



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“PROPUESTAS DE MEJORA AL PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DE FICHAS
TÉCNICAS DE MATERIALES DE EMPAQUE. CASO DE ESTUDIO:
EMPRESA DE CONSUMO MASIVO”**

GOZAINÉ ANDRADE, MARIANA VALENTINA
TUTOR: LÓPEZ CORROCHANO, EMMANUEL
OCTUBRE, 2013

DEDICATORIA

*A Dios Todopoderoso, Jesús Redentor y la Virgen María Santísima, por guiarme y nunca desampararme.
A mis padres Hugo y Carmen Adela y mis hermanas Isabel Carolina y Adriana María, por su amor, comprensión y apoyo incondicional.*

Mariana Valentina.

AGRADECIMIENTOS

A la Gerencia de Ingeniería de Empaque de Cervecería Polar y a las áreas de Compras, Mercadeo, Logística y Calidad, por su ayuda y colaboración prestada durante la realización de este estudio, en especial a Raúl Santana, Mariú Manrique y Victoria Rico.

A mi tutor, el profesor Emmanuel López, por su ayuda y transmisión de conocimientos y experiencia para la elaboración de este estudio.

A Zulay Mora, por su ayuda incondicional en la elaboración de este estudio.

A todos mis amigos y demás familiares que me apoyaron y brindaron cariño durante estos años de carrera universitaria.

“PROPUESTAS DE MEJORA AL PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES DE EMPAQUE. CASO DE ESTUDIO: EMPRESA DE CONSUMO MASIVO”

Autor: Mariana V. Gozaine A.

Tutor: Emmanuel López C.

Fecha: Octubre, 2013.

SINOPSIS

El presente estudio se realizó en la Gerencia de Ingeniería de Empaque de Cervecería Polar C.A, perteneciente a Empresas Polar C.A, empresa de consumo masivo, dedicada a ofertar, producir y distribuir marcas de alimentos y bebidas que satisfagan las necesidades y expectativas de los consumidores. Este estudio tuvo como propósito principal proponer mejoras al proceso de actualización de fichas técnicas de materiales de empaque de cerveza y malta. El estudio se enmarcó en una investigación aplicada de tipo proyectiva, apoyada en una investigación de campo y documental, de carácter no experimental y transversal.

Se realizó la caracterización de los procesos relacionados con la actualización de fichas técnicas de materiales de empaque, se identificaron y analizaron las debilidades asociadas a los procesos caracterizados, con el uso de técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos, tales como: observación directa, encuestas, entrevistas no estructuradas, análisis documental, flujogramas, diagramas SIPOC, diagrama Causa-Efecto y diagrama de Pareto, con los cuales se pudo observar que el flujo de información técnica en los procesos caracterizados es deficiente, dado la considerable desactualización de dicha información, generando en los procesos una baja productividad como indicador de eficiencia. Ante esta problemática, se diseñó una propuesta conformada por cinco (5) proyectos: rediseño de formatos de fichas técnicas, cambios en la presentación de las fichas técnicas en el portal web, elaboración de tutoriales de manejo de ficha técnicas en el portal web de la empresa, creación de herramienta para control de actualización de fichas técnicas y finalmente la elaboración o modificación de los manuales de procedimientos de los procesos caracterizados. Se realizó un breve análisis de factibilidad de implementación de la propuesta a nivel, técnico, operacional y económico. La aplicación de estos proyectos de mejora permitirá elevar la productividad de los procesos caracterizados en relación con la actualización de fichas técnicas y planos de materiales de empaque.

Palabras Claves: Procesos, Procedimientos, Portal Web, Fichas Técnicas, Materiales de Empaque, Actualización, Productividad, Eficiencia, Eficacia.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTOS.....	II
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPITULO I.....	4
1. LA ORGANIZACIÓN.....	4
1.1 Breve Descripción de la Empresa.....	3
1.1.1 Reseña Histórica.....	4
1.1.2 Misión.....	5
1.1.3 Visión.....	6
1.2 Estructura Organizativa.....	6
1.3 Identificación del Área de Trabajo.....	7
1.3.1 Gerencia de Ingeniería de Empaque.....	7
1.3.2 Mercadeo.....	8
1.3.3 Dirección de Compras.....	8
1.3.4 Logística.....	9
1.3.5 Calidad de Envasado.....	10
CAPITULO II.....	11
2. EL PROBLEMA.....	11
2.1 Planteamiento del Problema.....	11
2.2 Justificación de la Investigación:.....	15
2.3 Objetivos:.....	15
2.3.2 Objetivos Específicos:.....	16
2.4 Alcance:.....	16
2.5 Limitaciones:.....	16
CAPÍTULO III.....	17
3. MARCO METODOLÓGICO.....	17
3.1 Tipo de investigación.....	17
3.2 Diseño de la investigación.....	18
3.3 Unidad de Análisis.....	19
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
3.4.1 Observación Directa no participativa.....	19
3.4.2 Entrevistas no estructuradas:.....	20
3.4.3	
Encuestas:.....	20

3.4.4	Análisis Documental.....	20
3.5	Técnicas para el Análisis de Datos	21
3.5.1	Flujograma:.....	21
3.5.2	SIPOC.....	21
3.5.3	Diagrama Causa-Efecto.....	22
3.5.4	Diagrama de Pareto.....	22
3.6	Operacionalización de los objetivos.....	23
CAPÍTULO IV.....		24
4.	MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	24
4.1	Antecedentes de la investigación.....	24
4.2	Bases Teóricas:.....	24
4.2.1	Materiales de Empaque.....	24
4.2.2	Embalaje y Paletizado.....	25
4.2.4	Clientes Internos y Externos.....	26
4.2.5	Proveedor.....	26
4.2.6	Ficha técnica.....	27
4.2.7	Portal Web.....	27
4.2.8	Procesos, Procedimiento y Productividad.....	28
4.3..	Bases Legales.....	30
4.3.1	Norma COVENIN.....	30
CAPITULO V.....		31
5.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	31
5.1	Caracterizar los procesos relacionados con la actualización	31
5.1.1	Inclusión o Cambio de Materiales de Empaque.....	34
5.1.2	Incorporación de nuevos proveedores.....	36
5.1.3	Calificación de los Materiales de Empaque:.....	38
5.1.4	Evaluación de Proveedores Alternativosde Empaque.....	40
5.1.5	Prueba de Transporte de Insumo.....	41
5.2	Identificar las debilidades asociadass y Analizar las causas.....	43
CAPÍTULO VI.....		54
6.	LA PROPUESTA.....	54
6.1	Objetivo de la propuesta.....	54
6.2	Justificación de la Propuesta.....	54
6.3	Estructura de la Propuesta:	55
6.3.1	Rediseño de formatos de Fichas Técnicas.....	55
6.3.2	Cambios en la presentación fichas técnicas en el portal web.....	59
6.3.4	Herramienta control de actualizació información técnica.....	62
6.3.5	Elaboración manuales de procedimientos de procesos.....	67
6.4	Análisis de Factibilidad:.....	70
CAPÍTULO VII.....		74

Trabajo Especial de Grado

7.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	74
7.1 Conclusiones:	74
7.2 Recomendaciones:	76
8-Referencias Bibliográficas	77
9. Anexos.....	80

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Estructura Organizativa de Empresas Polar.....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 2: Estructura Organizativa de Gerencia de Ingeniería de Empaque.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 3: Estructura Organizativa de Área de Mercadeo.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 4: Estructura Organizativa de Dirección de Compras.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 5: Estructura Organizativa de Área de Logística.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 6: Estructura Organizativa de Gerencia Nacional de Calidad.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 7: Empaques primarios, secundarios y terciarios para la marca Solera Light 300 ml.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 8: Procesos caracterizados en esta investigación.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 9: Diagrama SIPOC del Proceso de Propuesta de Inclusión o cambio de materiales de Empaque.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 10: Diagrama SIPOC del Proceso de Incorporación de Proveedores Esquema "B".....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 11: Diagrama SIPOC del Proceso de Incorporación de Proveedores Esquema "C".....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 12: Diagrama SIPOC del Proceso Calificación de Materiales de Empaque.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 13: Diagrama SIPOC del Proceso Evaluación de Proveedores Alternativos.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 14: Diagrama SIPOC del Proceso de Prueba de Transporte.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 15: Diagrama causa-efecto en relación a los procesos caracterizados.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 16: Propuestas de mejora a los procesos caracterizados.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 17: Formato propuesto vs formato actual para ficha técnica de botellas de vidrio.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 18: Ruta propuesta para Fichas técnicas y planos en portal Web.....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 19: Ruta actual para fichas técnicas y planos en portal web.....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 20: Fragmentos del tutorial propuesto para administradores de fichas técnicas del portal web.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 21: Utilización de iconos en matriz de actualización por material de empaque.....</i>	<i>64</i>
<i>Figura 22: Utilización de icono en matriz de actualización por ficha técnica.....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 23: Diagrama SIPOC propuesto para Proceso de Calificación de materiales de Empaque.....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 24: Flujograma propuesto para proceso de Calificación de Materiales de Empaque.....</i>	<i>70</i>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Técnicas de recolección de datos.....	21
Tabla 2: Conceptualización de variables e indicadores de los objetivos.....	23
Tabla 3: Operacionalización de los Objetivos	23
Tabla 4: Antecedentes de la Investigación	24
Tabla 5: Materiales de Empaque utilizados en Cerveza y Malta	25
Tabla 6: Tipos de Proveedores en estudio	26
Tabla 7: Elementos participantes de un proceso.....	28
Tabla 8: Relación entre eficiencia y productividad en los procesos.....	29
Tabla 9: Relación entre eficiencia y productividad en los procesos.....	30
Tabla 10: Actividades en relación con actualización de fichas técnicas.....	33
Tabla 11: Relación entre procesos caracterizados e información técnica de materiales empaque.	33
Tabla 12: Clasificación de las causas asociadas a la baja productividad	45
Tabla 13: Otros documentos contenidos en la carpeta "Innovación"	47
Tabla 14: Estado actual de los manuales de procedimiento de los procesos caracterizados.....	50
Tabla 15: Mejoras a la presentación de información técnica de materiales de empaque.....	51
Tabla 16: Cantidad de Fichas y Planos Actuales y Propuestos.....	56
Tabla 17: Comparación entre presentación actual y propuesta portal web.....	59
Tabla 18: Contenido de tutoriales propuestos de manejo de información técnica del portal web.....	61
Tabla 19: Matriz de control de información técnica por materiales de empaque (Hoja 1)	64
Tabla 20: Matriz de control información técnica por fichas técnicas materiales de empaque (hoja 2).....	65
Tabla 21: Matriz de control de información técnica por planos de materiales de empaque (hoja 3)	67
Tabla 22: Modificaciones al procedimiento de Calificación de Materiales de Empaque.....	68
Tabla 23: Análisis Técnico, Operativo y Económico de la propuesta presentada	71

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1: Vías utilizadas para la obtención de información técnica</i>	<i>43</i>
<i>Gráfico 2: Diagrama de Pareto. Baja Productividad.....</i>	<i>45</i>
<i>Gráfico 3 :Cantidad de Fichas y planos desactualizados en el portal web.</i>	<i>47</i>
<i>Gráfico 4:Desactualización del Portal Web</i>	<i>48</i>
<i>Gráfico 5:Necesidad de Portal Web para información técnica</i>	<i>52</i>
<i>Gráfico 6: Fichas Actuales vs fichas Propuestas.....</i>	<i>57</i>
<i>Gráfico 7:Planos Actuales vs Planos Propuestos.....</i>	<i>57</i>

INTRODUCCIÓN

El flujo de información forma parte importante en los procesos productivos, pues permite la comunicación entre los participantes en relación a las actividades llevadas a cabo, permitiendo lograr los objetivos propuestos de un modo eficiente.

Para Empresas Polar C.A, como empresa de consumo masivo, esta realidad no es ajena, ya que opera bajo un modelo de gestión flexible, en pro de la optimización del intercambio eficiente de información. En este sentido, los tres negocios que integran a la empresa (Cervecería Polar, Pepsi-Cola de Venezuela y Alimentos Polar), utilizan un sistema automatizado que permite visualizar la información de interés entre las áreas que conforman a estos negocios. Sin embargo, actualmente en el caso de Cervecería Polar, en el área de la Gerencia de Ingeniería de Empaque, se presentan dificultades en la realización de los procesos relacionados con la actualización de fichas técnicas de materiales de empaque, donde también participan las áreas clientes de la gerencia mencionada, dado que existe una desactualización de la información técnica contenida en las fichas mencionadas, siendo dicha información de vital importancia para el manejo y desenvolvimiento adecuado de los materiales de empaque en los procesos de envasado de cerveza y malta.

Por tal motivo, el presente estudio elaborado como Trabajo Especial de Grado, tuvo como propósito la propuesta de mejoras al proceso de actualización de fichas técnicas de materiales de empaque de cerveza y malta, con el fin de elevar la productividad de dichos procesos, al procurar un mejor aprovechamiento de los recursos asociados a las fuentes de información técnica de materiales de empaque, utilizados hoy día por la gerencia en estudio y sus áreas clientes dentro de la organización.

El presente documento, en el que se visualizan los resultados obtenidos de este estudio, se divide en siete (7) capítulos, a los que se agrega una sección de referencias bibliográficas y anexos que complementan al estudio realizado. Se describen del siguiente modo:

- **Capítulo I “La Organización”:** Contiene la descripción de la empresa en estudio, que abarca la reseña histórica, su misión y visión, así como la estructura organizativa de la empresa e identificación de las áreas de trabajo de este estudio.
- **Capítulo II “El Problema”:** abarca el planteamiento del problema, la justificación de la investigación, objetivos de estudio, alcances y limitaciones.
- **Capítulo III “Marco Metodológico”:** abarca el tipo de investigación utilizada en este estudio, su diseño, unidad de análisis, técnicas de recolección y análisis de datos y la operacionalización de los objetivos.
- **Capítulo IV “Marco Teórico y Conceptual”:** se presentan los antecedentes y bases teóricas que respaldan este estudio.
- **Capítulo V “Presentación y Análisis de Datos”:** se presentan, analizan e interpretan los datos obtenidos por la aplicación de técnicas, herramientas y metodologías en la realización de este estudio.
- **Capítulo VI “La Propuesta”:** contiene la descripción de la propuesta, presentada, así como su objetivo, justificación, estructura y un breve análisis de factibilidad.
- **Capítulo VII “Conclusiones y Recomendaciones”:** se presentan las conclusiones y recomendaciones para la implementación y desarrollo de la propuesta presentada.

Finalmente, se presenta la sección de referencias bibliográficas y anexos en relación al estudio realizado.

CAPITULO I

1. LA ORGANIZACIÓN

Se presenta a continuación, una breve reseña de la organización objeto de estudio, que permita al lector obtener una adecuada comprensión del entorno en el que se llevó a cabo este estudio.

1.1 Descripción de la Empresa:

Empresas Polar es una empresa dedicada a producir, distribuir y ofertar marcas de alimentos y bebidas que satisfagan las necesidades y expectativas de los consumidores, con la mejor calidad y la mejor relación precio-valor, haciendo uso de sus treinta (30) plantas industriales y más de 150 mil puntos de venta. Es un actor comprometido de desarrollo sustentable y lleva a cabo acciones sociales desde sus diferentes negocios, enfocando parte de su compromiso social.

1.1.1 Reseña Histórica:

El 14 de marzo de 1941 se comienza la actividad de **Cervecería Polar C.A.**, con su primera planta ubicada en Antímano al oeste de Caracas, al mando de Lorenzo Mendoza Fleury. Luego de unos años, se reformuló la cerveza Polar por parte del maestro cervecero checoslovaco Carlos Roubicek, quien permite adaptar la cerveza al gusto del venezolano. Para el año 1948 se crea la primera compañía comercializadora de productos de Cervecería Polar, lo que permitió la conformación de estructura de ventas y distribución que actualmente presenta la empresa. En los años siguientes, comienza la creación de plantas cerveceras a lo largo y ancho del país, a fin de cubrir la demanda creciente, inaugurándose Cervecería Oriente en Barcelona en el estado Anzoátegui (1950), Planta Modelo en Maracaibo en el estado Zulia (1960), Cervecería Polar del Centro en San Joaquín en el estado Carabobo (1978) y Cervecería Polar Colombia, para distribuir los reconocidos productos en el vecino país (1995). Con el paso de los años, el porfolio de Cervecería Polar se fue ampliando, hasta llegar a tener las

marcas que actualmente presenta: Polar Pilsen, Polar Light, Polar ICE, Soleras, Polar Zero y Maltin Polar en sus presentaciones de botellas de vidrio retornables, no retornables y latas.

En el año 1960 aparece la harina P.A.N, a fin de industrializar la harina de maíz precocido en Venezuela. Con el pasar de los años se fue incorporando diversos productos de alimentos a su portafolio, generándose lo que se conoce como **Alimentos Polar C.A**, que alcanza el liderazgo en los rubros de aceite y harina de maíz precocido, arroz, pasta, margarina, mayonesa, helados, productos de limpieza, entre otros. Teniendo como premisa que la empresa privada, además de generar empleo y prosperidad, también debía promover la calidad de vida de las comunidades, es creada **Fundación Empresas Polar**, institución consolidada como referente indispensable de acción social en el sector privado venezolano. En 1990 salió al mercado la primera producción de vinos de **Bodegas Pomar** como parte del negocio de Cervecería Polar C.A, abriendo un importante capítulo en la historia vitivinícola del país. Para 1993 se suma el negocio de Refrescos con la adquisición de la compañía Golden Up y luego con la alianza con la empresa PepsiCo, surgiendo **Pepsi-Cola de Venezuela C.A**, con las marcas líderes: Pepsi, Pepsi Light, 7uo, 7up Light, Sabores Golden, Aguamineral Minalba, Gatorade, jugos Yukery, entre otros. Para 1996 comienzan las actividades del negocio de alimentos en dos ciudades de Colombia, como parte del proceso de integración comercial entre estos dos países.

1.1.2 Misión:

“Satisfacer las necesidades de consumidores, clientes, compañías vendedoras, concesionarios, distribuidores, accionistas, trabajadores y suplidores, a través de sus productos y de la gestión de sus negocios, garantizando los más altos estándares de calidad, eficiencia y competitividad, con la mejor relación precio/valor, alta rentabilidad y crecimiento sostenido, contribuyendo con el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad y el desarrollo de país”

1.1.3 Visión:

“Ser una corporación líder en alimentos y bebidas, tanto en Venezuela como en los mercados de América Latina, donde participa mediante adquisiciones y alianzas estratégicas que aseguren la generación de valor para sus accionistas”.

1.2 Estructura Organizativa:

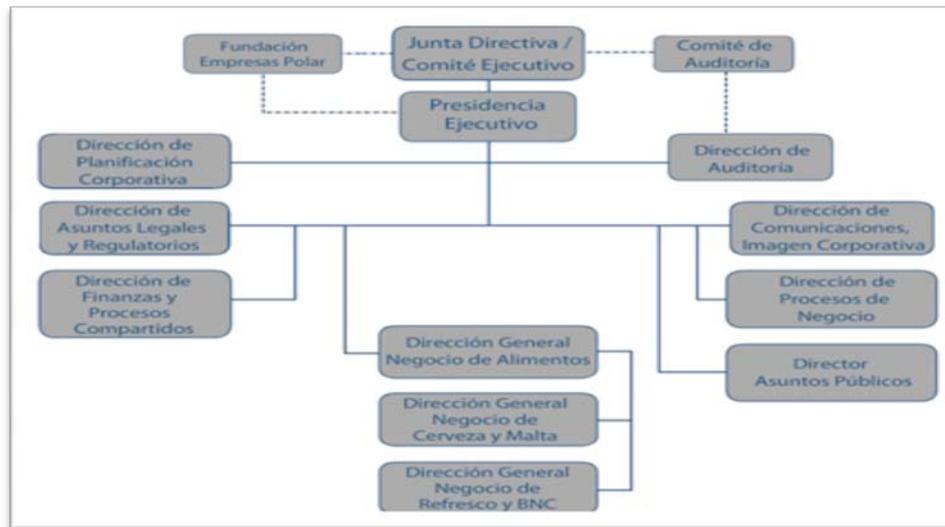


Figura 1: Estructura Organizativa de Empresas Polar

Fuente: Empresas Polar (2013)

Empresas Polar está conformada por tres (3) negocios consolidados:

Cervecería Polar C.A:

Este negocio se encarga de administrar la línea de bebidas alcohólicas como Cerveza (Pilsen, ICE, Solera, entre otros), Vinos (espumantes, vinos blancos, tintos y frizzantes) y sangría (Sangría Caroreña), así como también la de maltas (Maltín Polar).

Alimentos Polar C.A:

Es la empresa que más productos aporta al portafolio de la organización. Gestiona la línea de alimentos como harinas precocidas de maíz, aceites, arroz,

pastas, margarinas, mayonesa, ketchup, atún, sardinas, pepitonas, vinagres, salsas, quesos, mermeladas, achocolatados, modificadores lácteos, avenas, crema de arroz, helados, jabones, suavizantes y alimentos balanceados para animales.

 **Pepsi-Cola de Venezuela:**

Se encarga de la producción de bebidas gaseosas (refrescos), jugos (Yukery), té frío (lipton), agua mineral, mezcladores, bebidas deportivas (Gatorade), bebidas energéticas (Ad rush) y ligeramente gasificadas.

1.3 Identificación del Área de Trabajo:

Para esta investigación, se tomó como área de interés a Cervecería Polar C.A, específicamente a la Gerencia de Ingeniería de Empaque, Dirección de Compras, Área de Mercadeo, Área de Logística y Calidad de Envasado.

1.3.1 Gerencia de Ingeniería de Empaque:

Se encarga de gestionar todo lo relacionado con los materiales de empaque de los diversos productos de Cervecería Polar y Pepsi-Cola de Venezuela. Para ello, estudia todos los procedimientos necesarios para el mantenimiento del producto, transporte y distribución en condiciones seguras, establece oportunidades de ahorro derivadas de la identificación de mejoras y reducción de costos de materiales de empaque, identifica las fallas de empaque y embalaje, definiendo acciones correctivas y preventivas para evitar o reducir los costos por pérdidas. La estructura organizativa de esta gerencia se muestra a continuación:

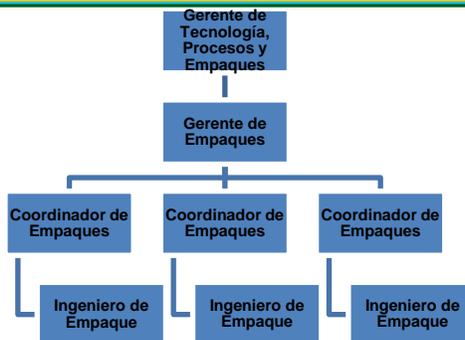


Figura 2: Estructura Organizativa de Gerencia de Ingeniería de Empaque
 Diseño: Elaboración propia (2013)

La Gerencia de Ingeniería de Empaque trabaja de la mano con las áreas de Compras, Mercadeo, Logística y Calidad de Envasado, prestándose apoyo mutuo en la gestión de los materiales de empaque.

1.3.2 Mercadeo:

Se encarga del constante análisis de los consumidores, la detección de sus necesidades, demandas y expectativas, generando ideas de incorporación de nuevo productos o cambios en los existentes con el fin de adaptarse al consumidor y satisfacer sus necesidades. La estructura organizativa se muestra a continuación:

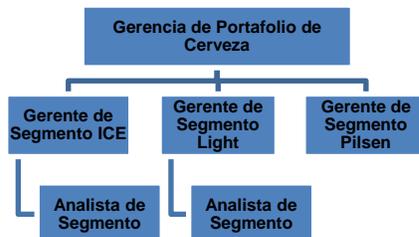


Figura 3: Estructura Organizativa de Área de Mercadeo
 Fuente: Empresas Polar (2013)

1.3.3 Dirección de Compras:

Está enfocada en servir a los negocios y organizaciones afiliadas a Empresas Polar, atendiendo los lineamientos corporativos, garantizando la procura de bienes con la calidad requerida a mejor costo posible, integrando las

estrategias propias de cada negocio, anticipándose a cambios en el entorno. La estructura organizativa de esta dirección se muestra a continuación:



Figura 4: Estructura Organizativa de Dirección de Compras
Fuente: Empresas Polar (2013)

1.3.4 Logística:

Este departamento se encarga de planificar, implementar y controlar el flujo eficiente y almacenamiento de materias primas, materiales de empaque, productos terminados e información de interés para cumplir con un plan de producción establecido. Esta área es de gran apoyo para Gerencia de Ingeniería de Empaque, pues se encarga de manifestar la necesidad de búsqueda de proveedores para materiales de empaque cuando la continuidad operativa se ve afectada, al no poder cumplir con las cantidades requeridas para la producción programada.

