador de máquina cortadora (\$)	300.0000
Hora hombre	1.8750
Minuto hombre (\$)	0.0313

Sueldo Mensual Ayudante de máquina cortadora (\$)	136.0000
Hora hombre	0.8500
Minuto hombre (\$)	0.0142

Hora máquina cortadora (\$)	15.7500
Minuto maquina (\$)	0.2625

Hora máquina troqueladora (\$)	8.5500
Minuto maquina (\$)	0.1425

Hora máquina plegadora (\$)	9.0000
Minuto maquina (\$)	0.1500

APÉNDICE AC

COSTO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE CAJAS PEGADO AUTOMÁTICO

ACTIVIDADES	Tiempo (min)	Ayudantes (\$/min)	Operador troqueladora (\$/min)	Personal temporal (\$/min)	Máquina troqueladora (\$/min)	Costo (\$)
Recibir y revisar sobre de producción	1,0000	0,0142				0,0142
Recibir y revisar láminas impresas	5,0000	0,0142				0,0710
Recibir y revisar sobre de producción	1,0000		0,0156			0,0156
Limpiar y preparar máquina troqueladora	10,0000		0,0156			0,1560
Alimentar máquina troqueladora	1,0000		0,0156			0,0156
Troquelar unas cuantas láminas	1,0000		0,0156		0,1425	0,1581
Revisar láminas troqueladas	5,0000		0,0156			0,0780
Troquelar láminas sobrantes	60,0000		0,0156		0,1425	9,4860
Llevar láminas troqueladas a mesa de trabajo	0,1000	0,0142				0,0014
Desprender restos del troquelado	10,0000	0,0142				0,1420
Colocar cajas desdobladas en cajas de cartón		0,0142				0,0000
Trasladar cajas desplegadas a mesas auxiliares	0,2000	0,0142				0,0028
Colocar goma en las pestañas de las cajas	1,0000			0,0104		0,0104
Unir las pestañas de las cajas	5,0000			0,0104		0,0520
Contar las cajas y formar grupos de 25	5,0000			0,0104		0,0520
Contar los grupos de cajas en cada caja de cartón	5,0000	0,0142				0,0710
Colocar cajas en cajas de cartón	25,0000	0,0142				0,3550
Sellar las cajas de cartón	1,0000	0,0142				0,0142
Trasladar cajas desplegadas a mesas auxiliares	30,0000	0,0142				0,4260
Trasladar cajas de cartón a almacenamiento	0,5000	0,0142				0,0071
COSTO TOTAL DEL PROCESO						11,1285
Tiempo total en minutos	166,8000					
Tiempo total en horas	2,7800					

APÉNDICE AC

Sueldo Mensual Ayudantes (\$)	136,0000	100,0000
Hora hombre	0,8500	0,6250
Minuto hombre (\$)	0,0142	0,0104

Sueldo Mensual Operador máquina troqueladora (\$)	150,0000	
Hora hombre	0,9375	
Minuto hombre (\$)	0,0156	

Sueldo Mensual Operador máquina plegadora (\$)	145,6000	
Hora hombre	0,9100	
Minuto hombre (\$)	0,0152	

Sueldo Mensual Operador de máquina cortadora (\$)	300,0000	
Hora hombre	1,8750	
Minuto hombre (\$)	0,0313	

Sueldo Mensual Ayudante de máquina cortadora (\$)	136,0000	
Hora hombre	0,8500	
Minuto hombre (\$)	0,0142	

Hora máquina cortadora (\$)	15,7500	
Minuto máquina (\$)	0,2625	

Hora máquina troqueladora (\$)	8,5500	
Minuto máquina (\$)	0,1425	

Hora máquina plegadora (\$)	9,0000	
Minuto máquina (\$)	0,1500	

APÉNDICE AE

MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LOS PROCESOS DE MANUFACTURA

	Etiqueta en cortadora	Pegado/ doblado automático	Etiqueta en troqueladora de dados	Pegado manual	TOTAL
Etiqueta en cortadora		1/5	5/1	10/1	15,2
Pegado/ doblado automático	5/1		5/1	10/1	20
Etiqueta en troqueladora de dados	1/5	1/5		5/1	5,4
Pegado manual	1/10	1/10	1/5		0,4

PARÁMETROS

	Producción desperdicios	Costo de equipos	Complejidad del proceso	Costo del proceso	Tiempo ejecución	Volumen producción	TOTAL
Etiqueta en cortadora	1	3	1	2	1	3	11
Pegado/ doblado automático	3	3	3	3	3	2	17
Etiqueta en troqueladora de dados	1	3	1	2	1	1	9
Pegado manual	2	2	1	1	2	1	9