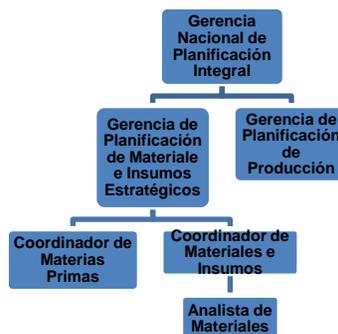


Figura 5: Estructura Organizativa de Área de Logística
Fuente: Empresas Polar (2013)

1.3.5 Calidad de Envasado:

Se encarga de garantizar la calidad del producto terminado durante todas las partes del proceso de envasado desde la revisión del insumo hasta la evaluación del producto final, por medio de la aplicación de diversos ensayos y análisis como parte del seguimiento, control y medición del proceso en general. Anteriormente, existía la Gerencia de Calidad de Envasado, pero por reestructuraciones internas, se eliminó y se crearon la Gerencia de Calidad Operativa y la Gerencia de Gestión de Calidad, pertenecientes a la Gerencia Nacional de Calidad, encargándose ambas de las funciones de la Gerencia de Calidad de Envasado. En la figura 6, se presenta la estructura organizativa de la Gerencia Nacional de Calidad.

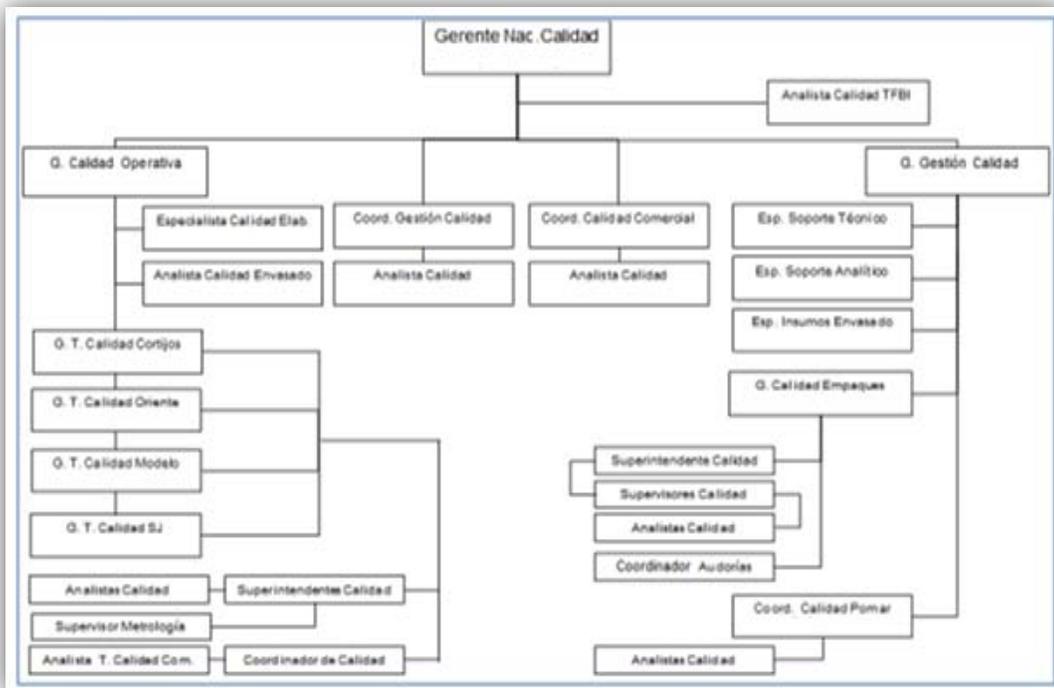


Figura 6: Estructura Organizativa de Gerencia Nacional de Calidad
 Fuente: Empresas Polar (2013)

CAPITULO II

2. EL PROBLEMA

2.1 Planteamiento del Problema

El mercado y la ley de oferta y demanda, obligan a las empresas, a transformarse y a modificar sus habituales métodos en pro de incrementar los volúmenes de producción y ventas. En un mundo cada vez más dinámico y complejo, el desafío para las empresas de responder adecuadamente a las demandas y expectativas de los grupos de interés es cada vez mayor.

En este contexto, Empresa Polar como empresa multinacional, es una corporación industrial venezolana con más de 70 años de historia, constituida por tres importantes negocios: Cervecería Polar, Alimentos Polar y Pepsi Cola de Venezuela y dispone de la infraestructura de producción, comercialización y servicios más importante del sector privado venezolano; se encuentra plenamente inserta en el comercio nacional, tiene y promueve una mirada integradora de los negocios y una relación estrecha con el entorno en que se desempeña, lo que, sin duda, constituye un reto permanente, para lo cual transforman las dificultades en oportunidades, buscando así contribuir a la calidad de la vida diaria de todas y cada una de las personas con las que se relacionan, enfocados en su razón de ser, valores y principios. Esta empresa cuenta con 30 plantas y 191 agencias, sucursales y centros de distribución ubicados a lo largo de todo el territorio venezolano. Hoy día, cuatro plantas, con la más avanzada tecnología, se dedican a la producción y comercialización de cerveza y malta bajo estrictas normas de seguridad e higiene y con un modelo de gestión flexible, siempre dispuesto a optimizar el intercambio eficiente de información, con miras al mejoramiento continuo. A este efecto, posee un sistema automatizado de información que les permite la realización de actividades sin retrasos de tiempo pudiéndose actualizar permanentemente, a

fin de llevar en orden toda la data y evitar confusiones; para ello, como las grandes empresas, utilizan el portal web como una herramienta en internet, que así como les permite mejorar la imagen, agiliza la comunicación ahorrándoles tiempo, dinero y esfuerzo pues facilita crear y modificar la información a cualquier hora y desde cualquier lugar ya que está preparado para organizar eficientemente la información en secciones y categorías, lo que facilita la navegabilidad para los usuarios y permite crear una estructura sólida, ordenada y sencilla para los administradores del portal.

Resulta importante destacar que en todas las dependencias de Empresas Polar, se propician las condiciones para el óptimo desempeño laboral, crecimiento integral y trascendencia de su trabajo; además de dar a los proveedores la información conveniente para la elaboración de sus ofertas como el caso de la Gerencia de Ingeniería de Empaque. Esta información del proveedor se registra en fichas técnicas las cuales como documento en forma de sumario deben contener en forma detallada, la descripción, las características, especificaciones y materiales requeridos en las diferentes fases del proceso de envasado de bebidas carbonatadas y no carbonatadas, cerveza, malta, vinos y sangría; pues esta gerencia se encarga de la evaluación general de todos los materiales de empaque en el proceso de aprobación de un proveedor, modificaciones a los materiales actuales e inclusión de un nuevo material, a nivel de pruebas en los procesos de envasado de las bebidas indicadas.

Para efectos de este trabajo orientado al proceso de actualización de fichas técnicas, se requiere tanto de los procesos de envasado como de algunos procesos de las áreas de Mercadeo, Compras, Logística y Calidad de Envasado, dependencias que conjuntamente con Ingeniería de Empaque-gerencia en estudio- requieren de estas fichas pues permiten un conocimiento

amplio del material a manejar, evitando así una errada utilización de los mismos; y como quiera que existen muchos factores que generan cambios en la información técnica de éstos materiales, se requiere de una permanente actualización en cuanto al contenido de la misma. El área de Mercadeo, por medio de estudios de mercado realizan propuestas de nuevos materiales de empaque o modificaciones de los actuales; la Dirección de Compras, se encarga de la procura de los materiales de empaque con la búsqueda de proveedores; Calidad de Envasado se encargan de velar por la calidad de los materiales de empaque antes, durante y después del proceso de envasado, por medio de la realización de diversas pruebas y análisis.

Dentro de los materiales de Empaque para Cervecería Polar se encuentran: Botellas de vidrio retornables (pirograbadas), no retornables y de material PET; Tapas de acero y de plástico; Etiquetas de papel, aluminio y polipropileno biorientado (BOPP); Latas de Aluminio y Tapa Lata, Barriles. Respecto a los empaques secundarios se encuentran: porta-envases, canastillas, pads, bandejas y separadores de cartón y gaveras. Como empaques terciarios están las cajas de cartón y plásticos termoencogibles. Asimismo, para el embalaje de los materiales de empaque se requieren las paletas, las cuales pueden ser de madera o de plástico, los flejes para amarrar la carga y los plásticos polystretch todos ellos con dimensiones y especificaciones muy particulares.

Cada material de empaque y de embalaje de Cervecería Polar debe poseer su ficha técnica, la cual contiene toda la información necesaria tal como su identificación en la empresa, propiedades fisicoquímicas, dimensiones y embalaje. Esta información es manejada por la gerencia en estudio y colocada en el portal web de la empresa, al que, de acuerdo con las áreas de trabajo y la información particular que se requiera, el personal autorizado tiene acceso. A

este efecto, debido a las modificaciones que presentan los materiales de empaque en sus propiedades fisicoquímicas, dimensiones y embalaje a nivel de medidas, la incorporación y/o desincorporación que llevan a la búsqueda permanente de proveedores, resulta de suma importancia la actualización constante de las fichas técnicas, a fin de mantener una data lo más completa posible y evitar confusiones entre los usuarios de la misma. Sin embargo, dicha data a nivel informático, presenta desactualizaciones de la información que aparece en el portal web que pudiera estar incompleta, presentar un orden o ruta inadecuado dentro del mismo o desconocimiento de la ruta por parte de los usuarios, comparada ésta con la información actualizada disponible en físico; desactualización posiblemente por la falta de transcripción al día de la información que por diferentes vías llega a la Gerencia de Ingeniería de Empaque referida a aspectos técnicos de los materiales de empaque de las presentaciones retornables y no retornables de cerveza y malta, lo que pudiese propiciar inconvenientes en la búsqueda y adquisición de información tanto para la gerencia referida como para el resto de los clientes relacionados.

La Gerencia de Ingeniería de Empaque busca la protección efectiva de productos para ser embalados en condiciones seguras, establece oportunidades de ahorro, derivadas de la identificación de mejoras y reducción de costos de materiales de empaque, identifica las fallas de empaque y embalaje de manera anticipada para evitar reclamos del cliente y reducir los costos de garantía, define las acciones correctivas y preventivas para evitar costos por daños de embarque y distribución, entendiendo que existen muchos factores que generan los cambios en la información de la ficha técnica de los materiales de empaque de las empresas de consumo masivo y considerando que la demanda creciente de los productos y la competencia hacen que la innovación en la presentación sea crucial en el éxito del producto, y que de no obtener la información completa y precisa en el portal web, pudiese causar

daños con consecuencias personales o materiales o responsabilidades civiles o penales, se requiere elaborar una propuesta que solucione el problema señalado.

En este contexto resultan pertinentes las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué características tiene los procesos relacionados con la actualización de las fichas técnicas de los materiales de empaque?
2. ¿Qué debilidades están asociadas a los procesos caracterizados?
3. ¿Qué causas generan estas debilidades en los procesos?
4. ¿Qué acciones de mejora son requeridas para solución de las debilidades encontradas en los procesos objeto de estudio?

Responder estas interrogantes fue el objeto de la investigación.

2.2 Justificación de la Investigación:

La actualización constante de la información técnica evita presencia de data incorrecta o innecesaria y/o la ausencia de información de utilidad, lo que puede generar retrasos en las actividades realizadas y confusiones en los usuarios; la presentación de información en el portal debe ser clara y precisa, a fin que los usuarios puedan desenvolverse eficazmente.

Por tal motivo, es importante para la Gerencia de Ingeniería de Empaque de Cervecería Polar tener al alcance, constantemente, la información actualizada y fidedigna de los diversos materiales de empaque que se manejan, a fin de poder realizar consultas de la misma en el momento en que se requiera, así como otros departamentos poder tener acceso a dicha información sin necesidad de depender de la Gerencia de Ingeniería de Empaque.

2.3 Objetivos:

2.3.1 Objetivo General:

Proponer mejoras al proceso de actualización de fichas técnicas de materiales de empaque de una empresa de consumo masivo.

2.3.2 Objetivos Específicos:

1. Caracterizar los procesos relacionados con la actualización de las fichas técnicas de los materiales de empaque.
2. Identificar las debilidades asociadas a los procesos caracterizados.
3. Analizar las causas de las debilidades en los procesos.
4. Determinar las acciones de mejoras requeridas para la solución de las debilidades encontradas en los procesos objeto de estudio.

2.4 Alcance:

El presente estudio se desarrolló en la empresa Cervecería Polar, teniendo como unidad de análisis a la Gerencia de Ingeniería de Empaque y abarcó las opciones de mejoras al proceso de actualización de información técnica de materiales de empaque y embalaje de cerveza y malta. Esta investigación se define como aplicada de tipo Proyectiva, apoyada en una investigación de campo y documental, de carácter no experimental y transversal. Teóricamente, para su realización se utilizaron los conocimientos aportados por la Ingeniería Industrial, por medio de herramientas de apoyo para la caracterización de procesos e identificación y análisis de debilidades en los mismos, que permitieron determinar las acciones necesarias para la mejora de los procesos, a modo de propuesta.

2.5 Limitaciones:

La información técnica que se actualizó no puede ser mostrada completamente por políticas de seguridad de la empresa, debido a que la misma es confidencial

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

El Marco Metodológico presenta una serie de técnicas, herramientas y metodologías empleadas para alcanzar los objetivos planteados en esta investigación. Según Hurtado (2000) “la Metodología es el área del conocimiento que estudia los métodos generales de las disciplinas científicas. La metodología incluye los métodos, las técnicas, las estrategias y los procedimientos que utilizará el investigador para lograr sus objetivos”. En este sentido, se presenta a continuación el tipo y diseño de investigación, la unidad de análisis, la población y muestra, los instrumentos y técnicas que se usaron para recolectar y analizar datos.

3.1 Tipo de investigación

En la presente estudio, se plantearon mejoras al proceso de actualización de fichas técnicas de materiales de empaque en una empresa de consumo masivo por medio de la caracterización de los procesos referidos, identificación y análisis de las debilidades presentadas en dichos procesos para proponer alternativas de mejora y así solucionar dichas problemáticas, con lo que se clasifica como una “Investigación Aplicada de tipo Proyectiva”

Para Abarza (2012) en una investigación aplicada, el investigador busca resolver un problema conocido y encontrar respuestas a preguntas específicas. Considera que el énfasis de la investigación aplicada es la resolución práctica de problemas. Asimismo, Hurtado (2012) define como proyectiva al “Tipo de investigación que propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, mas no necesariamente ejecutar la propuesta. En esta categoría entran los “proyectos factibles” (UPEL, 2003) (p.122).

3.2 Diseño de la investigación

Según Arias (2004) se define el diseño de la investigación como “La estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. En atención al diseño, la investigación se clasifica en: documental, de campo y experimental.”(p.24)

Primeramente, se trabajó bajo un diseño de campo, el cual según Balestrini (2006) permite establecer una interacción entre los objetivos y la realidad de la situación de campo; observar y recolectar los datos directamente de la realidad, en su situación natural. Siguiendo este orden de ideas, la información fue recolectada directamente de los representantes de la Gerencia de Ingeniería de Empaque y de sus áreas clientes. En segundo lugar se trabajó bajo un diseño de Investigación Documental, ya que se consultaron y analizaron manuales de procedimientos, documentos informativos y el portal web propios de la empresa en estudio, definiéndose Investigación Documental por Arias (2012) cómo “(...) un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas (...)” (p.31).

El presente estudio tiene un carácter “No Experimental”. En este sentido, Hernández, Fernández y Baptista (2003), consideran que la investigación no experimental consiste en observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

Por otra parte, existen dos tipos de diseño que son: transversales y longitudinales. Para este estudio, se realizó un estudio transversal pues se analiza la situación actual en el ahora, tomando en cuenta las referencia previas, para proponer mejoras. Para Hernández Ramírez (2011), el diseño transversal es apropiado cuando la investigación es centrada en analizar el

nivel de una o diversas variables en un momento dado.

3.3 Unidad de Análisis

Para este estudio, se escogió como unidad de análisis a la Gerencia de Ingeniería de Empaque y sus Áreas Clientes, quienes son las que llevan a cabo los procesos en relación con la actualización de las fichas técnicas de los materiales de empaque. Para Rada (2007), “La unidad de análisis corresponde a la entidad mayor o representativa de lo que va a ser objeto específico de estudio en una medición y se refiere al qué o quién es objeto de interés en una investigación.” (p.1). En esta investigación, la población y muestra abarcaron todos los procesos involucrados con la Gerencia de Ingeniería de Empaque y las áreas clientes.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según Arias (2004) se entiende por técnica “el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” y por instrumento “un dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información”. (p.67).

Con la finalidad de recolectar datos para lograr obtener información real y confiable que permitan cumplir con los objetivos planteados en esta investigación, se utilizarán las siguientes técnicas:

3.4.1 Observación Directa no participativa:

Los procesos objeto de estudio fueron observados para la recolección y análisis de información, sin intervenir en los mismos. Para Wilson (2000), la observación es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. Es directa cuando el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar.

3.4.2 Entrevistas no estructuradas:

Para Balestrini (2006), la entrevista no estructurada es el proceso de comunicación verbal recíproca, con el fin último de recoger informaciones a partir de una finalidad previamente establecida. Siguiendo estas ideas, se realizaron entrevistas a los representantes de la Gerencia de Empaque y sus áreas clientes, involucrados en los procesos de estudio, con el fin de obtener una mayor información y entender mejor dichos procesos.

3.4.3 Encuestas:

Se llevaron a cabo encuestas a los representantes de la Gerencia de Ingeniería de Empaque y sus áreas clientes, con el fin de obtener información de la situación actual en relación a la actualización de la información técnica de los materiales de empaque y los procesos asociados a la misma. Una encuesta se define (*La encuesta, el cuestionario y los tipos de preguntas (2002)*) como una técnica cuantitativa que consiste en una investigación realizada sobre una muestra de sujetos, representativa de un colectivo más amplio que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de conseguir mediciones cuantitativas sobre una gran cantidad de características objetivas y subjetivas de la población.

3.4.4 Análisis Documental:

Se realizó un estudio y análisis a las fuentes de información aportadas por la empresa como manuales de procedimiento de los procesos en estudio, fichas técnicas actuales de materiales de empaque y demás documentos, con la finalidad de conocer los diferentes factores de interés para esta investigación. Se define Análisis Documental como "(...)la operación que consiste en seleccionar las ideas informativamente Ingeniería de Empaque y sus áreas clientes, involucrados en los procesos en estudio, con el fin de obtener una mayor información y entender mejor dichos procesos relevantes de un

documento a fin de expresar su contenido sin ambigüedades para recuperar la información en él contenida”. (Análisis Documental (2010), p.2)

Técnica Recolección de Datos	Aplicación
Observación Directa No Participativa	Procesos en relación con la actualización de información técnica de los Materiales de Empaque en la Gerencia de Ingeniería de Empaque y Áreas Clientes
Entrevistas no Estructuradas	Representantes de Gerencia de Ingeniería de Empaque y Áreas Clientes
Encuestas	Representantes de Gerencia de Ingeniería de Empaque y Áreas Clientes
Análisis Documental	Manuales de Procedimientos de los procesos. Fichas técnicas actuales de Materiales de Empaque. Documentos de interés

Tabla 1: Técnicas de recolección de datos

Diseño : Elaboración propia (2013)

3.5 Técnicas para el Análisis de Datos

3.5.1 Flujoograma:

Se define el flujoograma (*Flujoograma (2012)*), como “un diagrama que expresa gráficamente las distintas operaciones que componen un procedimiento o parte de este, estableciendo su secuencia cronológica. Constituye un instrumento de suma importancia en toda organización y departamento, ya que este permite la visualización de las actividades innecesarias y verifica si la distribución del trabajo está equilibrada” (p.1). Los flujoogramas permitieron la representación gráfica de los procesos estudiados, con el fin de obtener un mayor entendimiento de los mismos respecto a las actividades realizadas, flujo de información, participantes y la relación existente entre estos procesos.

3.5.2 SIPOC:

El diagrama SIPOC se define (*Diagrama SIPOC (s.f)*) como la representación gráfica de un proceso de gestión. Esta herramienta permite visualizar el proceso de manera sencilla, estableciendo los límites del proceso y identificando a las partes implicadas, las cuales son:

- **Proveedor (Supplier):** persona que aporta recursos al proceso
- **Recursos (Inputs):** todo lo que se requiere para llevar a cabo el proceso. Se considera recursos a la información, materiales e incluso, personas.
- **Proceso (Process):** conjunto de actividades que transforman las entradas en salidas, dándoles un valor añadido.
- **Salida (output):** Producto, servicio, información, documentación que es importante para el cliente
- **Cliente (Customer):** la persona que recibe el resultado del proceso. El objetivo es obtener la satisfacción de este cliente.

3.5.3 Diagrama Causa-Efecto:

El diagrama Causa- Efecto es un método gráfico que “consiste en definir la ocurrencia de un evento no deseable o problema, es decir, el efecto, y después identificar los factores que contribuyen, es decir las causas” (Niebel & Freivalds, 2004, pág. 24). Esta grafica permite relacionar al efecto con sus causas de ocurrencia. Para este estudio, se utilizó este diagrama para la identificación y análisis de las causas asociadas a las debilidades observadas en los procesos caracterizados.

3.5.4 Diagrama de Pareto:

Este diagrama permitió ponderar las causas halladas en el diagrama Causa-Efecto, con el fin de evaluar el nivel de influencia de las mismas en el desenvolvimiento de los procesos caracterizados. Domenech(s.f) señala que el Diagrama de Pareto es “Una representación gráfica de los datos obtenidos sobre un problema, que ayuda a identificar cuáles son los aspectos prioritarios que hay que tratar (...)Su fundamento parte de considerar que un pequeño porcentaje de las causas, el 20%, producen la mayoría de los efectos, el 80%. Se trataría pues de identificar ese pequeño porcentaje de causas “vitales” para actuar prioritariamente sobre él.”(p.2)

3.6 Operacionalización de los objetivos

La operacionalización de los objetivos es el proceso que permite identificar las variables o indicadores de cada uno de los objetivos específicos planteados en la investigación, lo que permite identificar las actividades a seguir para el logro de cada objetivo.

En la tabla 2, se encuentran los conceptos de variable e indicadores de los objetivos, necesarios para la operacionalización:

Variables	Es "Una característica, cualidad o medida que puede sufrir cambios y que es objeto de análisis, medición o control en una investigación"(p.55) Arias (1994)
Indicadores	"Es un indicio, señal o unidad de medida que permite estudiar o cuantificar una variable o sus dimensiones". (p.55) Arias (1994)

Tabla 2: Conceptualización de variables e indicadores de los objetivos.

Diseño : Elaboración propia (2013)

A continuación, se presenta el desarrollo de cada uno de los objetivos específicos en la tabla de resumen que señala las variables, dimensiones, indicadores y técnicas:

Objetivos Específicos	Variables	Indicadores	Técnicas de Recolección	Técnicas de Análisis
Caracterizar los procesos relacionados con la actualización de las fichas técnicas de los materiales de empaque.	Manejo de información técnica de materiales de empaque.	Flujo de información en los procesos.	Observación directa no participativa	Flujograma
			Encuestas	
			Análisis documental	S.I.P.O.C
Identificar las debilidades asociadas a los procesos caracterizados.	Fuentes de información técnica de materiales de empaque.	Contenido y uso de las fuentes.	Entrevistas no estructuradas	
			Encuestas	
			Análisis Documental	
Observación directa no participativa				
Analizar las causas de las debilidades en los procesos.	Fallas generadas en los procesos por debilidades identificadas.	-Productividad -Eficiencia -Eficacia	Observación directa no participativa	Diagrama Causa-Efecto
			Entrevistas no estructuradas	Diagrama de Pareto
Determinar las acciones de mejoras requeridas para la solución de las debilidades encontradas en los procesos objeto de estudio	Mejora de productividad en los procesos caracterizados.	Fuentes de información técnica de materiales de empaque.	Encuestas	Flujogramas
			Entrevistas no estructuradas	S.I.P.O.C

Tabla 3: Operacionalización de los Objetivos

Diseño : Elaboración propia (2013)

CAPÍTULO IV

4. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Este capítulo contiene toda la recopilación de ideas, conceptos, definiciones y posturas de autores, que respaldan teóricamente y sirven de base a este estudio.

4.1 Antecedentes de la investigación:

Los antecedentes que sirvieron como guía en la realización de este estudio, son las siguientes investigaciones:

Antecedentes de la Investigación			
Título	Evaluación de los procesos de embalado, paletizado y manejo del producto terminado en almacenes de Cervecería Polar C.A	Mejoras para la cadena de suministro en el área de abastecimiento y procura de una empresa de productos de consumo masivo	Desarrollo de propuestas de mejora para los procesos y operaciones del departamento de atención al cliente, de una empresa de consumo masivo, ubicada en caracas
Área de Estudio, Autor y Profesor Guía	Postgrado Plantas cerveceras Omar D. Padrón Enero 2012 Ivet Simancas	Postgrado Logística Pepsi-Cola Leudimar Ramirez Emmanuel Lopez C.	Pregrado Atención al cliente Manuel A. Castreje Oriana A. Machiste Emmanuel Lopez C.
Institución y Fecha	UCAB Enero 2012	UCAB Julio 2012	UCAB Febrero 2013
Aportes	Bases Teóricas	Marco Metodológico	Bases teóricas Caracterización de los procesos

*Tabla 4: Antecedentes de la Investigación
Diseño : Elaboración propia (2013)*

4.2 Bases Teóricas:

4.2.1 Materiales de Empaque:

Los materiales de empaque utilizados para cerveza y malta y otros productos se clasifican, según (Empresas Polar: Especificación General Empaques Secundarios y Terciarios (2013)), como se resume en la tabla 5:

Materiales de Empaque para Cerveza y Malta		
Primarios	Unidades utilizadas para contener al producto e informar al consumidor acerca del contenido.	Botellas de Vidrio, Tapas Corona , Botellas PET, Tapas Plásticas, Cuerpo Lata, Tapa Lata, Etiquetas
Secundarios	Agrupan varios contenedores primarios, cuya función es resguardarlos en cantidades que simplifiquen su distribución, almacenamiento e inventario.	Cajas, Bandejas, Separadores y pads de cartón, gaveras, plásticos termoencogibles, portaenvases, entre otros.
Terciarios	Son las unidades usadas para la combinación de múltiples unidades, usualmente empaques secundarios, para el transporte fácil, económico y seguro desde los centros de producción a los centros de distribución y de ventas.	Paletas, Plásticos Polystretch, Láminas separadoras.

Tabla 5: Materiales de Empaque utilizados en Cerveza y Malta

Fuente: Empresas Polar. Especificación General Empaques Secundarios y Terciarios (2013)



Figura 7: Empaques primarios, secundarios y terciarios para la marca Solera Light 300 ml.
Diseño : Elaboración propia (2013)

4.2.2 Embalaje y Paletizado:

Para Rico y Villamizar (s.f) el embalaje prepara la carga en la forma más adecuada para su transporte en los modos elegidos para su despacho al exterior y para las distintas operaciones logísticas a las que se someta durante el viaje entre el exportador y el importador. Entre sus funciones se encuentran: Proteger el contenido y facilitar la manipulación del mismo y mostrar información sobre condiciones de manejo, requisitos legales, composición, entre otros.

Asimismo, el proceso de paletizado consiste en agrupar embalajes de productos sobre una estructura, denominada paleta, que facilita el almacenaje y transporte de los mismos. La cantidad de cajas y disposición de las mismas va a depender de las dimensiones del embalaje que se requiera paletizar y de la disposición del espacio para transporte y almacén. (Broderick, 1982; Browne, 2001; Moody, 1977)

4.2.4 Clientes Internos y Externos:

Para Lagos (2011), un cliente interno es “cualquier empleado dentro de la organización al que se debe poner atención, cualquiera sea el motivo”(p.4). Asimismo, define a los clientes externos como “todas las personas ajenas a la organización que requieren de nuestros servicios.”(p.7)

4.2.5 Proveedor:

Un proveedor puede ser una persona o una empresa que abastece a otras empresas con existencias (artículos), los cuales serán transformados para venderlos posteriormente o directamente se compran para su venta. Estas existencias adquiridas están dirigidas directamente a la actividad o negocio principal de la empresa que compra esos elementos. (*Definición de Proveedor*, 2013). Existen cuatro (4) tipos de proveedores: Proveedores de Bienes, Proveedores de Servicios, Proveedores de Recursos, Proveedores Internos y Proveedores Externos. Para esta investigación, aplican los siguientes tipos:

Tipos de Proveedores para Materiales de Empaque	
Proveedores de Bienes	Empresa o persona física, cuya actividad se refiere a la comercialización o fabricación de algún producto, los cuales tienen un valor monetario en el mercado, así mismo los proveedores de bienes tienen como característica principal de satisfacer una necesidad tangible del mercado. (<i>Tipos de Proveedores</i> , 2012)
Proveedores Internos	Son los trabajadores de la empresa que cumplen la función de abastecer de recursos a los distintos departamentos de la organización e incluso a los de su misma área. (Lagos (2011), p.8)
Proveedores Externos	Son personas o empresas que proveen de insumos a organizaciones, empresas para que éstas desarrollen su negocio. (Lagos (2011), p.10)

Tabla 6: Tipos de Proveedores en estudio
Diseño : Elaboración propia (2013)

También se incluye en esta investigación, los **Proveedores Alternativos**, los cuales según (Empresas Polar: *Procedimiento de Evaluación de proveedores alternativos de empaque* (2013)) se define como “aquel proveedor al cual solo se le compran materiales de empaque de manera eventual cuando los proveedores usuales de un determinado material, no pueden cumplir un pedido ya sea por falta de disponibilidad, capacidad u otra causa asociada” (p.2).

4.2.6 Ficha técnica:

Se define (*Ficha Técnica, 2013*) una ficha técnica, como un documento en forma de sumario que contiene la descripción de las características de un objeto, material, proceso o programa de manera detallada. Los contenidos varían dependiendo del producto, servicio o entidad descrita, pero en general suele contener datos como el nombre, características físicas, el modo de uso o elaboración, propiedades distintivas y especificaciones técnicas.

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

4.2.7 Portal Web:

Los portales son aplicaciones que integran la tecnología Web a procesos utilizados para manejar un negocio. Proveen una puerta de entrada para el acceso de información y aplicaciones. Catalogan y rastrean información no estructurada y la entregan en el escritorio del usuario. También pueden acceder información de Internet y filtrarla de acuerdo a las necesidades de negocios y el rol organizacional del usuario. Ofrecen a las compañías la posibilidad de extender su negocio para estar más cerca de sus clientes, socios y distribuidores, permitiendo a los usuarios personalizar su acceso a la información, así como la posibilidad de relacionarse con otros departamentos u organizaciones. (*Portales de Información, s.f*).

Un portal tiene dos componentes principales: diversidad de contenido y diversidad de comunidades. Utilizando esas dimensiones, se puede clasificar a los portales en cuatro categorías: Portales Públicos, Portales Personales, Portales Comerciales y Portales Empresariales.

La empresa en estudio maneja un portal de tipo “Empresarial”, categoría de portales que le permite a la empresa dar a sus clientes, asociados y empleados una entrada única y personalizada a la información del negocio, de

tal manera que puedan tomar decisiones acertadas y relacionarse con otros a través de la red. (*Portales de Información, s.f*)

4.2.8 Procesos, Procedimiento y Productividad

4.2.8.1 Proceso

Según se indica en la norma ISO 9000:2005, un proceso es el “conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados” (p.12). Los procesos tienen un alto nivel de importancia en el desempeño de las empresas para todos los aspectos. De la eficiencia de los mismos depende del nivel de resultados obtenidos. Los elementos de un proceso son:

Entradas	Recursos	Proveedores	Procedimiento	Actividades	Indicador	Controles	Cliente	Salidas
Materiales, componente, información, entre otros; que son necesarios para realizar un proceso	Elementos que se necesitan para llevar a cabo el proceso	Proporcionan las entradas al proceso (puede ser interno o externo)	Forma específica de llevar a cabo una actividad	Suma de tareas que se agrupan en un procedimiento	Medida de una característica del proceso	Elementos que permiten comprobar el estado del proceso	Destinatario del proceso (puede ser cliente interno o externo)	Resultado obtenido o en el proceso

Tabla 7: Elementos participantes de un proceso

Fuente: (Pablo Alcalde, 2010, p. 91)

4.2.8.2 Procedimiento

Se define Procedimiento según la Norma ISO 9000:2005 como una “forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso” (p.13). También se puede decir que es la descripción estandarizada y en mayor detalle de una actividad u operación. Los procesos no deben confundirse con los procedimientos pues, los procesos implican un conjunto de actividades a llevarse a cabo por medio de un procedimiento que indique el curso de acción en las mismas, con el fin de llevar un orden o secuencia estandarizados.

4.2.8.3 Productividad

La productividad, según Canache, Sanbria, Vallarroel (s.f) puede ser definida como “el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de producto utilizado con la cantidad de producción obtenida” (p.2). También se define como “La relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos:

cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema” (p.2), por lo tanto, evalúa la capacidad de un sistema para elaborar los productos que son requeridos y el grado en que se aprovechan los recursos utilizados.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Cantidad de Bienes Producidos (outputs)}}{\text{Cantidad de Recursos Gastados (inputs)}}$$

Canache, Sanbria, Vallarroel (s.f) señalan que “la mayor rentabilidad se obtiene cuando utilizando los mismos recursos, se aumenta el nivel de los bienes o servicios, por lo que se recurre a un Sistema de Gestión de la Calidad con el fin de elevar la productividad de las organizaciones. Una mejora constante de este sistema permite prevenir defectos en la calidad del producto, ahorro en recursos y por ende un aumento de la utilidad” (p.5)

4.2.8.4 Eficiencia

Para López(2012), “la eficiencia optimiza el uso de los recursos, para aumentar la velocidad de producción” (...)” el objetivo de la eficiencia es utilizar los recursos minimizando su desperdicio para incrementar la productividad” (p.120); por tal motivo, la productividad y la eficiencia son coexistentes.

4.2.8.5 Eficacia de Procesos

Menguzzato y Renau (1991) definen la Eficacia como “El grado en el cual se logran los objetivos, basándose en la relación outputs obtenidos - outputs deseados” (p.63). La eficacia está enfocada en el alcance de resultados, mientras que la eficiencia se enfoca en la utilización de recursos. Ambas son de vital importancia para las organizaciones.



Tabla 8: Relación entre eficiencia y productividad en los procesos.
Diseño: Elaboración propia (2013)

4.3 Bases Legales

Las bases legales de la investigación comprenden (*Bases legales de la investigación* (2011)) el conjunto de documentos de naturaleza legal, que sirven de testimonio referencial y de soporte a la investigación que se realiza. Algunos de los documentos legales que se pueden nombrar son: normas, leyes, decretos, reglamentos y resoluciones. En esta investigación, las bases legales se encuentran representadas en:

4.3.1 Norma COVENIN: (Comisión Venezolana de Normas Industriales): Es la encargada de velar por la estandarización y normalización bajo lineamientos de calidad en Venezuela, estableciendo los requisitos mínimos para la elaboración de procedimientos, materiales, productos, actividades y demás aspectos que estas normas rigen. (*Comisión Venezolana de Normas Industriales* (2013), p.1)

Para este estudio, se tomaron en cuenta algunas normas COVENIN pertenecientes al Comité Técnico 16 (CT-16), en relación a los Envases y Embalajes:

Normas COVENIN		Objetivo
COVENIN 790:2000	Tapas plásticas de Roscas (1ra Revisión)	"Estable los requisitos mínimos que deben cumplir las tapas plásticas de rosca a usar en envases plásticos y de vidrio" (COVENIN 790:2000,2000 , p.3)
COVENIN 1917-88	Envases Plásticos	"Contempla los requisitos mínimos que deben cumplir los envases plásticos hasta 4 litros de capacidad para las industrias(...) alimenticias y otras". (COVENIN 1917-88,1988 , p.1)
COVENIN 1922-82	Envases de Vidrio para Cervezas y Bebidas carbonatadas (Retornables)	"Establece las características mínimas que deben cumplir los envases de vidrio retornables, destinados a contener cervezas, bebidas carbonatadas y no carbonatadas"(...). (COVENIN 1922-82,1985 , p.1)
COVENIN 776-81	Embalajes de Madera. Definiciones.	Definir los términos empleados corrientemente en la fabricación y uso de los embalajes de madera. (COVENIN 776-81,198 , p.1)
COVENIN 2307-85	Cajas de Cartón Corrugado. Guía Práctica para su paletizado	"Mostrar al usuarios de las cajas de cartón corrugado (..) el imperfecto o erróneo manejo en los depósitos o almacenes" (COVENIN 2307-85,1985 , p.1)

Tabla 9: Relación entre eficiencia y productividad en los procesos.

Fuente: Normas COVENIN (2013)

CAPITULO V

5. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se presenta a continuación el análisis e interpretación de los datos e información obtenida con las técnicas de recolección de datos descritas en el marco metodológico, y se hace uso de las técnicas de análisis de datos para el desarrollo de este capítulo. Este análisis y presentación de los resultados sigue el orden de los objetivos referidos a:

- Caracterizar los procesos relacionados con la actualización de las fichas técnicas de los materiales de empaque.
- Identificar las debilidades asociadas a los procesos caracterizados.
- Analizar las causas de las debilidades en los procesos.

5.1 Caracterizar los procesos relacionados con la actualización de las fichas técnicas de los materiales de empaque.

La Gerencia de Ingeniería de Empaque (GIE) es la encargada del adecuado funcionamiento de los materiales de empaque en todo el proceso de producción, distribución y venta al consumidor de las diversas presentaciones de cerveza y malta. Como parte de su desempeño, se requiere llevar a cabo una serie de procesos relacionados con la incorporación, modificación y remoción de los materiales de empaque de cada producto, los cuales están directamente asociados a una ficha técnica específica por material. Estos procesos involucran también a las áreas clientes de la Gerencia de Ingeniería de Empaque, como Mercadeo, Calidad de Envasado, Compras y Logística.

Estos procesos se realizan por la incorporación de un nuevo material, cambios en las especificaciones, cambio dimensional, nuevo proveedor y

detección de fallas funcionales. En el siguiente diagrama se muestran los procesos caracterizados:

- 5.1.1: Inclusión o cambios de materiales de empaque
- 5.1.2: Incorporación de Proveedores
- 5.1.3: Calificación de materiales de empaque
- 5.1.4: Evaluación de proveedores alternativos
- 5.1.5: Prueba de Transporte



*Figura 8: Procesos caracterizados en esta investigación.
Diseño: Elaboración propia (2013)*

Es importante destacar que estos procesos están relacionados entre sí, pues la Gerencia de Ingeniería de Empaque y sus áreas clientes forman un equipo multidisciplinario en la gestión de los materiales de empaque, por lo que mayoritariamente las áreas descritas se prestan apoyo en la realización de las actividades llevadas a cabo.

Para la caracterización de los mencionados procesos, se utilizó los ítems 1 y 2 de la encuesta aplicada a las áreas en estudio, respecto a las actividades en relación con la actualización de fichas técnicas y vías utilizadas para la obtención de información técnica de materiales de empaque. En este sentido, se consultó en el **Ítem 1** de la encuesta aplicada (ver anexo 4 y 5) sobre las actividades llevadas a cabo por las áreas de estudio en relación a la actualización de fichas técnicas de los materiales de empaque de cerveza y malta, y se obtuvo lo siguiente:

Área Encuestada	Respuesta
Gerencia de Ingeniería de Empaque	En la incorporación, modificación y control de los materiales de empaque, en el relación al cumplimiento de las especificaciones establecidas para los mismos, en conjunto con sus áreas clientes respectivas.
Calidad de Envasado	En la gestión de insumo de envasado: Análisis de Recepción de Insumos (realizado por analistas de Calidad) Verificación de información técnica de Materiales de Empaque en programa SAP.
Dirección de Compras	Incorporar un nuevo proveedor. Compra de un material de empaque nuevo.
Mercadeo	Para mandar información agente creativo (diseñador) como parte de las especificaciones del material para que esté realice la propuesta de diseño. Se utilizan con más frecuencia los planos mecánicos.
Logística	En el manejo de los patrones de paletizado y las especificaciones técnicas de los materiales de empaque, con los proveedores y las plantas de envasado.

Tabla 10: Actividades en relación con actualización de fichas técnicas.
 Fuente: Instrumento de Recolección de datos (2013)

Para efectos de un mejor entendimiento del uso de la información técnica de los diferentes materiales de empaque de cerveza y malta en los procesos caracterizados, a continuación se elabora el siguiente resumen:

Proceso	Uso de Información Técnica de Materiales de Empaque(Fichas y Planos)
Inclusión o Cambios de Materiales de Empaque	Se requiere de los planos y fichas técnicas para elaborar el diseño de los materiales de empaque y demás propuestas, con el fin de cumplir con las especificaciones requeridas y presentarlas a la Gerencia de Ingeniería de Empaque.
Incorporación de Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> -En la búsqueda de posibles proveedores. -En la evaluación de muestras de materiales de empaque del proveedor. -Al incorporarse un nuevo proveedor, se incluyen sus especificaciones en la ficha técnica del material.
Calificación de Material de Empaque	Se hace uso de la ficha técnica para saber si el material a calificar cumple con las especificaciones técnicas requeridas para su posteriores pruebas de calificación industrial (corta y larga)
Evaluación de Proveedores Alternativos	En la evaluación (aprobación o rechazo) de lotes de materiales en planta de envasado y de empaque según corresponda, se requiere la ficha técnica y planos vinculados al Plan Inspección y ensayos (PIE) de Insumos de envasado utilizados en los análisis de recepción de insumo.
Prueba de Transporte	El patrón de paletizado incluido en la ficha técnica es de gran utilidad, pues se indica al personal de logística de planta el modo de despacho del proveedor y sus condiciones requeridas para el resguardo del material en planta.

Tabla 11: Relación entre procesos caracterizados e información técnica de materiales empaque.
 Diseño: Elaboración propia (2013)

Estos resultados permitieron la selección de los procesos que se caracterizan a continuación:

5.1.1 Inclusión o Cambio de Materiales de Empaque:

Dado la dinámica de la oferta y la demanda actual y los avances e innovaciones, las empresas se ven en la obligación de evaluar mejoras a su portafolio con el fin de detectar y satisfacer las necesidades del consumidor. El área de Mercadeo junto con la Gerencia de Ingeniería de Empaque y el resto de las áreas clientes, se encargan de llevar conceptos e ideas, garantizando la calidad y funcionalidad de los materiales de empaque y el resguardo del producto terminado.

El diagrama SIPOC de este proceso se muestra a continuación:

Trabajo Especial de Grado

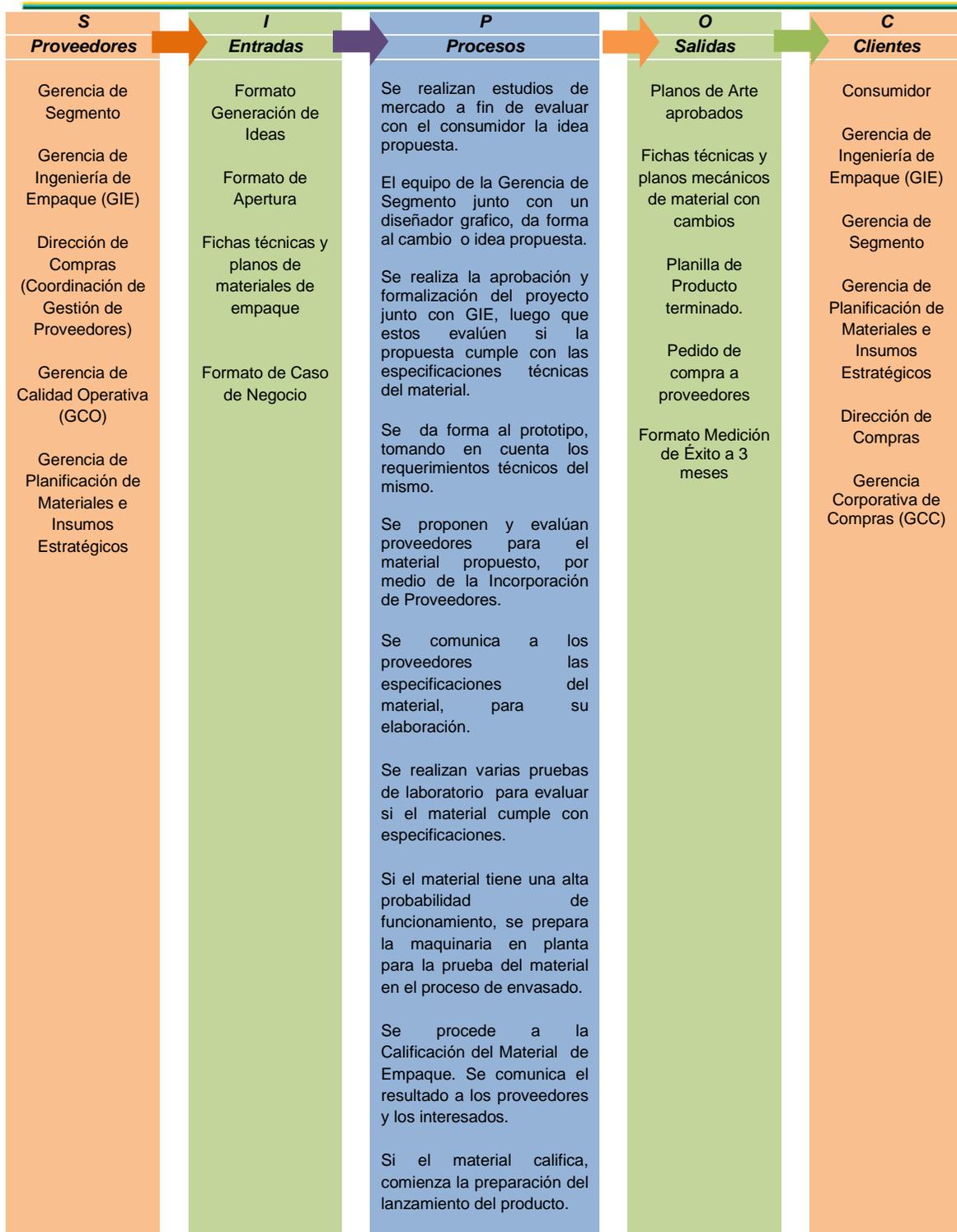


Figura 9: Diagrama SIPOC del Proceso de Propuesta de Inclusión o cambio de materiales de Empaque.

Diseño: Elaboración propia(2013)

Actualmente no existe un manual de procedimiento para este proceso. Solo se posee un documento tipo cronograma (Empresas Polar (s.f): “*Nuevo empaque. Cambio de Capacidad*”) con los pasos a seguir a nivel general, el cual fue utilizado para la caracterización en apoyo con entrevistas no estructuradas a las gerencias involucradas, con el fin de validar la información.

5.1.2 Incorporación de nuevos proveedores o nuevos materiales de empaque:

Dentro de la Dirección de Compras se encuentra la Gerencia Corporativa de Gestión de Materiales y Proveedores, la cual se divide en la Coordinación de Gestión de Proveedores y la Coordinación de Materiales y Proveedores. La Coordinación de Gestión de Proveedores se encarga de la Evaluación, Incorporación, Desarrollo y Reconocimiento de los proveedores.

La evaluación consiste en calificar y clasificar al proveedor. Luego que el proveedor es calificado, se procede con la incorporación, la cual tiene la finalidad de agregar nuevos proveedores a la cartera de Empresas Polar, asegurando que cumplan con los requerimientos y lineamientos exigidos por la organización, mediante los esquemas previstos (Empresas Polar (2013): “*Procedimiento Incorporación de Proveedores*”) para incorporación de proveedores según el impacto del material en la elaboración del producto final. Los esquemas aplicables son:

1. Esquema A: Aplica a materiales que no requieren la realización de pruebas. En esta investigación, este esquema no fue estudiado.
2. Esquema B: Aplica a materiales de empaque ya existentes dentro de la compañía, donde el proveedor puede ser conocido o no, por lo que se realiza la calificación del proveedor nuevo.