APÉNDICE AF

PORCENTAJE DE DESPERDICIO DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN DE CAJAS Y ETIQUETAS DE GRÁFICAS

Producto: etiqueta

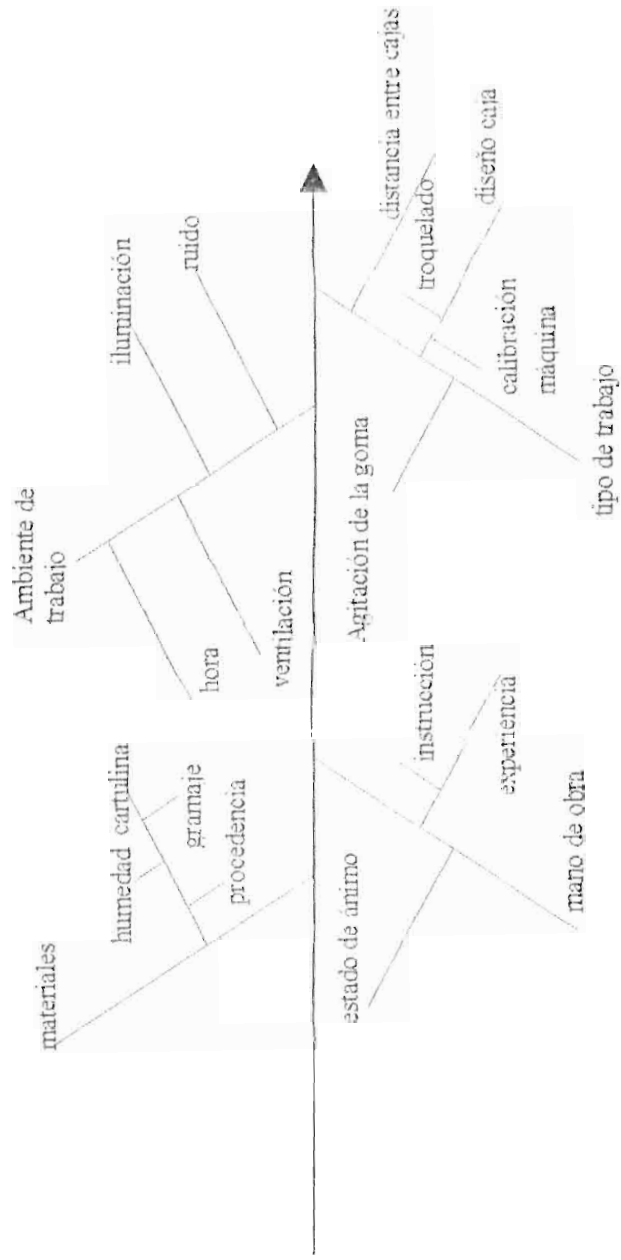
PRODUCCIÓN	DEFECTUOSAS	%DESPERDICIO
300000	150	0,0500
295000	48	0,0163
450000	32	0,0071
70000	22	0,0314
245000	34	0,0139
50000	10	0,0200
1200000	27	0,0023
150000	33	0,0220
168000	25	0,0149
17800000	212	0,0012
PROMEDIO		59,3
		0,01790

Producto: caja

PRODUCCIÓN	CAJAS DEFECTUOSAS	%DESPERDICIO
154000	1782	1,1571
42000	633	1,5071
32560	564	1,7322
89000	1235	1,3876
45000	1114	2,4756
49000	512	1,0449
39000	598	1,5333
66520	785	1,1801
85400	989	1,1581
36300	621	1,7107
PROMEDIO		883,3
		1,4887

APÉNDICE AG

DIAGRAMA DE ISHIKAWA PARA EL PEGADO/DOBLADO DE CAJAS



BIBLIOGRAFÍA

- 1 GUILLERMO TABLA GUEVARA, Guía para implantar la norma ISO 9000, Editorial McGrawHill
- 2 WILLIAM K. HODSON, Maynard, Manual del Ingeniero Industrial, Tomo III, Editorial McGraw Hill
- 3 OSCAR F. FOLGAR, Aseguramiento de la calidad, Ediciones Macchi
- 4 STEPEHEN P. ROBINS, Comportamiento Organizacional, Editorial Prentice – Hall
- 5 JOSEPH CASCIO, Guía ISO 14000, Editorial McGrawHill
- 6 WILLIAM K. HODSON, Maynard, Manual del Ingeniero Industrial, Tomo II, Editorial McGraw Hill
- 7 CAMPANELLA JACK, Principios de costo de calidad, 2da ed., ASQC Press
- 8 JURAN J.M., Manual de control de calidad, Ediciones Díaz de Santos, 1988