Se elaboró un diagrama SIPOC del esquema “B”, el cual se presenta a continuación:

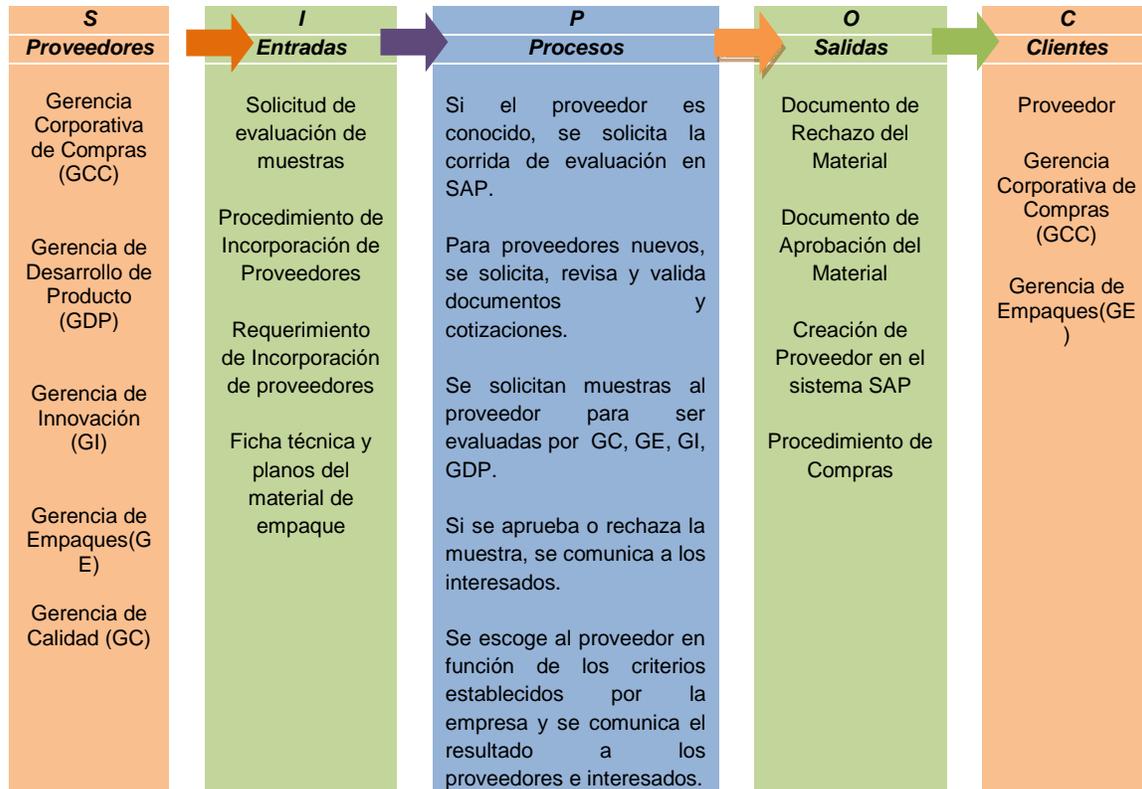


Figura 10: Diagrama SIPOC del Proceso de Incorporación de Proveedores Esquema “B”.
Diseño: Elaboración propia (2013)

El flujograma de este proceso se ubica en el anexo 1, obtenido del manual de procedimiento (Empresas Polar (2011): “Procedimiento Incorporación de Proveedores”).

Compete a Gerencia Corporativa de Gestión de Materiales y Proveedores:

1. Esquema C: Aplica para un nuevo material de Empaque, donde el proveedor puede ser ya conocido o nuevo, por lo que se realiza la calificación del proveedor nuevo. Se elaboró un diagrama SIPOC del esquema “C”, el cual se presenta a continuación:

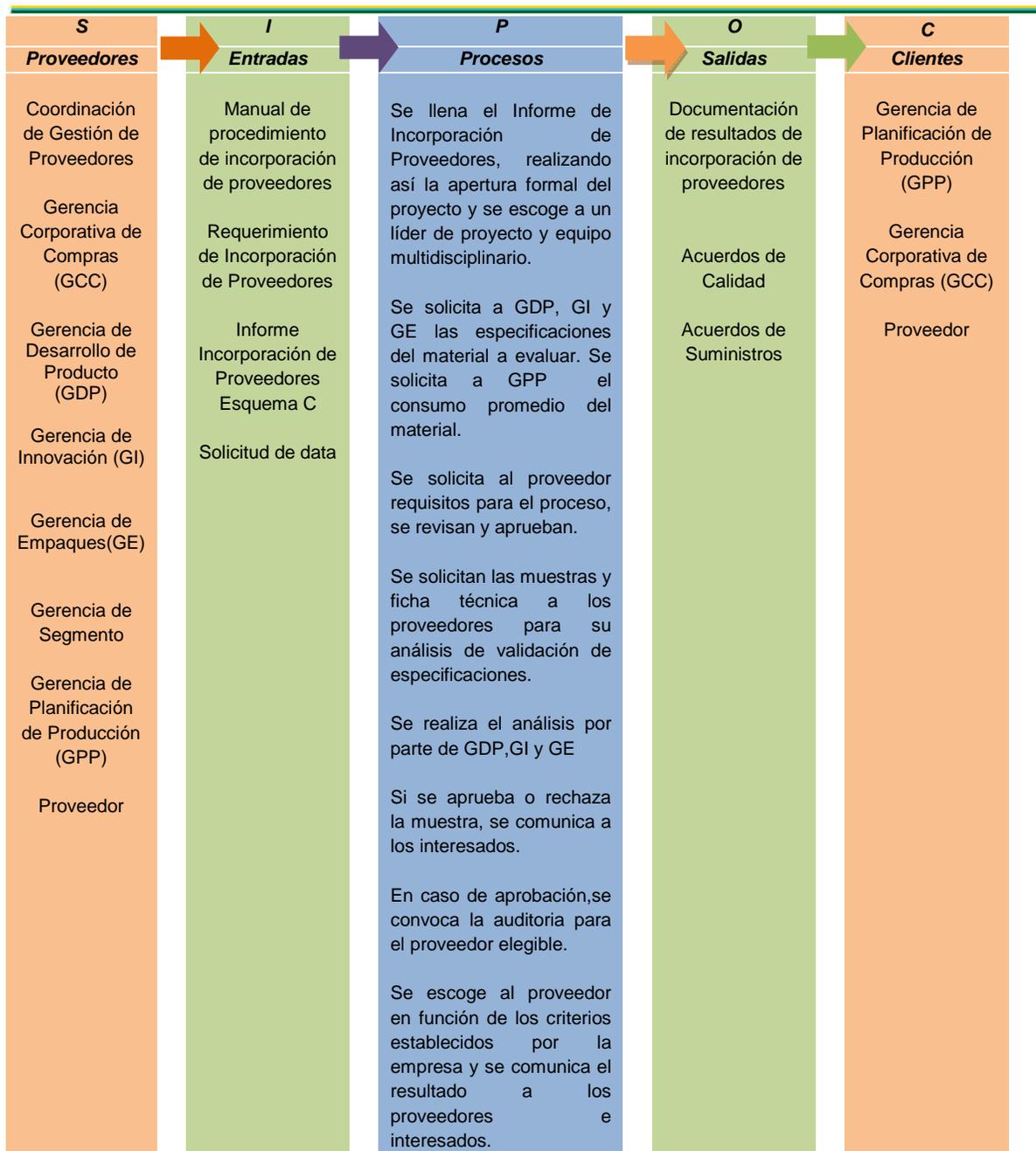


Figura 11:Diagrama SIPOC del Proceso de Incorporación de Proveedores Esquema "C".
Diseño: Elaboración propia (2013)

5.1.3 Calificación de los Materiales de Empaque:

Todo material de empaque debe ser previamente calificado para su uso en el producto final, ya que debe cumplir con las especificaciones establecidas para cada tipo de insumo y tener funcionalidad en las líneas de envasado, en las

pruebas de transporte y almacenamiento estático. La Gerencia de Ingeniería de Empaque es quien lidera la calificación del material y Calidad de Envasado presta el apoyo necesario en todo el proceso. El resto de áreas clientes forman parte del equipo multidisciplinario participante en la incorporación del material. A continuación se presenta el diagrama SIPOC de este proceso:

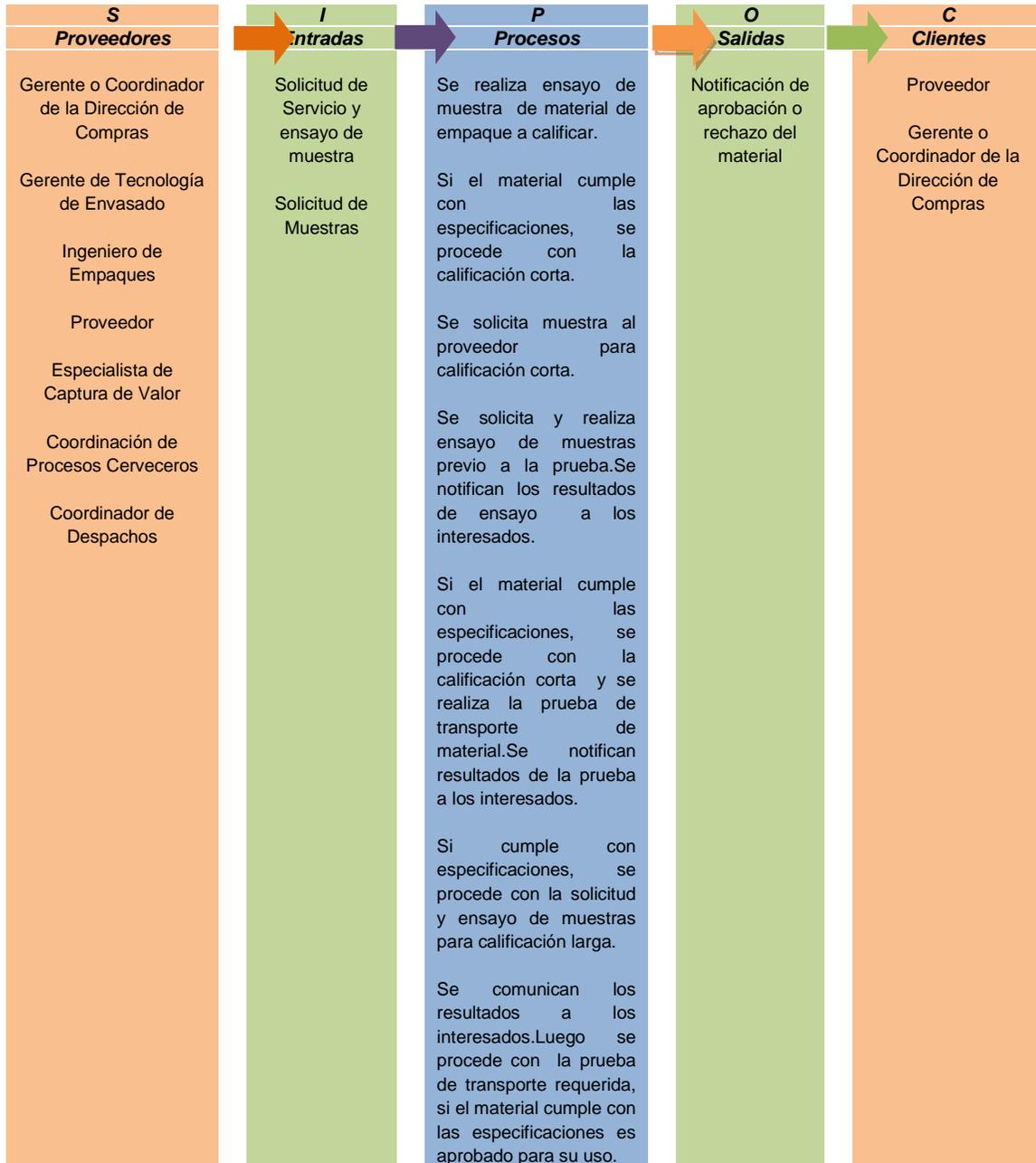


Figura 12: Diagrama SIPOC del Proceso Calificación de Materiales de Empaque
 Diseño: Elaboración propia (2013)

En el anexo 2 se presenta el flujograma de este proceso obtenido del manual de procedimiento (Empresas Polar (2010). *“Procedimiento General Calificación de Materiales de Empaque”*)

5.1.4 Evaluación de Proveedores Alternativos de Empaque:

Este proceso permite evaluar los lotes de materiales de empaque para cerveza y malta de los proveedores alternativos y de proveedores habituales. Se lleva a cabo previa calificación del proveedor por parte de la Dirección de Compras y previa calificación del material de empaque por la Gerencia de Ingeniería de Empaque. Esta evaluación se realiza con las especificaciones de calidad establecidas en el Plan Inspección y ensayos (PIE) de Insumos de envasado, para todos los materiales de empaque y los análisis específicos que se consideren pertinentes para tapas corona, tapa latas, cuerpo lata y gaveras. Se debe llevar a cabo en todas las plantas cerveceras.

Empresas Polar posee dos plantas de materiales de empaque: Superenvases (producción de cuerpo lata y tapa lata) y Metalgráfica (Tapas corona y Gaveras). En la realización de este proceso, interviene la Gerencia de Calidad de Empaques de estas dos plantas cuando compete la calificación de los materiales que en ellas se fabriquen, con el fin de que los proveedores alternativos cumplan con las mismas especificaciones de los proveedores internos. El flujograma de este proceso puede ser observado en el anexo 3, obtenido del manual de procedimiento (Empresas Polar (2013): *“Procedimiento Evaluación de Proveedores Alternativos de Empaque”*). A continuación se presenta el diagrama SIPOC del proceso:

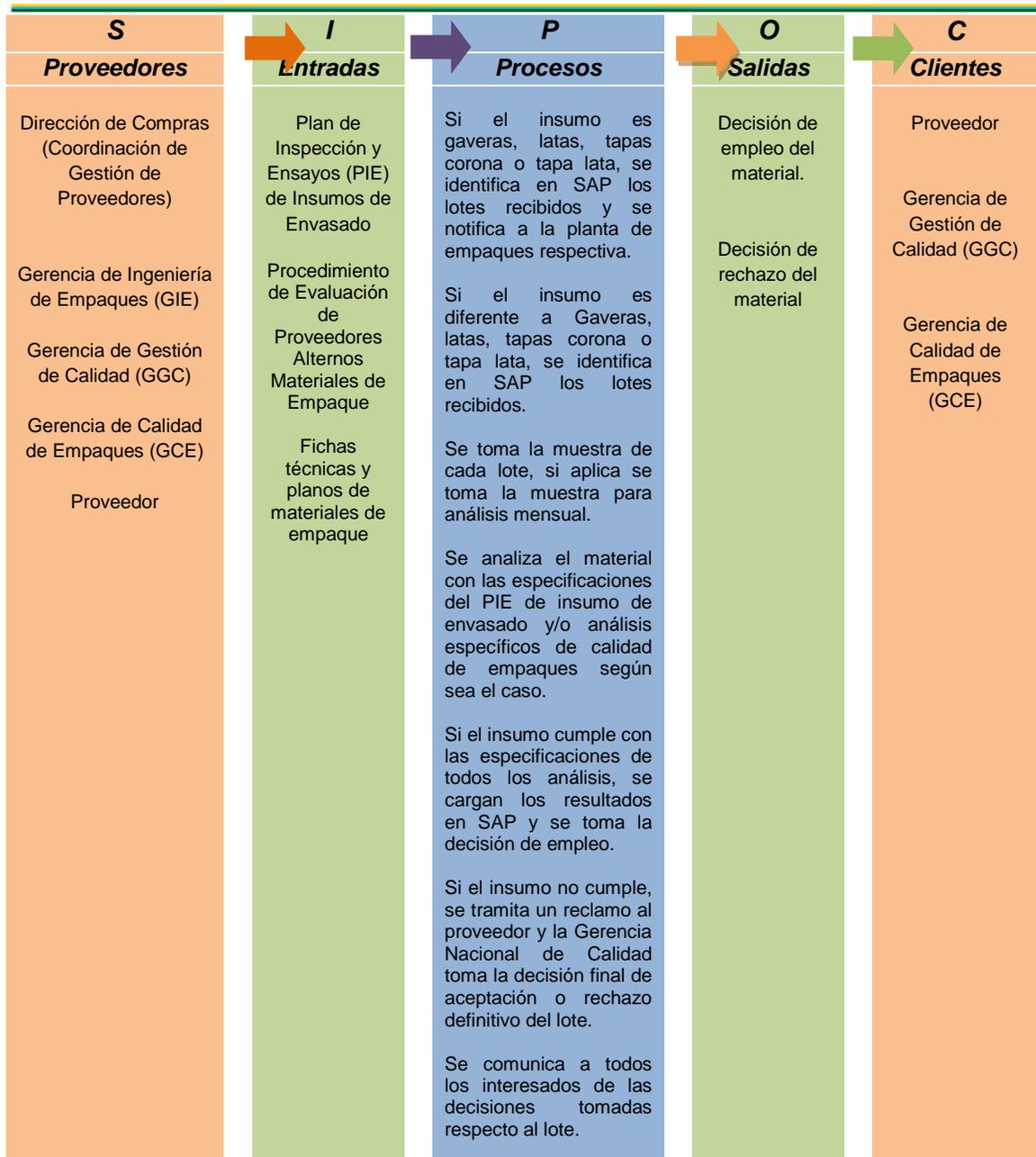


Figura 13: Diagrama SIPOC del Proceso Evaluación de Proveedores Alternativos
Diseño: Elaboración propia (2013)

5.1.5 Prueba de Transporte de Insumo:

Los proveedores tienen un patrón de paletizado establecido según las especificaciones técnicas de cada material de empaque, a fin de garantizar la integridad de los mismos. El área de Logística y la Gerencia de Ingeniería de

Empaque deben hacer cumplimiento de ese patrón. Sin embargo, estas áreas encuentran en búsqueda de modificaciones en las especificaciones de embalajes de los materiales para reducir los costos de manipulación, almacenaje, transporte y distribución, sin poner en riesgo el material. Asimismo, los proveedores pueden realizar cambios en los patrones, los cuales son discutidos con Logística y la Gerencia de Ingeniería de Empaque a fin de establecer un acuerdo para beneficio de ambas partes. La prueba de transporte consiste en un ensayo con las modificaciones realizadas a las especificaciones de embalaje de un material de empaque o modificaciones en dimensiones y características físicas del mismo, con el fin de evaluar la integridad del material en el transporte bajo las condiciones establecidas. Actualmente no existe un manual de procedimiento establecido para este proceso. Se presenta a continuación un diagrama SIPOC de este proceso:

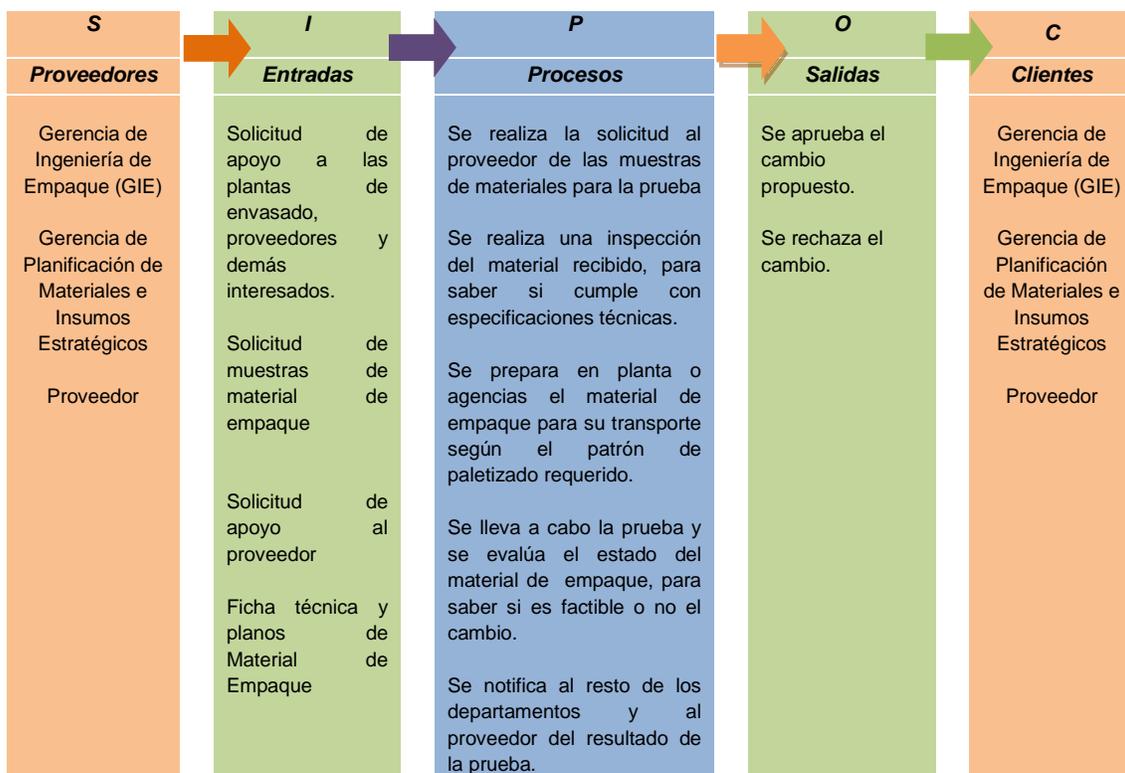


Figura 14: Diagrama SIPOC del Proceso de Prueba de Transporte..
 Diseño: Elaboración propia (2013)

Finalmente, para concluir el desarrollo del objetivo 1, se presenta a continuación el análisis del **ítem 2** de la encuesta aplicada (ver anexo 4 y 5), donde al consultar a las áreas clientes sobre las vías de información utilizadas para obtener la información técnica de materiales de empaque se obtuvo lo siguiente:



Gráfico 1: Vías utilizadas para la obtención de información técnica
Fuente: Instrumento de Recolección de datos (2013)

En este gráfico se puede observar que un 56% de los encuestados utilizan a la Gerencia de Ingeniería de Empaque para la obtención de información técnica requerida, así como el 22% requieren de los proveedores, y por partes iguales, el 22 % restante utilizan la información contenida en Disco “X” y en el Portal web de la empresa.

5.2 Identificar las debilidades asociadas a los procesos caracterizados y Analizar las causas de las debilidades identificadas.

La determinación de causas asociadas implica a detectar las debilidades o deficiencias en la realización de las actividades requeridas y proponer soluciones requiere de la observación, detalle de los procesos caracterizados y análisis de la información recolectada. En consecuencia, se presenta a

continuación el diagrama Causa-Efecto, donde se expresa esquemáticamente las causas en relación a un efecto observado en esta investigación.

Para construir este diagrama, se realizaron entrevistas con los participantes de cada proceso con el fin de obtener una mayor comprensión y obtención de información. Para este diagrama se tomaron como factores de estudio las fuentes de información técnica de materiales de empaque, a las que se recurre en ciertas partes del proceso, según el caso. En ellas es donde se observaron mayores debilidades en los procesos.

En el siguiente diagrama (figura 15) se puede apreciar que el efecto observado es la **baja productividad** en los procesos en relación con los materiales de empaque de cerveza y malta, dado que los recursos disponibles para la obtención de información técnica de materiales de empaque, necesaria para la realización de los procesos, no están siendo utilizados óptimamente, generando que el proceso no sea eficiente, viéndose afectado el flujo de información en los mismos y por ende, se generan retrasos de tiempo en su realización, a pesar de que se obtienen los resultados esperados al lograr los objetivos propuestos, por lo que los procesos son eficaces mas no eficientes.

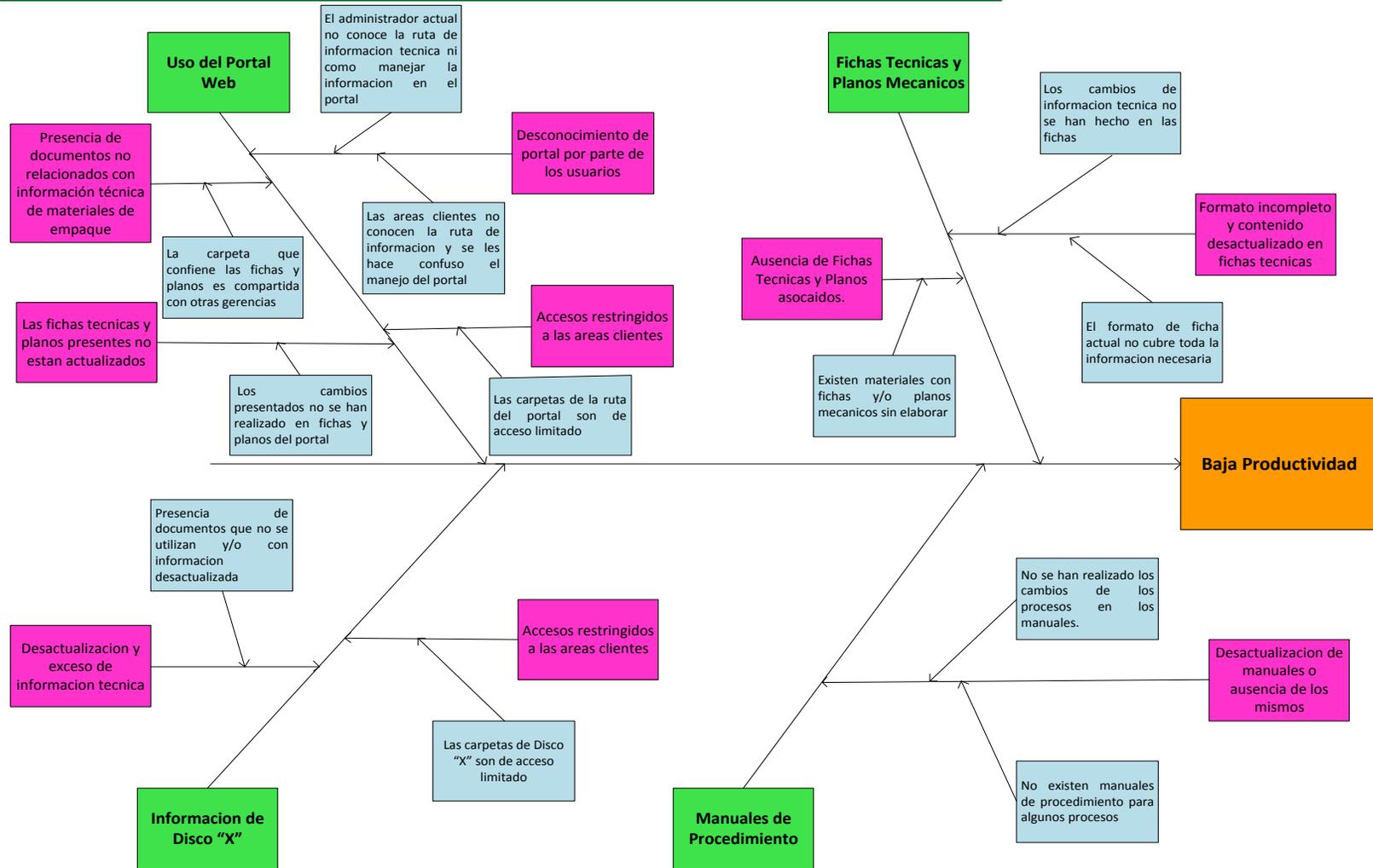


Figura 15: Diagrama causa-efecto en relación a los procesos caracterizados.
Diseño: Elaboración propia (2013)

Con las posibles causas reflejadas en el diagrama Causa - Efecto en relación a la baja productividad de los procesos caracterizados, se ordenaron las ideas en base a la prioridad obtenida, se calcularon cada uno de los porcentajes parciales y acumulados para cada una de ellas, como se muestra en la siguiente tabla:

Nro.	Fuentes de Información	Nro. Causas	% Contribucion	% Acumulado
1	Uso del Portal Web	4	36%	36%
2	Fichas Técnicas y Planos Mecánicos	3	27%	64%
3	Información de Disco "X"	2	18%	82%
4	Manuales de Procedimientos	2	18%	100%
Total		11	100%	

Tabla 12: Clasificación de las causas asociadas a la baja productividad
 Diseño: Elaboracion propia (2013)

Luego, se procedió a graficar las causas y su porcentaje acumulado, por medio del principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), ya que por lo general el 80% de los resultados se generan del 20% de los elementos.

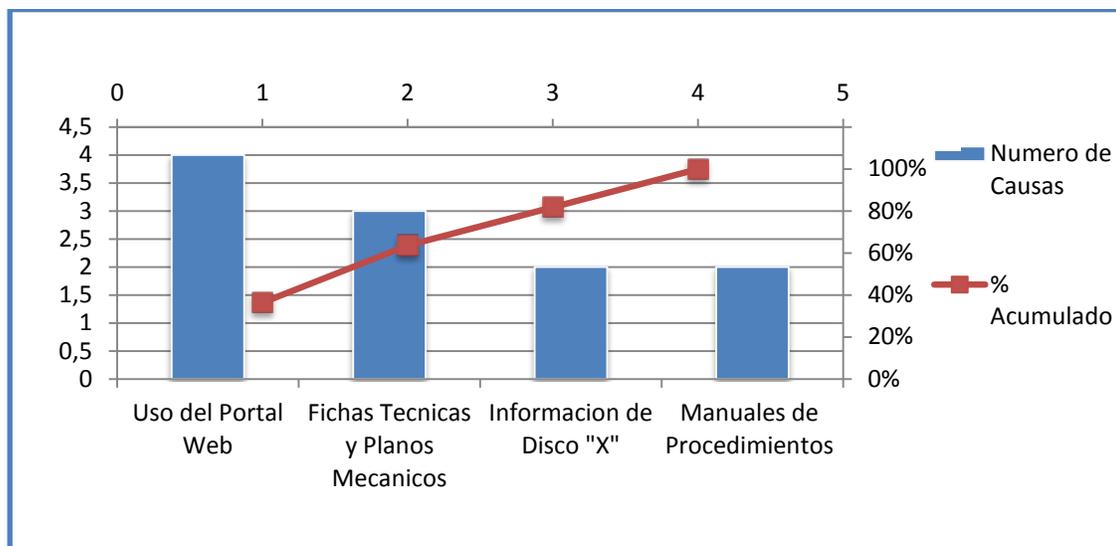


Gráfico 2: Diagrama de Pareto. Baja Productividad
 Fuente: Tabla 12 (2013)

En función al gráfico elaborado, se pudo observar que el 80% del porcentaje acumulado de contribución de las causas, es debido a las deficiencias en el uso del portal web en relación a las fichas técnicas y planos de materiales de empaque, y el 20% restante se debe a fallas en la Información de Disco “X”, además de desactualización o ausencia de los manuales de los procedimientos caracterizados o documentos informativos

Respecto a las Fichas Técnicas, Planos y Uso del Portal Web:

✓ ***Los formatos y contenidos de fichas técnicas están desactualizados. Ausencia y/o exceso de fichas técnicas y planos.***

Las fichas técnicas y planos mecánicos asociados de uso actual de Cervecería Polar, no presentan la información actualizada en su mayoría, así como en algunos casos no presentan las especificaciones técnicas requeridas por las áreas estudiadas en las diferentes partes de los procesos. Al no tener la información actualizada, la Gerencia de Ingeniería de Empaque, la cual es la encargada de gestionar las fichas técnicas, debe realizar la búsqueda de información con los proveedores, de los cuales no siempre se obtiene una respuesta inmediata o presentan la información específica requerida. Las áreas clientes suelen recurrir a la Gerencia de Ingeniería de Empaque para obtener alguna información de un material, no pudiendo ésta responder con efectividad al pedido.

Actualmente, el uso del portal web para la publicación de las fichas técnicas y planos de los materiales de empaque de Cervecería Polar se encuentra en desuso. La carpeta con la información técnica que allí se encuentra, llamada “Innovación” (ver anexo 7) esta desactualizada, con presencia de información que ya no se usa, ausencia de información de materiales ya incorporados, así como documentos no relacionados con los

materiales de empaque, lo que implica excesos de información y confusiones en los usuarios. En el gráfico 3, se presenta el total de fichas técnicas y planos mecánicos desactualizados en el portal web, los cuales representan la totalidad de la información técnica contenida.

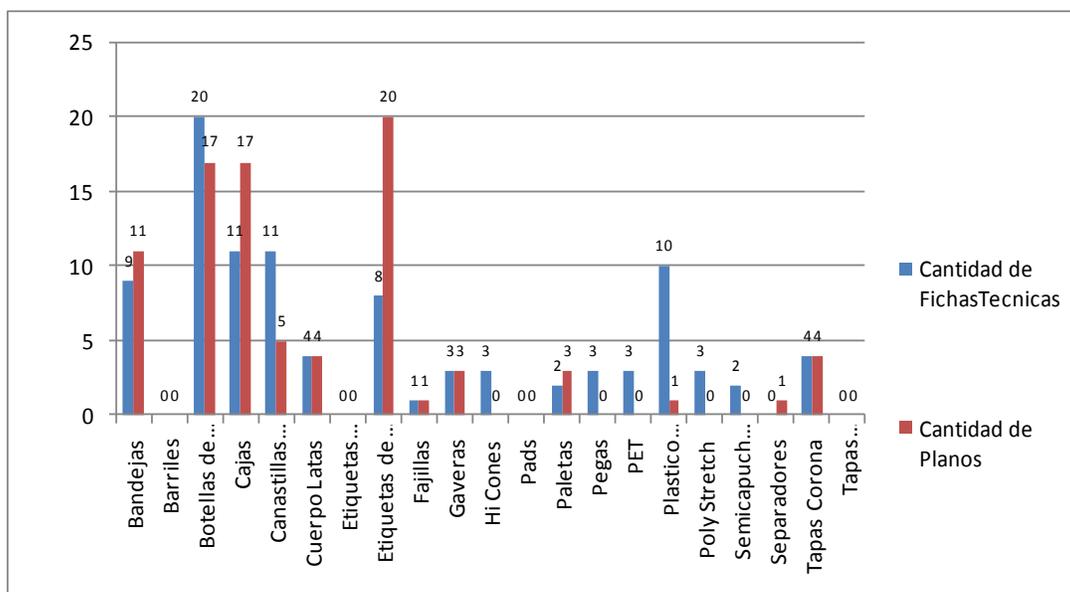


Gráfico 3 :Cantidad de Fichas y planos desactualizados en el portal web.
Fuente: Empresas Polar (2013)

La carpeta “Innovación” es compartida con otras gerencias de Cervecería Polar, por lo que su contenido es variado y mezclado con las fichas técnicas y planos, lo que dificulta la búsqueda de los mismos en el portal. En la tabla 13, se muestra el contenido diferente a fichas y planos de materiales de empaque.

Otros documentos contenidos en "Innovación"			
Fichas de Proceso	Procedimientos	Diagramas Visio	Obsoletos
Desarrollo y Mejora Técnica de Productos	Desarrollo y mejora técnica productos	Desarrollo de Nuevos Productos	Varios documentos en desuso
Servicio Analítico Especializado	Desarrollo y mejora de procesos	Desarrollo de Empaques	-
Investigación Científica	Desarrollo y mejora Materiales de Empaque	-	-
-	Investigación Aplicada	-	-

Tabla 13:Otros documentos contenidos en la carpeta "Innovación"
Fuente: Instrumento de Recolección de Datos (2013)

Asimismo, en la encuesta aplicada al personal de las áreas en estudio, se refleja la desactualización del portal, cuando en el **Ítem 4** de la encuesta aplicada (ver anexo 4 y 5) se consulta sobre la actualización de la información técnica en portal y se obtuvo la siguiente respuesta:



Gráfico 4: Desactualización del Portal Web
Fuente: Instrumento de Recolección de Datos (2013)

Como puede observarse en el gráfico 5, el 100% de los encuestados consideran que el portal web se encuentra desactualizado. Las razones asociadas a la desactualización de información son las siguientes:

- No realizar los cambios respectivos en las fichas técnicas y planos cuando sea requerido (Especificaciones técnicas y de Embalaje)
- No crear las fichas técnicas y planos cuando se incorpora un material o un proveedor.
- No retirar las fichas técnicas y planos cuando su uso es suspendido.

✓ **Desconocimiento de manejo del portal por usuarios:**

El administrador actual (Coordinador de Empaques) de la información técnica de materiales de empaque en el portal no tiene conocimiento de la ruta usada anteriormente para la publicación de esta información. Para esta investigación, se recurrió al Administrador General del Portal Web para conocer la ruta actual (ver anexo 7).

Los usuarios del portal, no tienen conocimiento de la ubicación de tutoriales de manejo de información técnica que les permitan una gestión y/o búsqueda efectiva de información. Los tutoriales que existen actualmente son de manejo general de información del portal web, de contenido muy extenso y variado, lo que dificulta la ubicación de instrucciones requeridas para la gestión de información técnica de materiales de empaque.

✓ **Accesos restringidos a las áreas clientes**

Las carpetas asociadas a la ruta de información técnica de materiales de empaque en el portal web son de acceso limitado, según los departamentos o áreas dentro de la compañía. Por lo que existe un visualizador de esta información dentro del portal, llamado **Categorías** para los usuario “no administradores” de la información(ver anexo 8), pero este visualizador se encuentra defectuoso desde hace mucho tiempo, lo que genera que la información no pueda ser visualizada por todas las áreas clientes y éstas deban acudir al personal de Ingeniería de Empaque para obtener la información requerida, creando dependencias entre departamentos.

Respecto al Disco “X” y Manuales de Procedimiento:

Así como sucede con el portal web, en la herramienta de visualización de información entre los departamentos de Empresas Polar para el sistema operativo Windows que maneja la empresa, **Disco ”X”**, la carpeta de información técnica de Materiales de Empaque es de acceso restringido. Solo tiene acceso Calidad de Envasado, además de la Gerencia de Ingeniería de Empaque (GIE), por ser su cliente principal, implicando la reducción de fuentes de acceso a la información técnica de los materiales para el resto de las áreas clientes, debiendo recurrir a la GIE para obtener la información requerida.

Actualmente **Disco"X"**, presenta exceso de información tanto actual como en desuso, además de encontrarse desorganizada y repetida, lo que genera confusión al usuario pues generalmente no se tiene conocimiento de los documentos actualizados, no está claro para que sirve algunos documentos presentes o su procedencia.

✓ **Desactualización de Manuales o ausencia de los mismos.**

En la caracterización de los procesos, se pudo observar que los manuales de procedimiento no coincidían en varios aspectos con las especificaciones de la realización de los procesos descrita en las entrevistas no estructuradas aplicadas a cada representante de las áreas de estudio, así como algunos procesos no tienen un manual de procedimiento desarrollado. En la siguiente tabla, se muestra el estado de estos manuales:

Proceso	Estado Manual Procedimiento
Inclusión o cambios de Materiales de Empaque	No posee. Solo un cronograma de actividades.
Incorporación de Proveedores	No actualizado. No se indica que las fichas y planos deben actualizarse.
Calificación de Material de Empaque	No actualizado. No se indica que las fichas y planos deben actualizarse.
Evaluación de Proveedores Alternativos	Actualizado.No se indica que las fichas y planos deben actualizarse.
Prueba de Transporte	No posee. No se indica que las fichas y planos deben actualizarse.

*Tabla 14: Estado actual de los manuales de procedimiento de los procesos caracterizados
Diseño: Elaboracion propia (2013)*

La desactualización o ausencia de procedimientos documentados no permite tener una memoria organizacional, por lo que los empleados interpretan y aplican los procesos a su modo, lo que dificulta los parámetros de rendimiento, establecer normas o definir metas de resultados.

Una vez desarrollado los objetivos propuestos de la siguiente investigación, se demuestra que Cervecería Polar, en la Gerencia de Ingeniería de Empaque y sus áreas clientes, se requiere de la propuesta de mejoras a los proceso relacionados con la actualización de la información técnica de materiales de empaque de cerveza y malta, por cuanto, la productividad de los procesos caracterizados se ve afectada por el flujo deficiente de información técnica de materiales de empaque en las áreas de estudio, reflejándose en las debilidades asociadas a estos procesos.

En este sentido, para la elaboración de las propuestas de mejora se tomaron en consideración las opiniones y sugerencias de las áreas en estudio por medio de la encuesta aplicada, donde en el **Ítem 5** (ver anexo 4 y 5) se consulta sobre las mejoras que pudiera realizarse a la presentación de la información técnica de los mencionados materiales de empaque dentro del portal web, obteniendo lo siguiente:

Mejoras a la presentación de información técnica de materiales de empaque	
1	La identificación de las fichas técnicas y planos debe ser lo más específica y entendible posible. Utilizar nombre y código SAP manejado por la empresa.
2	Ampliar el contenido de información técnica en los formatos de fichas técnicas.
3	Unificación de fichas técnicas de materiales con características similares.
4	Identificar dentro de la ficha el plano asociado a la misma e inclusión de imágenes del material.
5	Planos de materiales de empaque en formato PDF.
6	Rutas sencillas dentro del portal web para la ubicación de información técnica.
7	Colocar las fichas y planos en el portal web por tipo de material de empaque.
8	Colocar la información técnica separada por negocios.
9	Actualización constante de fichas y planos, para evitar confusiones y agilizar los procesos.
10	Crear tutoriales básicos de manejo y visualización de información técnica en el portal web.

Tabla 15: Mejoras a la presentación de información técnica de materiales de empaque
 Fuente: Instrumento de Recolección de Datos (2013)

Asimismo, la orientación de las propuestas al portal web se sustentan en el **Ítem 3** de la encuesta aplicada (ver anexo 4 y 5) de la encuesta aplicada, donde al consultar a las áreas en estudio si consideraban que la búsqueda de

información técnica de materiales debiera ser vía portal web se obtuvo lo siguiente:



*Gráfico 5: Necesidad de Portal Web para información técnica
Fuente: Instrumento de Recolección de Datos (2013)*

Tal como se refleja en el gráfico 5, el 100% de los encuestados consideran que la búsqueda de información técnica debe ser realizada en el portal web, pues consideran que es la vía más directa, disponible y de acceso general para todos los usuarios.

Tomando en cuenta la caracterización de los procesos, identificación y análisis de debilidades de los mismos y las sugerencias realizadas por las áreas en estudio, se presenta en el siguiente capítulo, la propuesta de mejora realizada en esta investigación.

CAPÍTULO VI

6. LA PROPUESTA

Luego de conocer la situación actual de los procesos en relación con la actualización de las fichas técnicas y realizar un análisis de las debilidades reflejadas, se presenta a continuación la propuesta de mejora para la elevar la productividad de los procesos caracterizados, dando cumplimiento al último objetivo de esta investigación:

“Determinar las acciones de mejoras requeridas para la solución de las debilidades encontradas en los procesos objeto de estudio”

6.1 Objetivo de la propuesta:

Elevar la productividad de los procesos caracterizados en relación con la actualización de fichas técnicas y planos de materiales de empaque.

6.2 Justificación de la Propuesta:

Actualmente Cervecería Polar presenta baja productividad de los procesos en relación con la actualización de las fichas técnicas. Los retrasos de tiempo en las actividades realizadas estancan en desenvolvimiento de los procesos, obteniendo resultados (outputs) con un mayor gasto de tiempo (inputs). La interacción entre las áreas clientes y la Gerencia de Ingeniería de Empaque es constante y dinámica. Representan un equipo multidisciplinario, sinérgico y de apoyo mutuo en el desenvolvimiento de las actividades. Sin embargo, existe un grado considerable de dependencia en los manejos de la información, desactualización y desorganización de la misma. Ante un entorno cambiante donde, las divisas para las compras son cada vez mas restringidas, algunos proveedores son inestables pues también son afectados por el entorno, y se compite con el resto de las organizaciones por la participación en el mercado, es considerable que las empresas presenten la mayor organización

posible en sus procesos internos con el fin de sopesar a las fallas generadas por factores externos a la empresa.

6.3 Estructura de la Propuesta:

Con el fin de mejorar la baja productividad de los procesos caracterizados en relación con el manejo de información técnica en el portal web, haciendo énfasis en las debilidades presentadas en los procesos, se presenta a continuación cinco (5) proyectos, que componen a la propuesta presentada:

- ✓ 6.3.1 Rediseño de formatos de fichas técnicas.
- ✓ 6.3.2 Cambios en la presentación de las fichas técnicas en el portal web
- ✓ 6.3.3 Elaboración de tutoriales de manejo de fichas técnicas en portal web.
- ✓ 6.3.4 Herramienta para control de actualización de fichas técnicas.
- ✓ 6.3.5 Elaboración o modificación de los manuales de procedimientos de los procesos.

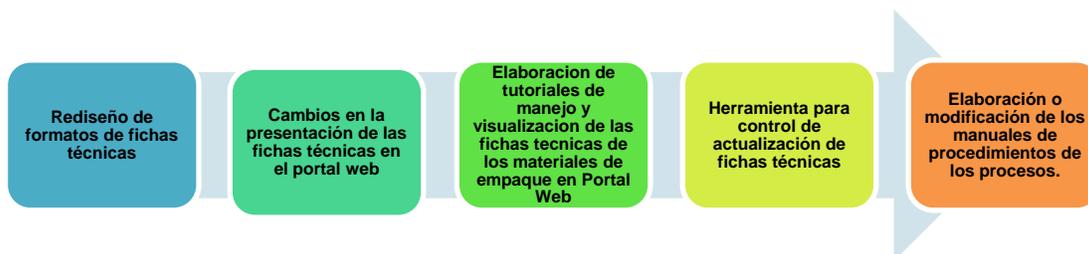


Figura 16: Propuestas de mejora a los procesos caracterizados
Diseño: Elaboración propia (2013)

6.3.1 Rediseño de formatos de Fichas Técnicas:

Se propone la elaboración de un nuevo formato, que posea ciertas características en comparación al formato anterior, que permitan a la Gerencia de Ingeniería Empaque y a sus áreas clientes obtener la mayor cantidad de información técnica de cada uno de los materiales de empaque. Se presenta a continuación, el formato propuesto y actual de ficha técnica para botellas de vidrio:

PROPUESTO

ACTUAL

 Cervecería Pella CA.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIAL DE EMPAQUE	FECHA DE ELABORACION				
		N° DE REVISION				
		Página 1 de 5				
IDENTIFICACION DEL MATERIAL DE EMPAQUE						
Codigo SAI*	Nombre del Material	Descripcion				
		Proveedores Aprobados				
ESPECIFICACION DEL MATERIAL DE EMPAQUE						
Presentación						
Proveedor						
Plano Proveedor						
Identificación Molde (Proceso)						
Plano Polar						
Dimensiones						
	Minimo	Nominal	Máximo	Minimo	Nominal	Máximo
Peso promedio (g)						
Altura total (mm)						
Altura del Acabado (mm)						
Diámetro Interno Acabado (mm)						
Diámetro del Cuerpo (mm)						
Diámetro de Apoyo (mm)						
Diámetro de Fondo (mm)						
Diámetro de Abultamiento (mm)						
Quelup (mm)						
Altura punto de contacto 1 (mm)						
Altura punto de contacto 2 (mm)						
Inchamento - Caliente						
Inchamento - Frio						
Características Físicas			Minimo	Nominal	Máximo	
Inchamiento (mm)						
Resistencia a la Tracción Interna (psi)						
Choque térmico (Δ °C)						
Temple (°)						
Altura punto de llenado (mm)						
Capacidad al punto de llenado (ml)						
Capacidad al reboso (ml)						
Espacio de Cabeza (HS) (ml)						
Porcentaje espacio de Cabeza (%HS)						
Características del Material			Minimo	Nominal	Máximo	
Acabado						
Espesor de Cuerpo (mm)						
Espesor de Fondo (mm)						
Espesor de punto de contacto (mm)						
Color (Brillantez) (% Envasee Flint)						
Decoraciones						
REALIZADO POR			REVISADO POR		APROBADO POR	

ESPECIFICACION TÉCNICA PÁGINA: 3 de 5

Características

1. Relativas al Insumo

Proveedor:			
N° Plano del proveedor:			
N° de Molde:			
Capacidad al Punto de Llenado (ml):			
Capacidad al Punto de Reboso (ml):			
Fuera de perpendicularidad (medido a 180°)(mm):			
Color (Transparencia a 550 nm) (%) Envasee ámbar:			
Color (Brillantez) (%) Envasee flint:			
Color (Brillantez) (%) Envasee verde:			
Choque térmico enfriando externamente (°C):			

1. Relativas a las especificaciones de embalaje del Insumo

Presentación:			
Arreglo:			
Unid./Camada:			
Camada/Pallet:			

SIEMPRE CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA MÁS RECIENTE

Figura 17: Formato propuesto vs formato actual para ficha técnica de botellas de vidrio.
 Diseño: Elaboración propia (2013)

En el anexo 9 se puede observar con mayor detalle los formatos presentados, así como en el anexo 10 se visualiza el formato para Botellas de material PET y Tapas Corona, como muestra de esta propuesta.

Se presenta a continuación en la tabla 16 y los gráficos 6 y 7, las cantidades de fichas técnicas propuestas a elaborar y planos asociados a las mismas, según las cantidades actuales de materiales de empaque que maneja Cervecería Polar, en comparación con las cantidades y fichas de planos actuales:

Fichas Técnicas y Planos en Portal Web				
Tipo de Material de Empaque	Fichas Propuestas	Fichas Actuales	Planos Propuestos	Planos Actuales
Bandejas	7	9	7	11
Barriles	2	0	2	0
Botellas de Vidrio	16	20	21	17
Cajas	4	11	4	17
Canastillas (Portaenvases)	2	11	2	5
Cuerpo Latas	3	4	3	4
Etiquetas BOPP	2	0	2	0
Etiquetas de Papel	9	8	9	20
Fajillas	1	1	1	1
Gaveras	3	3	3	3
Hi Cones	2	3	2	0
Pads	2	0	2	0
Paletas	2	2	2	3
Pegas	3	3	0	0
PET Botellas	1	3	1	0
Plastico Termoencogible	7	10	0	1
Poly Stretch	1	3	0	0
Semicapuchones	3	2	2	0
Separadores	1	0	1	1
Tapa Lata	1	2	1	2
Tapas Corona	2	4	2	4
Tapas Plásticas	1	0	1	0
TOTAL	75	99	68	89

Tabla 16: Cantidad de Fichas y Planos Actuales y Propuestos.

Fuente: Elaboración propia (2013)

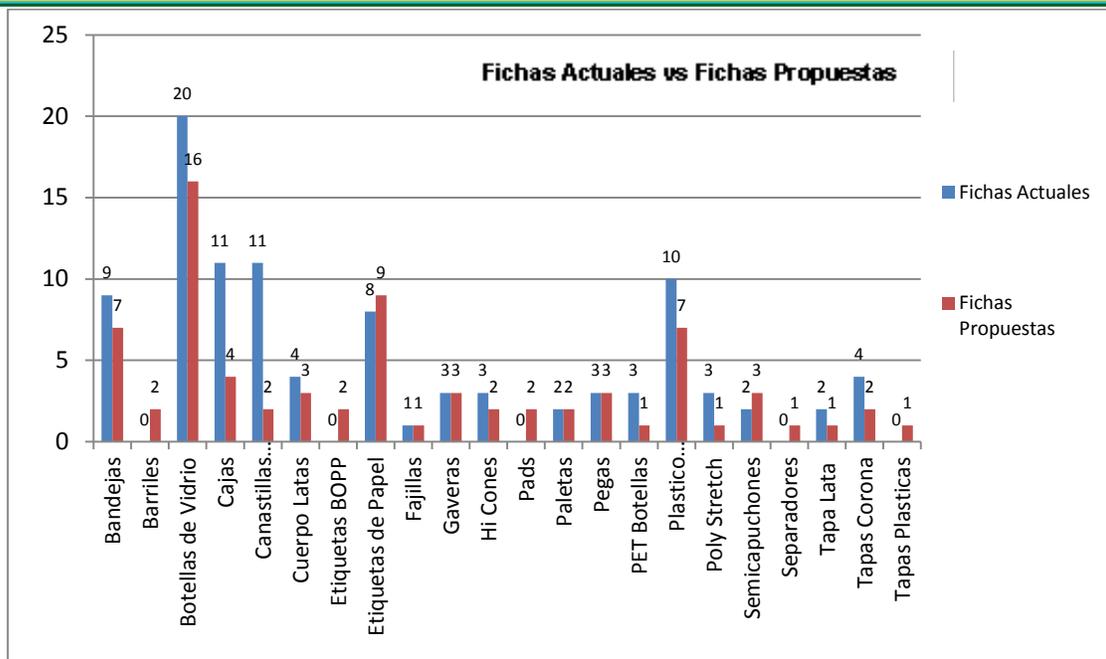


Gráfico 6: Fichas Actuales vs fichas Propuestas
Fuente: Tabla 16 (2013)

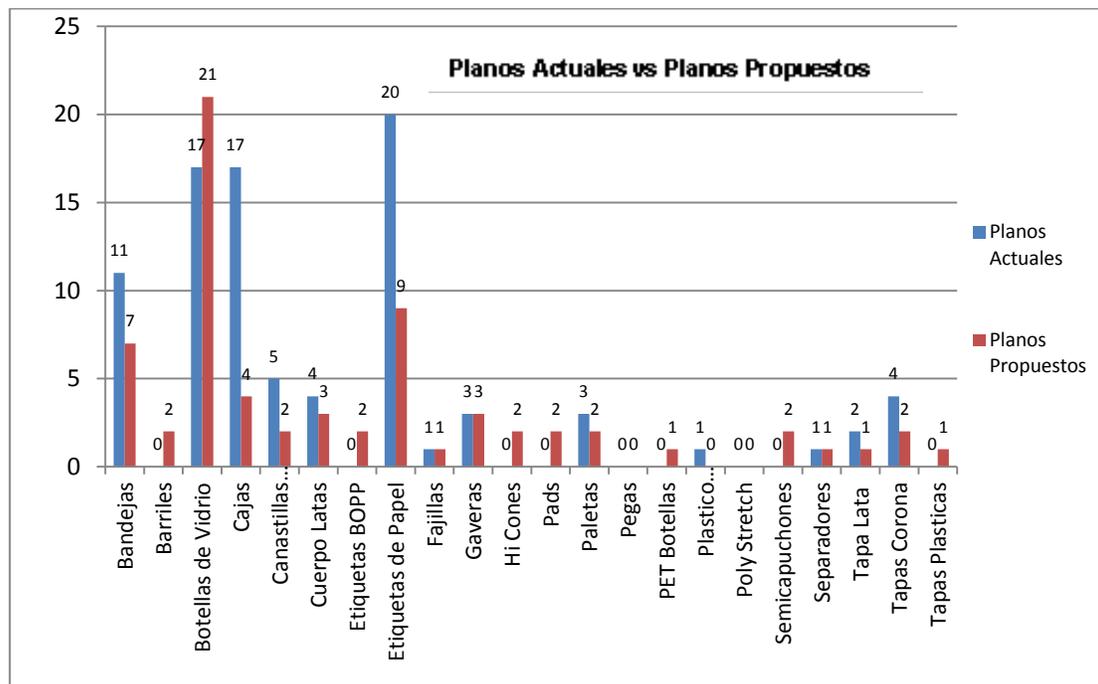


Gráfico 7: Planos Actuales vs Planos Propuestos
Fuente: Tabla 16 (2013)

Se observa como para algunos materiales de empaque las cantidades de fichas técnicas y planos disminuyen, bien sea por agrupación de información con similitud o por remoción de materiales de empaque que ya no se encuentran en uso. Asimismo, se observa un aumento en algunos casos, sea por incorporación de materiales de empaque o creación de fichas para materiales ya existentes, los cuales anteriormente no presentaban ficha o plano alguno. Los planos fueron pasados a formato PDF para una fácil visualización.

6.3.2 Cambios en la presentación de las fichas técnicas en el portal web

Con el fin de obtener un mayor orden en la ubicación de la información técnica de los materiales de empaque en el portal web, se propone una nueva ubicación de las fichas técnicas de materiales de empaque tomando en cuenta las siguientes características:

- a.** La ubicación de las fichas técnicas y planos debe ser única en el portal, es decir, deben estar concentrados en una misma ruta general con el fin de agrupar toda la información requerida.
- b.** Las fichas técnicas y planos mecánicos no deben estar mezclados con ningún otro tipo de documento, para evitar mezclas de informaciones y confusiones a los usuarios.
- c.** La ruta a crear debe ser lo más sencilla posible, aunque es importante señalar que las rutas de información técnica dentro del portal web no pueden reducirse considerablemente, pues existen órdenes para la ubicación de información técnica dentro del portal que son establecidos según cada negocio de Empresas Polar.

En la tabla 17, se presentan algunas diferencias entre la presentación actual y la propuesta del portal web, en relación a la información técnica de materiales de empaque:

Presentación Actual	Presentación Propuesta
Fichas Técnicas y Planos ubicados en diferentes carpetas.	Ubicación de Fichas Técnicas y Planos por Material de Empaque.
Nombres extensos de documentos.	Nombre de documento más breves.
Carpeta compartida con otro tipo de documentos.	Carpeta utilizada únicamente para información técnica.
Utilización del visualizador Categorías .	Sustitución del visualizador Categorías , por acceso a usuarios en Documentos .

Tabla 17: Comparación entre presentación actual y propuesta para portal web
 Diseño: Elaboracion propia (2013)

Se presenta a continuación, la ruta propuesta para la información técnica de materiales de empaque del portal web, en comparación con la ruta actual:

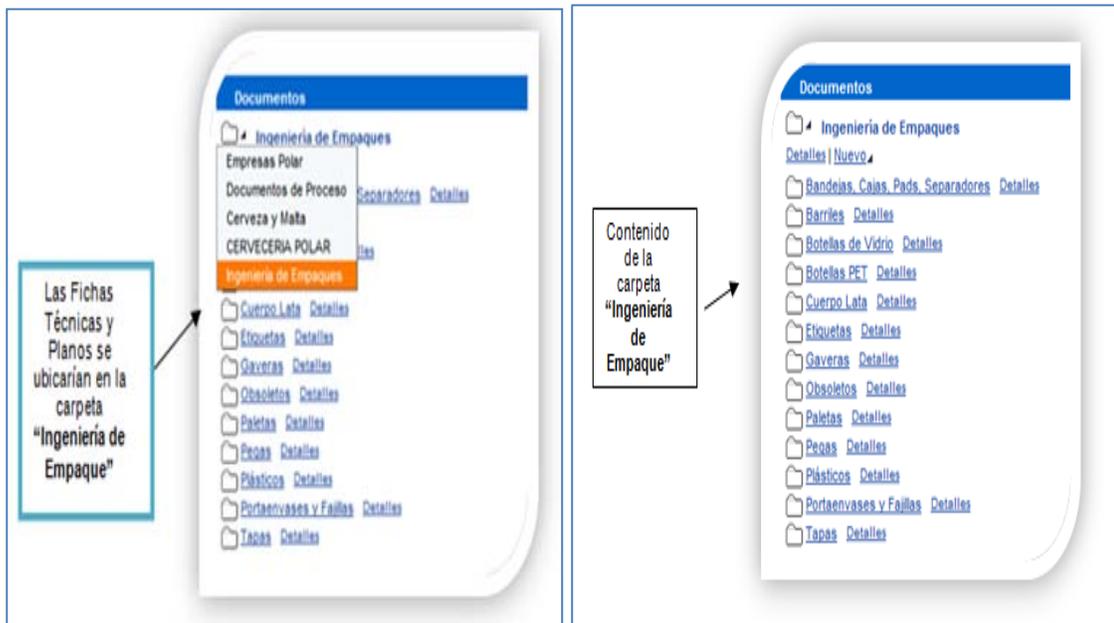


Figura 18: Ruta propuesta para Fichas técnicas y planos en portal Web
 Diseño: Elaboracion propia (2013)

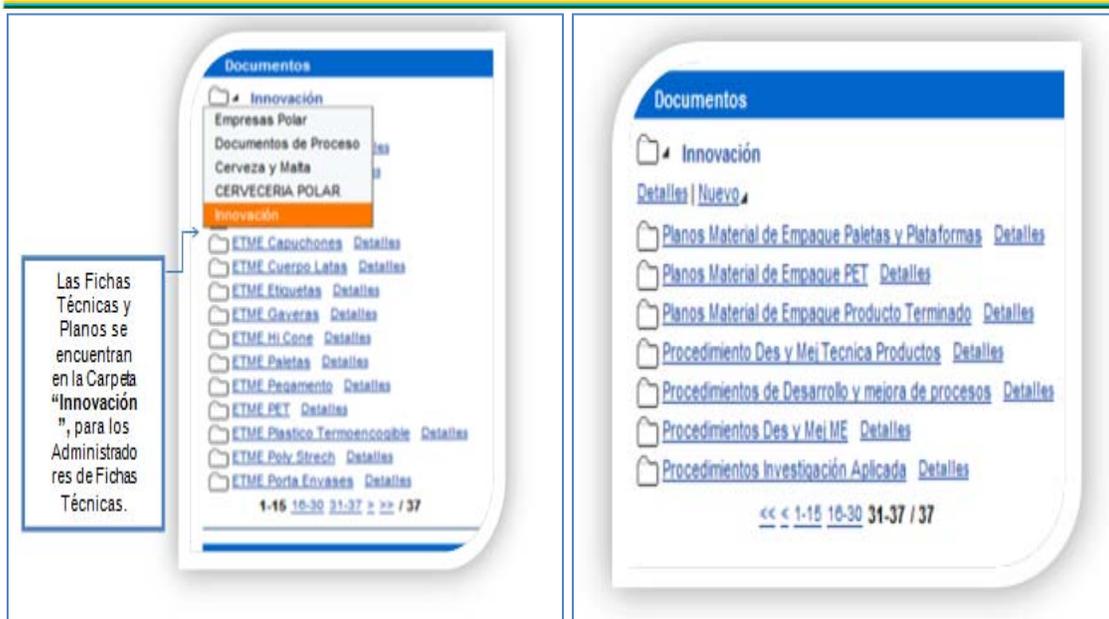


Figura 19: Ruta actual para fichas técnicas y planos en portal web
 Diseño: Elaboración propia (2013)

En el anexo 12, se puede apreciar la vista completa del portal Web con la ruta propuesta para fichas y planos. En nombre de la carpeta “Ingeniería de Empaque” genera una relación entre las fichas técnicas y la gerencia administradora de las mismas (Gerencia de Ingeniería de Empaque), como parte del negocio de Cervecería Polar.

La eliminación del visualizador de información técnica de materiales de empaque por **Categorías** para los usuarios no administradores del portal web, sería de gran utilidad pues se unificaría las rutas de información y por ende la ubicación de la misma, con el fin de evitar confusiones. Los usuarios no administradores podrán tener acceso a la información técnica, mas no podrán modificar su contenido, ni colocar o remover ficha o planos

6.3.3 Elaboración de tutoriales de manejo y visualización de las fichas técnicas de los materiales de empaque en Portal Web

Los tutoriales de manejo de información, serán una guía para el administrador de la información técnica de materiales de empaque de Cervecería Polar en la colocación, modificación o exclusión de información del portal, y permitirán que otra persona autorizada por el administrador pueda realizar estas actividades en caso que éste no pueda. A su vez los tutoriales de visualización de información, permitirán a las áreas clientes y el resto del personal de Ingeniería de Empaque conocer las rutas de ubicación de las fichas técnicas y planos, así poder realizar su propia búsqueda y no depender del administrador de la información. Estos tutoriales deben ser facilitados a las áreas clientes por parte de la Gerencia de Ingeniería de Empaque. En la tabla 18, se presenta el contenido de los tutoriales de manejo para administrador y usuarios de las áreas clientes:

Tutorial Administrador	Tutorial Usuario
<ul style="list-style-type: none"> • I. Ruta de Información Técnica de Materiales de Empaque de Cerveza y Malta. • II. Creación de una nueva carpeta de Materiales de Empaque de Cerveza y Malta. • III. Creación de Favoritos Materiales de Empaque de Cerveza y Malta. • IV. Publicación un documento nuevo de Materiales de Empaque de Cerveza y Malta. • V. Visualización de versiones de documento de Materiales de Empaque de Cerveza y Malta. • VI. Borrar un documento de Materiales de Empaque de Cerveza y Malta 	<ul style="list-style-type: none"> • I. Ruta de Información Técnica de Materiales de Empaque de Cerveza y Malta. • II. Visualización de versiones de documento de Materiales de Empaque de Cerveza y Malta. • III. Creación de Favoritos Materiales de Empaque de Cerveza y Malta.

Tabla 18: Contenido de tutoriales propuestos de manejo de información técnica del portal web. Diseño: Elaboración propia (2013)

Para esta propuesta se elaboro un tutorial utilizando el programa Microsoft Office Power Point 2007. A continuación se presenta un fragmento del tutorial para Administrador de información técnica:

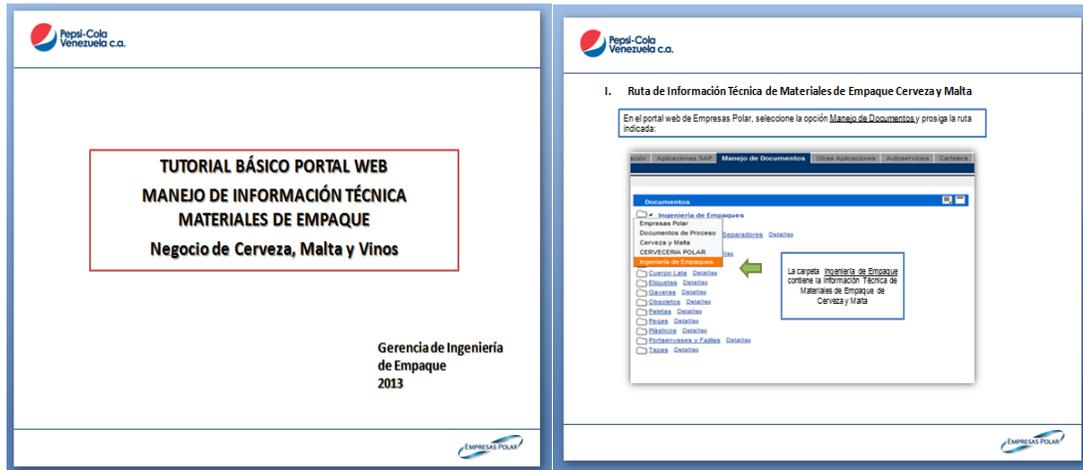


Figura 20: Fragmentos del tutorial propuesto para administradores de fichas técnicas del portal web. Diseño: Elaboracion propia (2013)

En el anexo 12, se puede apreciar por completo el tutorial de manejo para el administrador de información técnica en el portal web. Asimismo, en el anexo 13 se aprecia el tutorial de visualización para los usuarios no administradores del portal

6.3.4 Herramienta de control de actualización de información técnica

Debido a la gran cantidad de materiales de empaque que maneja Cervecería Polar y los cambios en especificaciones técnicas o proveedores, que implican modificaciones en las fichas técnicas y planos mecánicos, la Gerencia de Ingeniería de Empaque está en el deber de actualizar constantemente actualizaciones de las fichas y planos, según sea el caso.

Como actualmente no se lleva un seguimiento de la actualización de información técnica, se hace necesaria una herramienta de control, con el fin del llevar registro de las cantidades de fichas actualizadas y no actualizadas en

el portal web, y lo que deba incluirse o retirarse para su actualización completa. Esta herramienta sería utilizada por la Gerencia de Ingeniería de Empaque, siendo el Coordinador de Empaque o el Ingeniero (Analista) de Empaque el administrador de las fichas técnicas en el portal web. Esta matriz puede ser modificada fácilmente por el administrador, pudiendo agregar, modificar o eliminar fichas técnicas del registro según sea el caso.

La herramienta consiste en un documento de Microsoft Office Excel 2007, con el siguiente contenido:

- Matriz de Control por **Materiales de Empaque** (hoja 1)
- Matriz de Control por **Fichas Técnicas** (hoja 2)
- Matriz de Control por **Planos Mecánicos** asociados a fichas técnicas (hoja 3).

I. Matriz de Control para Materiales de Empaque (hoja 1):

Esta sección contiene una matriz con todos de los materiales de empaque que se manejan en Cervecería Polar. Se presenta su identificación personal asignada por la empresa y de manejo a nivel de todos los departamentos de la empresa. La visualización individual de la actualización de la información técnica permite conocer el estatus de un material en específico en interés, dado que las fichas suelen agrupar a varios materiales según su similitud. Se identifica en la siguiente figura:

MATERIALES DE EMPAQUES CERVECERIA POLAR						
GRUPO	N°	DESCRIPCION	COD_SAP	NEGOCIO	ESTADO FICHA TECNICA	OBSERVACIONES
BANDEJAS						
BARRILES						
BOTELLAS DE VIDRIO						
BOTELLAS DE VIDRIO						
BOTELLAS PET						
CAJAS						
CANASTILLA						
CUERPO LATA						
ETIQUETAS						
FAJILLAS						
GAVERAS						
GAVERAS						
HI CONES						
PAD						
PALETAS						
PEGAS						
PLASTICO POLYSTRETCH						
PLASTICO TERMOENCOGIBLE						
SEMICAPUCHONES						
SEPARADORES						
TAPA CORONA						
TAPA LATA						
TAPA PLASTICA						
TOTAL						
Estatus:	%	Observaciones Generales				
Actualizada						
Por Actualizar						

Tabla 19: Matriz de control de información técnica por materiales de empaque (Hoja 1)
 Fuente: Elaboración propia (2013)



Figura 21: Utilización de iconos en matriz de actualización por material de empaque
 Diseño: Elaboración propia (2013)

En el anexo 14, se puede apreciar la vista general de herramienta de control de actualización de información técnica por Materiales de Empaques.

II. Matriz de Control para Fichas Técnicas (hoja 2):

Se presenta una matriz con todas las fichas técnicas y planos mecánicos asociados a los materiales de empaque de Cervecería Polar, que permite visualizar el estado de actualización de alguna ficha en particular. En la siguiente tabla se presenta el contenido de la matriz:

MATERIALES DE EMPAQUES CERVECERÍA POLAR						
Material de Empaque	Nº	Fichas Técnicas	Proveedores	Negocio	Estado Ficha Técnica	Observaciones
Botellas de Vidrio						
Botellas PET						
Cuerpo Lata						
Etiquetas de Papel						
Etiquetas BOPP						
Semicapuchones						
Tapas						
Tapa Lata						
Pegas						
Termoencogibles						
Polystretch						
Paletas Nacional						
Paletas Exportación						
Hi conos						
Gaveras						
Bandejas						
Cajas						
Canastilla						
Fajillas						
Pad						
Separador						
TOTAL						
Estatus:	%	Observaciones Generales				
Actualizada						
Por Actualizar						

Tabla 20: Matriz de control información técnica por fichas técnicas materiales de empaque (hoja 2)

Diseño: Elaboracion propia (2013)



Figura 22: Utilización de icono en matriz de actualización por ficha técnica.
 Diseño: Elaboración propia (2013)

En el anexo 15, se puede apreciar la vista general de herramienta de control de actualización de información técnica por Fichas Técnicas.

III. Matriz de Control para Planos Mecánicos (hoja 3):

Esta matriz facilita el control de la actualización de los planos mecánicos de los materiales de empaque de cerveza y malta dentro del portal web. Presenta la misma estructura que la matriz de control por fichas técnicas.

En el anexo 16, se puede apreciar la vista general de herramienta de control de actualización de información técnica por Planos Mecánicos.

MATERIALES DE EMPAQUES CERVECERIA POLAR						
Material de Empaque	Nro.	Planos Mecánicos	Proveedores	Negocio	Estado Plano Mecánico	Observaciones
Botellas de Vidrio						
Botellas PET						
Cuerpo Lata						
Etiquetas de Papel						
Etiquetas BOPP						
Semicapuchones						
Tapas						
Tapa Lata						
Pegas						
Termoencogibles						
Polystretch						
Paletas Nacional						
Paletas Exportación						
Hi conos						
Gaveras						
Bandejas						
Cajas						
Canastilla						
Fajillas						
Pad						
Separador						
TOTAL						
Estatus:	%	Observaciones Generales				
Actualizado						
Por Actualizar						

Tabla 21: Matriz de control de información técnica por planos de materiales de empaque (hoja 3)
 Diseño: Elaboración propia (2013)

Es importante recordar que la gran mayoría de las fichas técnicas presentan uno (1) o más planos asociados. Por lo tanto, para una completa actualización de la ficha técnica, es indispensable contar con la actualización de los planos respectivos. La efectividad de la herramienta depende de la actualización constante que se realice en la misma, llevando un registro completo del estado de la información técnica de materiales de empaque contenida en el portal web.

6.3.5 Elaboración o modificación de los manuales de procedimientos de los procesos.

El proceso de Calificación de Materiales de Empaque, es el proceso cabeza del resto de los procesos caracterizados, pues si el material no está calificado por la Gerencia de Ingeniería de Empaque, no se puede hacer uso

del mismo. Por ello, en esta investigación se propone la elaboración de un manual de procedimiento para este proceso, con el fin garantizar su óptima realización, y así mejorar la eficiencia en el resto de los procesos.

Para elaborar el modelo propuesto de manual de procedimiento, se consultó al coordinador e ingenieros analistas, pertenecientes a la Gerencia de Ingeniería de Empaque, con el fin obtener la información actual sobre el modo en que se lleva a cabo este proceso.

En comparación con el procedimiento anterior, se hicieron ciertas modificaciones adecuadas al modo actual de realización de este proceso:

Modificaciones realizadas al procedimiento de Calificación de Materiales de Empaque	Se retiraron algunas gerencias que ya no existen o no participan en este proceso.
	Se colocaron los nombres actuales de las gerencias participantes.
	Se presenta información más concreta y necesaria.
	El flujograma es más sencillo y reducido.

Tabla 22: Modificaciones al procedimiento de Calificación de Materiales de Empaque. Fuente: Elaboración propia (2013)

El manual de procedimiento propuesto, se puede observar en el anexo 17. Este procedimiento fue revisado y validado por la Gerencia de Ingeniería de Empaque, mas no ha sido publicado ni se encuentra en uso actual.

A continuación se presenta el diagrama SIPOC del proceso de Calificación de Materiales de empaque propuesto:

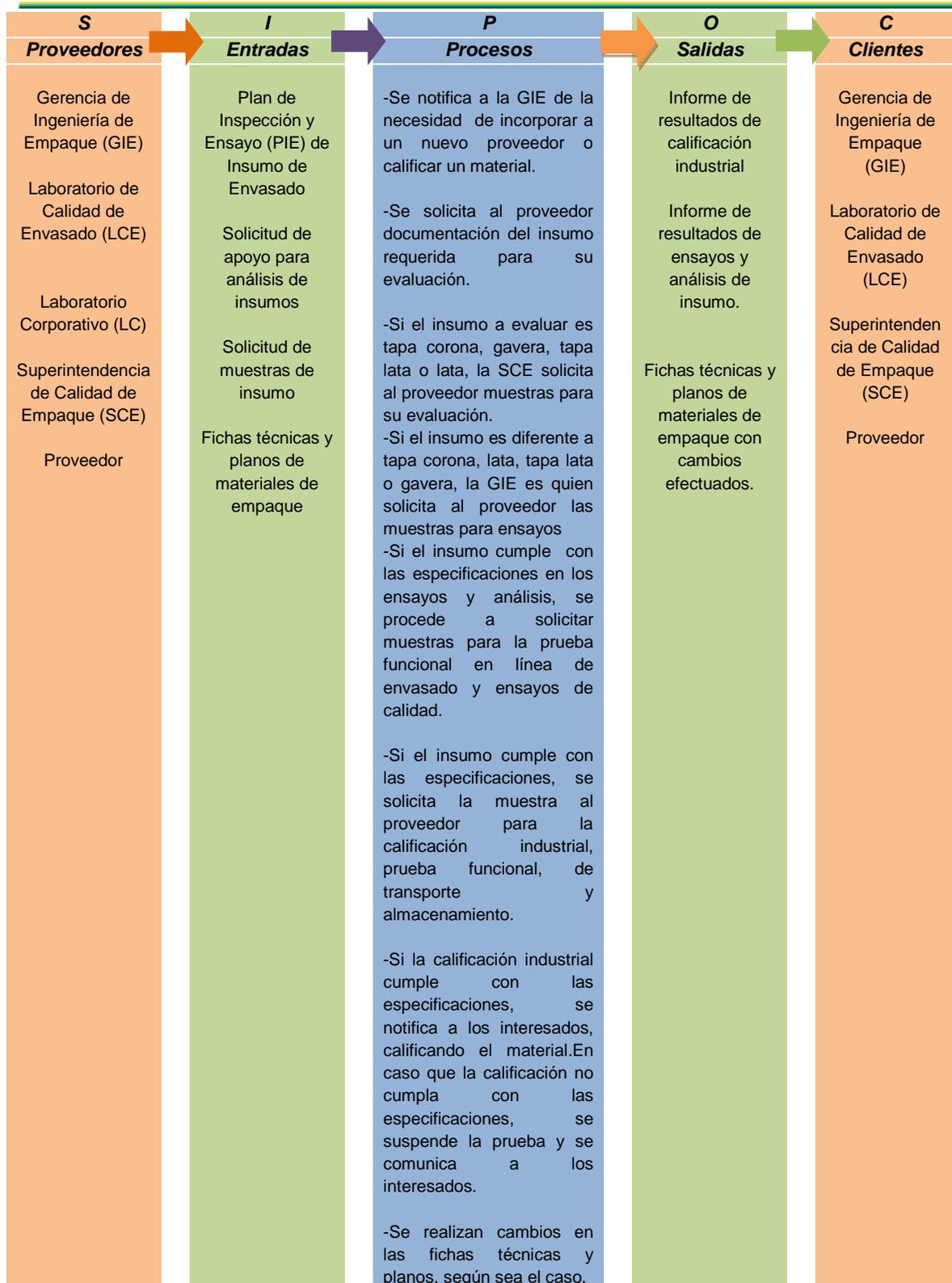


Figura 23: Diagrama SIPOC propuesto para Proceso de Calificación de materiales de Empaque. Diseño: Elaboración propia (2013)

El flujograma propuesto para este proceso se presenta en la siguiente figura:

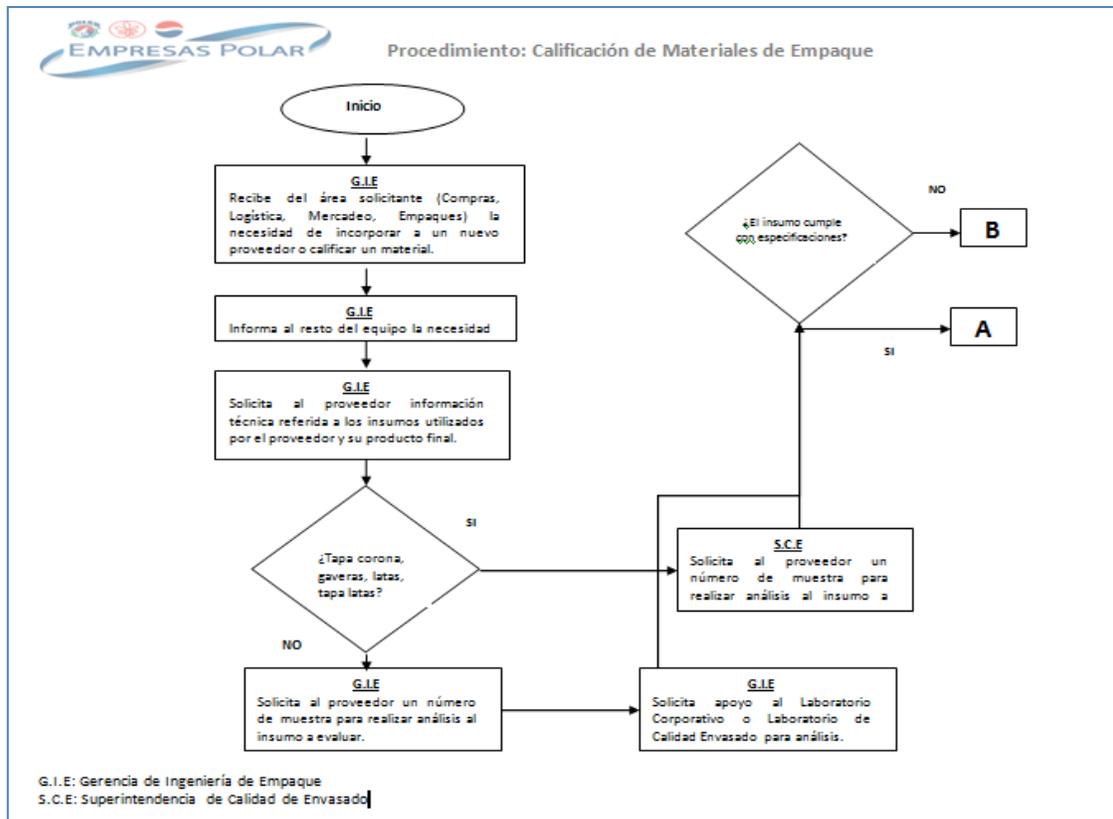


Figura 24: Flujograma propuesto para proceso de Calificación de Materiales de Empaque
Diseño: Elaboración propia (2013)

6.4 Análisis de Factibilidad:

Para determinar la aplicabilidad de los cinco (5) proyectos que componen la propuesta presentada, fue necesaria la realización de un análisis de factibilidad, con la finalidad de evaluar si esta propuesta se puede ser implementada o no, en relación a la disponibilidad de los recursos necesarios en su elaboración, para la mejora del flujo de información en la solución de la baja productividad de los procesos caracterizados. Este estudio de factibilidad está compuesto por tres (3) tipos de análisis: Técnico, Operacional y Económico. En la siguiente tabla, se presenta los recursos necesarios para

llevar a cabo los proyectos de la propuesta, así como la disponibilidad que posee la empresa de los mismos:

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD			
Tipo de Análisis	Definición	Recurso	Disponibilidad
Técnico	"Recursos necesarios como herramientas, conocimientos, habilidades, experiencia, etc., que son necesarios para efectuar las actividades o procesos que requiere el proyecto"(Estudio de Factibilidad (s.f), p.2)	Portal web Empresas Polar	Estas herramientas están accesibles en el Centro Empresarial Polar y todas las plantas cerveceras las 24 horas del día.
		Microsoft Office World 2007	
		Microsoft Office Excel 2007	
		Microsoft Office Power Point 2007	
		Microsoft Office Visio 2010	
		Adobe Reader 8	
		Equipos de Computación	Existe un constante intercambio de información técnica de materiales de empaque entre la empresa y los proveedores.
Proveedores de Materiales de Empaque			
Operacional	"Recursos donde interviene algún tipo de actividad (Procesos), depende de los recursos humanos que participen durante la operación del proyecto."(Estudio de Factibilidad (s.f), p.2)	Estos proyectos son de fácil elaboración para la Gerencia de Ingeniería de Empaque, pues el personal que allí labora tiene los conocimientos adecuados sobre la información técnica, como el coordinador y analista de materiales de empaque, además que el portal con la ayuda de los tutoriales es de fácil manejo, y los programas de Office son de uso común.	
Económico	"Se refiere a los recursos económicos y financieros necesarios para desarrollar o llevar a cabo las actividades o procesos y/o para obtener los recursos básicos"(Estudio de Factibilidad (s.f), p.2)	Para la aplicación de esta propuesta, la empresa ya dispone de los recursos necesarios para la implementación y mejoras de los proyectos, por lo que no se requiere una inversión adicional.	

Tabla 23: Análisis Técnico, Operativo y Económico de la propuesta presentada
 Diseño: Elaboracion propia (2013)

Luego de realizar un análisis de la factibilidad técnica, operativa y económica, se puede concluir que la aplicación de la propuesta es factible pues se disponen de los recursos técnicos, operativos y económicos para llevar a cabo los cinco (5) proyectos de un modo eficiente.

Para concluir este capítulo, es importante destacar que cada uno de los proyectos propuestos, sirve de apoyo a los otros, como un conjunto sinérgico,

dado que individualmente buscan la solución a las debilidades respectivas, asociadas a los procesos de actualización de fichas técnicas de materiales de empaque. Por ello, la importancia de la aplicación de todos los proyectos para una mejora completamente eficaz.

CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones:

Para dar cumplimiento al objetivo general de propuesta de mejoras al proceso de actualización de fichas técnicas de materiales de empaque de cerveza y malta en Cervecería Polar C.A, fue necesaria la caracterización de procesos, la identificación y análisis de causas en relación a las debilidades asociada a los procesos, y finalmente la determinación de acciones de mejora para la solución de las debilidades encontradas. A continuación se presentan las conclusiones derivadas de este estudio:

Al evaluar el contenido del portal web en relación a las fichas técnicas y planos de materiales de empaque, así como la información técnica contenida en Disco "X", y el contenido de los manuales de procedimiento de los procesos caracterizados, se pudo observar que el flujo de información técnica en los procesos en relación con la actualización de fichas técnicas de materiales de empaque es deficiente, dado la desactualización considerable de dicha información, por lo que los recursos disponibles para la obtención de información técnica de materiales de empaque necesaria para la realización de los procesos no están siendo utilizados óptimamente, generándose retrasos en las actividades de los procesos, y por ende un baja productividad de los mismos como indicador de eficiencia. Esta situación llevó a la elaboración de la propuesta conformada por cinco (5) proyectos orientados al solventar las debilidades encontradas. En este aspecto, resulta importante señalar que la empresa permitió a modo prueba el desarrollo de gran parte los proyectos.

En el primer proyecto "Rediseño de formatos de fichas técnicas", se amplió y unificó el contenido de información técnica de los materiales de

empaque, y se eliminaron excesos de información en desuso, tomando en cuenta el contenido presente en el portal web.

En el segundo proyecto “Cambios en la presentación de las fichas técnicas en el portal web”, se unificó la ruta de información técnica tanto para la Gerencia de Ingeniería de Empaque como para sus áreas clientes, con el fin de agrupar toda la información requerida en una misma sección del portal web, creándose una carpeta de uso exclusivo para fichas y planos asociados de materiales de empaque.

En el tercer proyecto “Elaboración de tutoriales de manejo y visualización de las fichas de los materiales de empaque en el portal web”, permitió obtener una guía para el administrador de la información técnica de materiales de empaque (Gerencia de Ingeniería de Empaque) y el resto de los usuarios (áreas clientes), con la finalidad de poder utilizar eficazmente el portal web para el resguardo y obtención de información técnica contenida en fichas y planos.

El cuarto proyecto “Creación de la herramienta de control de actualización de información técnica”, permitió llevar un seguimiento de la actualización de información técnica con el registro de fichas y planos actualizados y por actualizar en el portal web, de manera que el administrador de la información técnica tenga control de la información que se encuentra en el portal y se mantenga una constante actualización de la misma.

En el último proyecto “Actualización del manual de procedimiento del proceso de calificación de materiales de empaque” llevado a cabo por la Gerencia de Ingeniería de Empaque, se generó un manual de procedimiento actualizado con flujograma del proceso, con el fin de garantizar su óptima realización, siendo éste el proceso parte vital del resto de los procesos caracterizados.

También se realizó un breve análisis de factibilidad, donde se demostró que la implementación de la propuesta es factible técnica, operacional y económicamente para la empresa.

Finalmente, a pesar que los 5 proyectos fueron desarrollados a modo de prueba, no se realizó una evaluación de los mismos, que pudiera verificar que mejoran la productividad de los procesos caracterizados.

7.2 Recomendaciones:

- Implementar de los cinco (5) proyectos que componen la propuesta.
- Aplicar de este estudio para los materiales de empaque de Bodegas Pomar y Pepsi-Cola de Venezuela.
- Elaborar de manual de procedimiento para proceso de Inclusión o cambios de materiales de empaque y para el proceso de Prueba de Transporte, indicando la actividad de actualización de fichas y planos de materiales de empaque.
- Actualizar de manual de procedimiento para el proceso de Incorporación de Proveedores, indicando la actividad de actualización de fichas y planos de materiales de empaque.
- Gestionar la información técnica de materiales de empaque en Disco “X” colocando las fichas y planos presentes en el portal, a modo de respaldo, de manera de tener la información allí presente, cuando por motivos de conexión a de red, no se pueda tener acceso al portal. Para ello, se deben garantizar los accesos de las áreas clientes de la Gerencia de Ingeniería de Empaques.

Para concluir este capítulo, es importante resaltar que la constancia en la actualización de información técnica y el uso de las herramientas presentadas en los proyectos, es fundamental para que la propuesta de este estudio pueda cubrir los objetivos planteados.

8. Referencias Bibliográficas

- Abarza, F., (2012). *Investigación aplicada*. Recuperado el 13 de junio de 2013 de [Investigación aplicada vs investigación pura \(básica\) de http://abarza.wordpress.com/category/investigacion/](http://abarza.wordpress.com/category/investigacion/)
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica*. Caracas: EPISTEME, C.A.
- Arias, F .G . (1999). *EL Proyecto de la Investigación. Guía para su elaboración*. Caracas: EPISTEME, C.A. 3ra Edición.
- Análisis Documental* (2010) Recuperado el 20 de junio de 2013 de [Análisis documental: http://www.buenastareas.com/ensayos/Analisis-Documental/288698.html](http://www.buenastareas.com/ensayos/Analisis-Documental/288698.html)
- Balestrini, A. (2006) *Metodología: Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación.*, España: Editorial Sperring.
- Bases legales de la investigación (2011)*. Recuperado el 30 de julio de 2013 de: <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/06/bases-legales-de-la-investigacion.html>
- Broderick, H. (1982). *Beer Packaging*. Wiscnoin : Master Brewres Association of the Americas.
- Browne, J. ;Candy, E. (2001) *Excellence in Packaging of Beverages*. Blinsted group.
- Castreje, M., & Machiste, O. (2013). “*Desarrollo de propuestas de mejora para los procesos y operaciones del departamento de atención al cliente, de una empresa de consumo masivo, ubicada en caracas*”. Trabajo especial de Grado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
- Canache, Sanabria, Vallarroel (s.f) *Productividad*. Recuperado el 20 de abril de 2013, de EL producto y la Productividad en los procesos petroleros:<http://es.scrib.com/doc/53224791/EL-PRODUCTO-Y-LA-PRODUCTIVIDAD-DEL-PROCESO-GESTION-1>
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (2013)*. Recuperado el 30 de julio de 2013 de: <http://es.wikipedia.org/wiki/COVENIN>
- COVENIN 1922-85.Envases de Vidrio para Cervezas y Bebidas carbonatadas (Retornables)(1985)*. Recuperado el 20 de agosto de 2013 de: <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/1922-85.pdf>
- COVENIN 1917-88.Envases Plásticos (1988)*. Recuperado el 20 de agosto de 2013 de: <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/1917-88.pdf>

COVENIN 790:2000 *Tapas Plásticas de Roscas (1ra. Revisión) (2000)*. Recuperado el 20 de agosto de 2013 de: <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/790-00.pdf>

COVENIN 776:8. *Embalajes de Madera. Definiciones (1981)*. Recuperado el 20 de agosto de 2013 de: <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/776-81.pdf>

COVENIN 2307:85. *Caja de Cartón Corrugado. Guía práctica para su paletizado (1985)*. Recuperado el 20 de agosto de 2013 de: <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/2307-85.pdf>

Definición de Proveedor (2013). Recuperado el 20 de mayo de 2013 de, <http://www.economic.es/programa/glosario/definicion-proveedor>

Diagrama SIPOC (s.f). Recuperado el 20 de junio de 2013 de: <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/diagrama-sipoc>

Domenech, J. (s.f) *Diagrama de Pareto*. Recuperado el 23 de junio de 2013 de Diagrama de Pareto : http://www.jomaneliga.es/PDF/Administrativo/Calidad/Diagrama_de_Pareto.pdf

Empresas Polar (2011): “*Procedimiento Incorporación de Proveedores*”. Caracas: Dirección de Compras.

Empresas Polar (2010): “*Procedimiento General Calificación de Materiales de Empaque*”. Caracas: Gerencia de Ingeniería de Empaque.

Empresas Polar (2013): “*Procedimiento Evaluación de Proveedores Alternativos de Empaque*”. Caracas: Gerencia de Calidad de Envasado.

Empresas Polar (2013): “*Especificación General Empaques Secundarios y Terciarios*”. Caracas: Gerencia de Ingeniería de Empaque.

Empresas Polar (s.f): “*Nueva Imagen de Marca*”. Caracas: Gerencia de Portafolio de Cerveza.

Empresas Polar (s.f): “*Nuevo Empaque. Cambio de Capacidad*”. Caracas: Gerencia de Portafolio de Cerveza.

Estudio de Factibilidad Económica(s.f). Recuperado el 20 de agosto de 2013 de: <http://proyectos.aragua.gob.ve/descargas/ESTUDIOFACTIBILIDADECON%33%93MICA.pdf>

Ficha Técnica. (2013). Recuperado el 22 de mayo de 2013 de, http://es.wikipedia.org/wiki/Ficha_t%C3%A9cnica

- Hernández, R. (2011). *Investigación Transversal y Longitudinal*. Recuperado el 12 de junio de 2013, de Diseño de Investigación: <http://www.slideshare.net/Spaceeeboy/diseo-de-investigacion-transversal-y-longitudinal>
- Hernández, R. & Fernández, (2006). *“Metodología de la Investigación”*. (4ª ed.). Ed. Mc Graw Hill.
- Hurtado, J. (2008). *Investigación Proyectiva: Investigación y Metodología*. Recuperado el 12 de junio de 2013 de Investigación y Metodología: <http://investigacionholistica.blogspot.com/2008/02/la-investigacion-proyectiva.html>
- Hurtado, J. (2012). *El proyecto de investigación Comprensión holística de la metodología y la investigación*. Caracas: Ediciones Quirón.
- Lagos (s.f) *Proveedores Internos y Externos*. Recuperado el 20 de junio de 2013 de Clientes y Proveedores Internos: <http://www.slideshare.net/LMenayL/clientes-y-proveedores-internos-y-externos>
- López, J. (2012). *Productividad*. E.E.U.U: Palibrio.
- La encuesta, el cuestionario y los tipos de preguntas* (2002). Recuperado el 28 de abril de 2013 de: <http://www.gestiopolis.com/marketing/la-encuesta-el-cuestionario-y-los-tipos-de-preguntas.htm>
- Menguzzato y Renau (1991). *La Dirección Estratégica de la Empresa*. Barcelona: Editorial Ariel S.A
- Moody, B (1977). *Packaging in glass*. Londres: Hutchinson benham.
- Niebel, & Freivalds. (2004). *Ingeniería Industrial. Metodos, Estandares y Diseño del Trabajo*. Mexico: Alfaomega.
- Organización Internacional de Normalización. (2005). *Norma ISO 9000:2005 Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y Vocabulario*. Ginebra: Suiza.
- Pablo Alcalde, S. M. (2010). *Calidad*. Madrid: Paraninfo.
- Padrón, O (2012). *“Mejoras para la cadena de suministro en el área de abastecimiento y procura de una empresa de productos de consumo masivo”*. Trabajo especial de Grado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.

Portales de Información (s.f) Recuperado el 20 de junio de 2013 de, <http://www.tesis.ufm.edu.gt/67408/tesis.htm>

Rada, G. (2007). *Unidad de Análisis*. Recuperado el 14 de abril de 2013, de Unidad de Análisis: <http://escuela.med.puc.cl/Recursos/recepidem/introductorios6.htm>

Ramírez, L (2012). “*Mejoras para la cadena de suministro en el área de abastecimiento y procura de una empresa de productos de consumo masivo*”. Trabajo especial de Grado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.

Rodriguez, F. J., & Bravo, L. G. (1991). *Indicadores de Calidad y Productividad en la Empresa*. Venezuela: Nuevos Tiempos.

Rico, D; Villamizar, M.(s.f). Seminario Embalajes y empaques para Exportacion. Centro Internacional de negocios.

Tipos de Proveedores (2012). Recuperado el 20 de mayo de 2013 de, <http://www.buenastareas.com/ensayos/Tipos-De-Proveedores/4533111.html>

Flujograma (2012). Recuperado el 20 de junio de 2013 de: <http://administrativas.wordpress.com/>

Vivas, G. (2008) *Visión Cervecería Polar*. Recuperado el 16 de abril de 2013 de, Capitulo I. Descripción de la Organización: http://biblioteca.unet.edu.ve/db/alexandr/db/bcunet/edocs/TEUNET/2008/pregado/Informatica/Vivas_GloriaV/Capitulo1.pdf

Wilson (2000). *Observación Directa no participativa*. Recuperado el 16 de abril de 2013 de, Técnicas de Investigación: <http://tecnicasdelectoescritura.jimdo.com/t%C3%A9cnicas-de-investigaci%C3%B3n/>

9. Anexos



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"PROPUESTAS DE MEJORA AL PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DE FICHAS
TÉCNICAS DE MATERIALES DE EMPAQUE. CASO DE ESTUDIO: EMPRESA DE
CONSUMO MASIVO"

ANEXOS

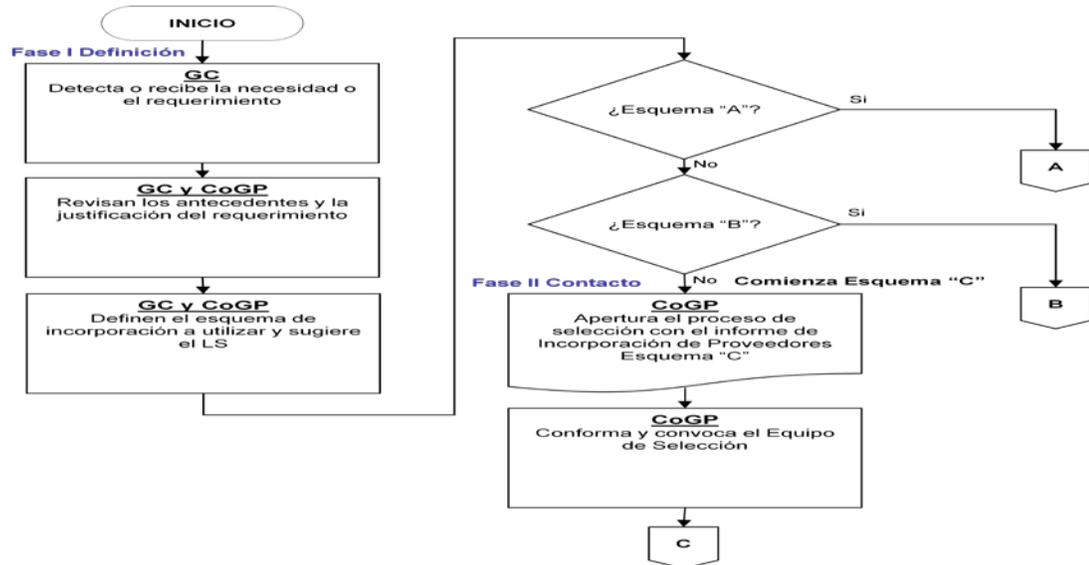
GOZAINÉ ANDRADE, MARIANA VALENTINA
TUTOR: LÓPEZ CORROCHANO, EMMANUEL
OCTUBRE, 2013

ÍNDICE DE ANEXOS

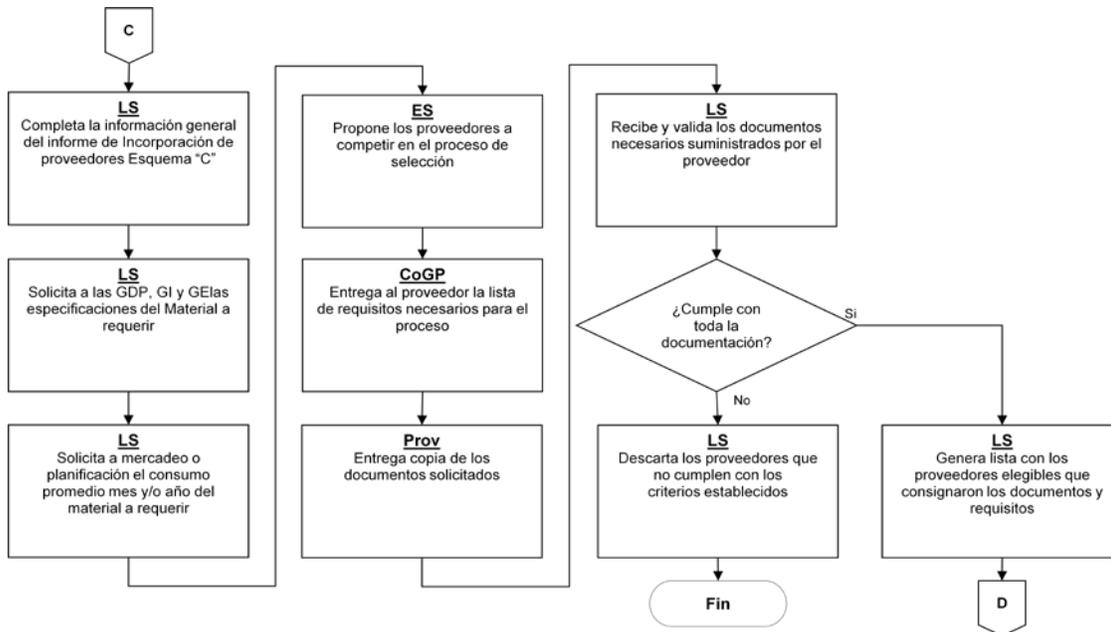
ANEXO 1: Flujograma de Proceso de Incorporación de Proveedores.....	81
ANEXO 2: Flujograma del Proceso General de Calificación de Materiales de Empaque.	85
ANEXO 3: Flujograma de Evaluación de Proveedores Alternos.....	87
ANEXO 4: Instrumento aplicado a la Gerencia de Ingeniería de Empaque y sus áreas clientes para la recolección de datos de interés.	89
ANEXO 5: Cuadro resumen de resultados de la encuesta aplicada a la Gerencia de Ingeniería de Empaque y áreas clientes en estudio.....	90
ANEXO 7: Ruta Actual Información Técnica de Materiales de Empaque Portal Web por “Documentos”.....	92
ANEXO 8: Ruta Actual Información Técnica de Materiales de Empaque Portal Web por “Categorías”.....	93
ANEXO 9: Formato Actual y Formato Propuesto de Ficha Técnica para Botellas de Vidrio.	94
ANEXO 10: Formato Actual y Formato Propuesto de Ficha Técnica para Botellas de Vidrio (Embalaje).....	95
ANEXO 11: Formato Propuesto de Ficha Técnica para Botellas PET y Etiqueta envolvente.	96
ANEXO 12: Vista completa del portal Web con la ruta propuesta para fichas y planos.....	97
ANEXO 13: Tutorial Básico Portal Web. Manejo de Información Técnica de Materiales de Empaque.....	98
ANEXO 13: Tutorial Básico Portal Web. Manejo de Información Técnica de Materiales de Empaque (continuación).....	99
ANEXO 14: Tutorial Básico Portal Web. Visualización de Información Técnica de Materiales de Empaque	100
ANEXO 15: Vista de pantalla de herramienta de control de actualización de información técnica para materiales de empaque	101
ANEXO 16: Vista de pantalla de herramienta de control de actualización de información técnica para fichas técnicas.....	102
ANEXO 17: Vista de pantalla de herramienta de control de actualización de información técnica para planos mecánicos.....	103
ANEXO 18: Manual de Procedimiento propuesta para Proceso de Calificación de Materiales de Empaque	104

ANEXOS

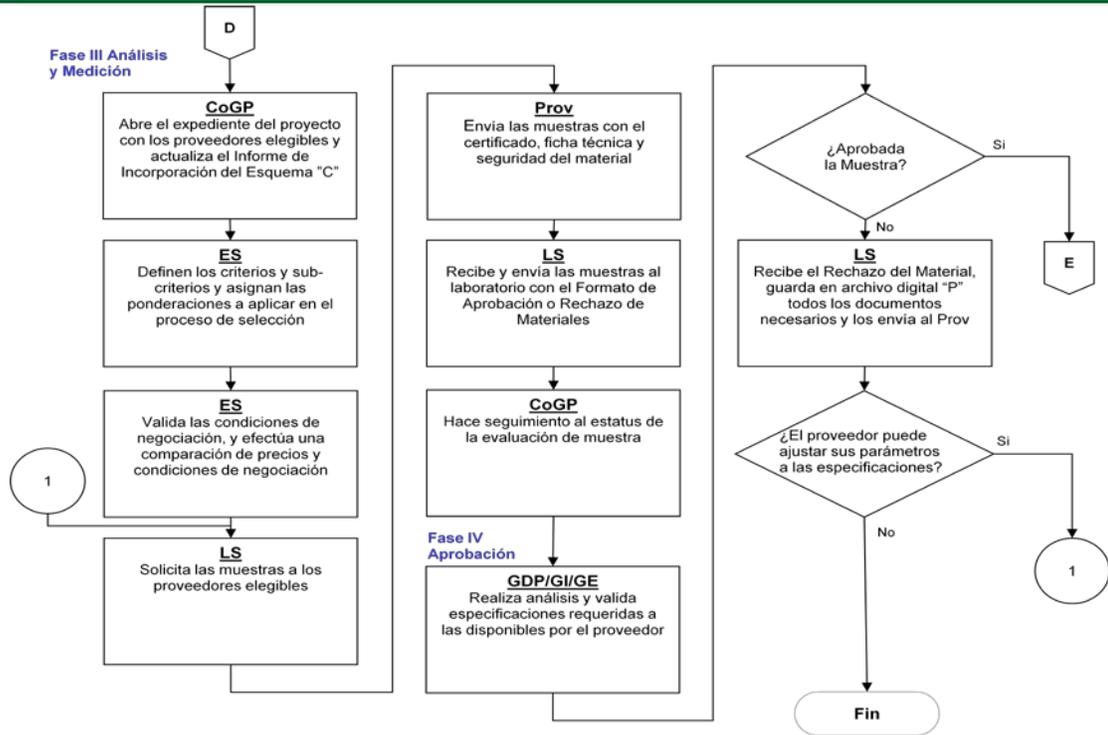
ANEXO 1: Flujoograma de Proceso de Incorporación de Proveedores.
 Fuente: Empresas Polar (2011)



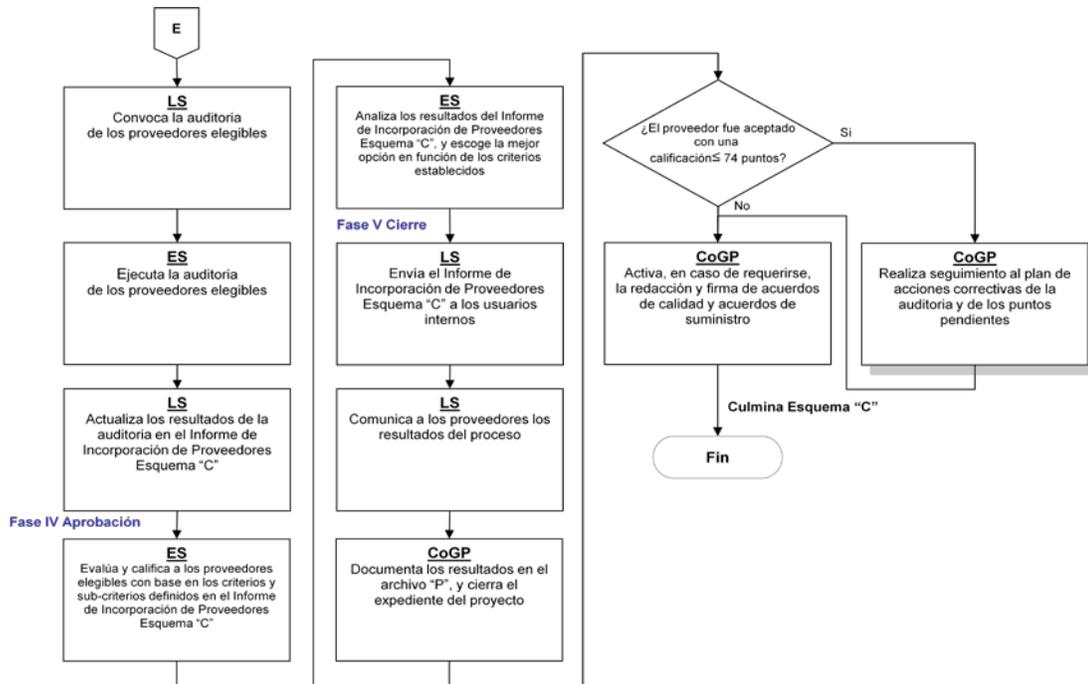
Leyenda: GC (Gerencia de Compras), CoGP (Coordinación de Gestión de Proveedores), LS (Lider del Proyecto de Selección)



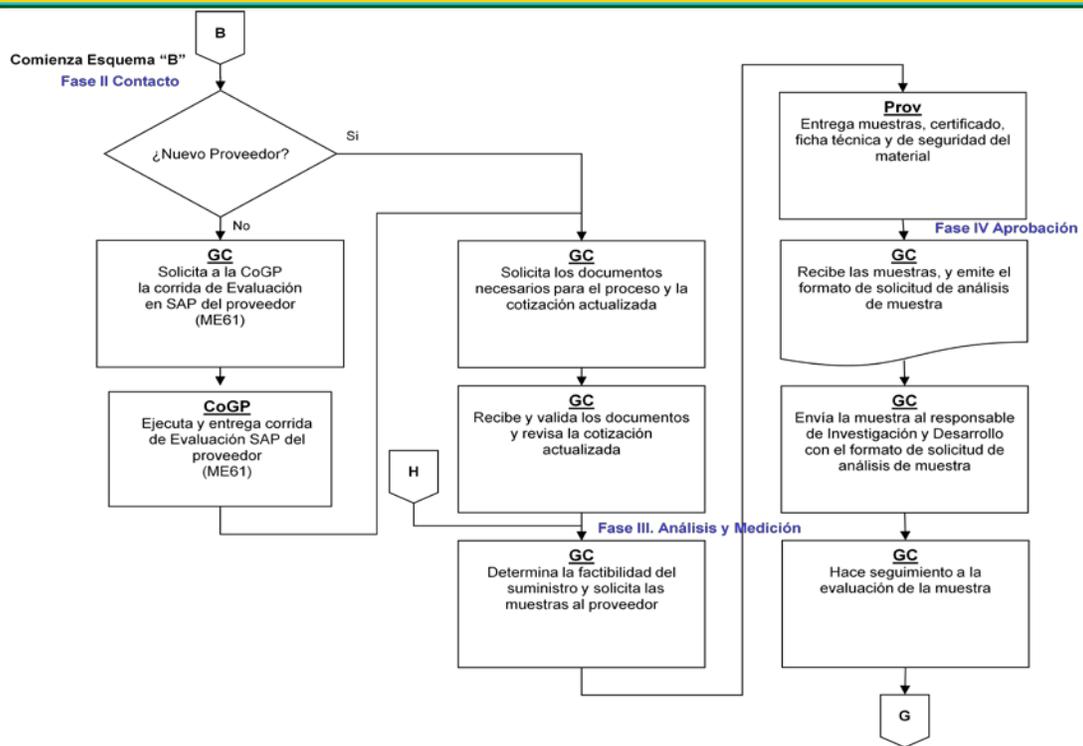
Leyenda: CoGP (Coordinación de Gestión de Proveedores), ES (Equipo de Selección), LS (Lider del Proyecto de Selección), GDP (Gerencia de Desarrollo de Producto), GI (Gerencia de Innovación), GE (Gerencia de Empaque), Prov (Proveedor)



Legenda: CoGP (Coordinación de Gestión de Proveedores), ES (Equipo de Selección), LS (Lider del Proyecto de Selección), ProV (Proveedor), GDP (Gerencia de Desarrollo de Producto), GI (Gerencia de Innovación), GE (Gerencia de Empaque)



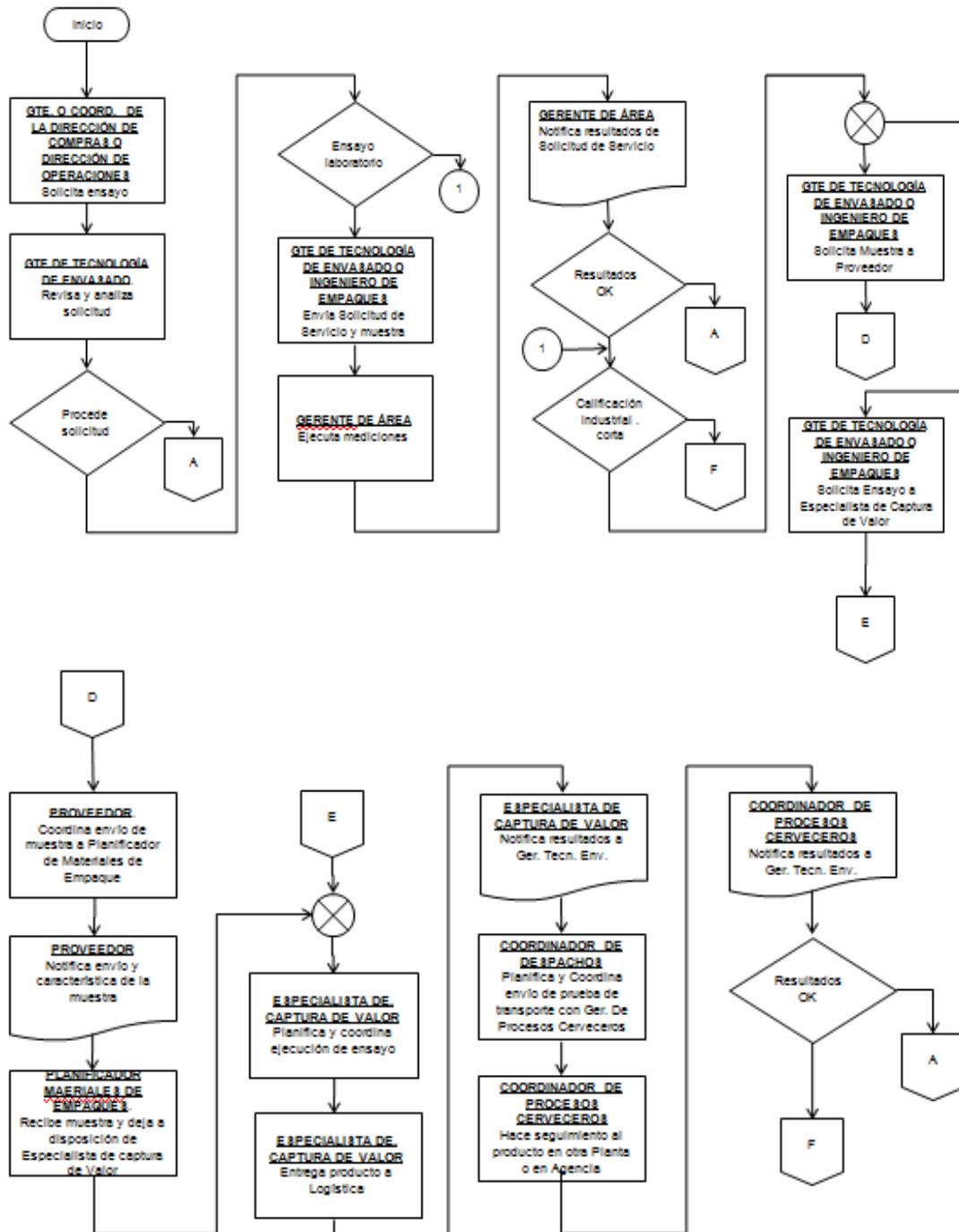
Legenda: CoGP (Coordinación de Gestión de Proveedores), ES (Equipo de Selección), LS (Lider del proyecto de Selección)

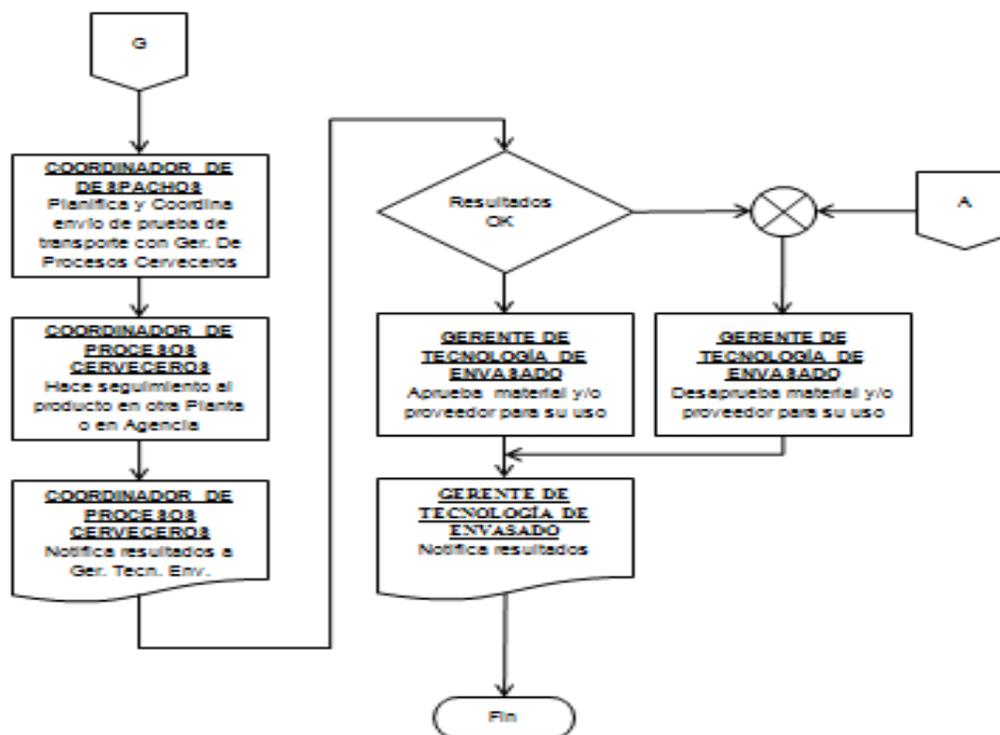
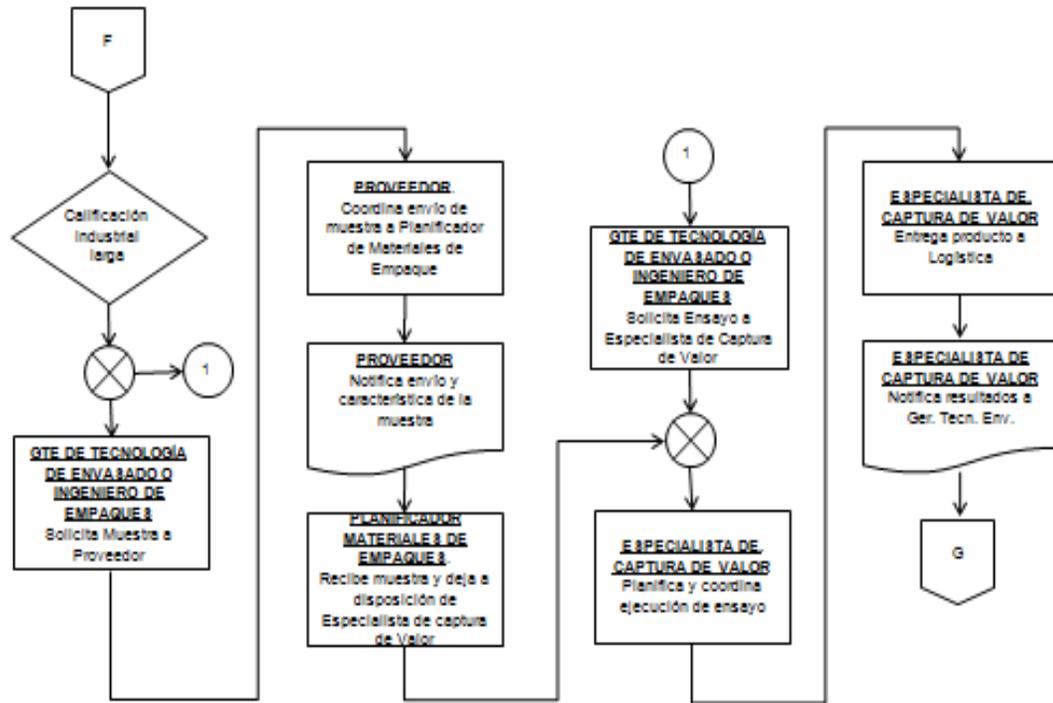


Legenda: CoGP (Coordinación de Gestión de Proveedores), GC (Gerencia de Compras), GDP (Gerencia de Desarrollo de Producto), GI (Gerencia de Innovación), GE (Gerencia de Empaque), Prov (Proveedor)

ANEXO 2: Flujoograma del Proceso General de Calificación de Materiales de Empaque.

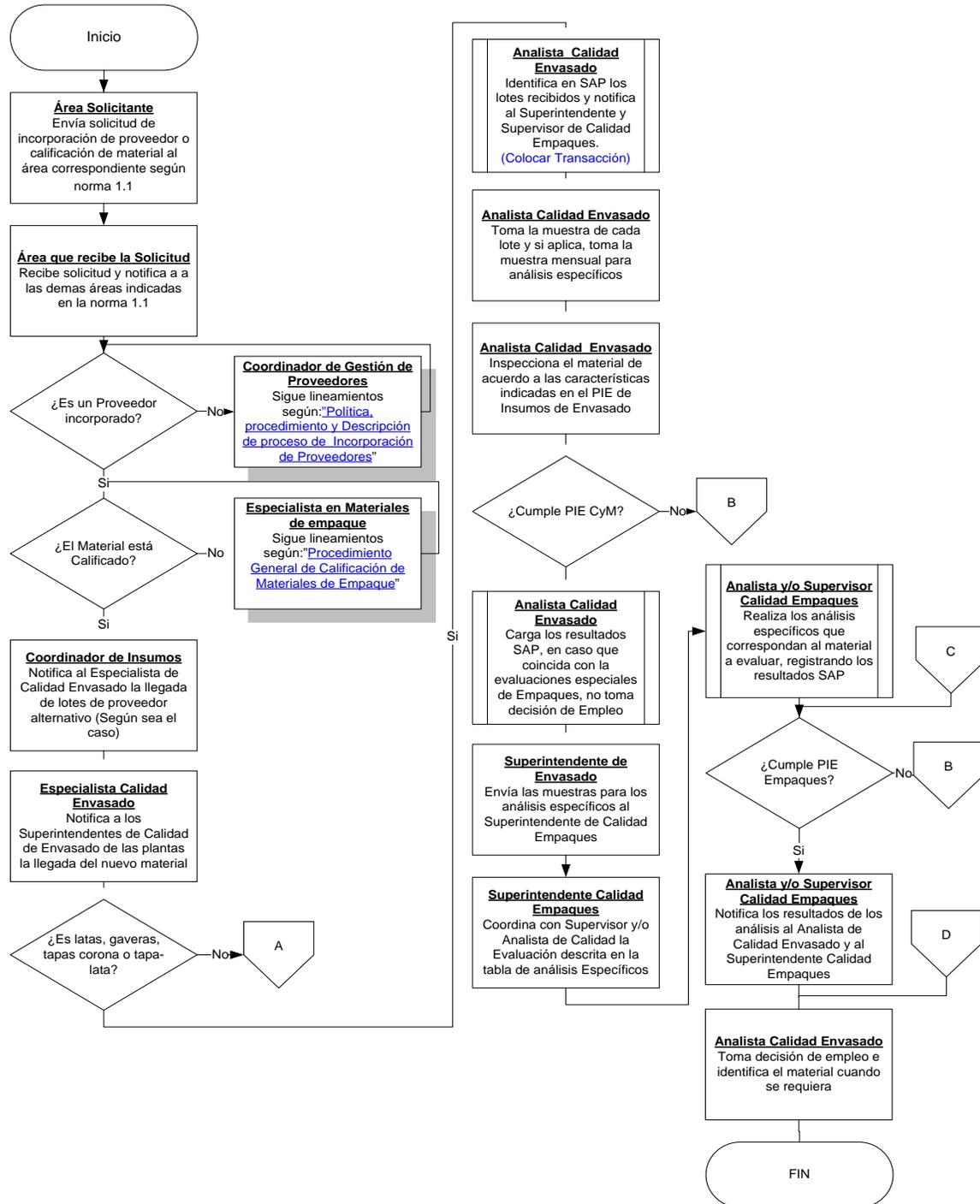
Fuente: Empresas Polar (2010)

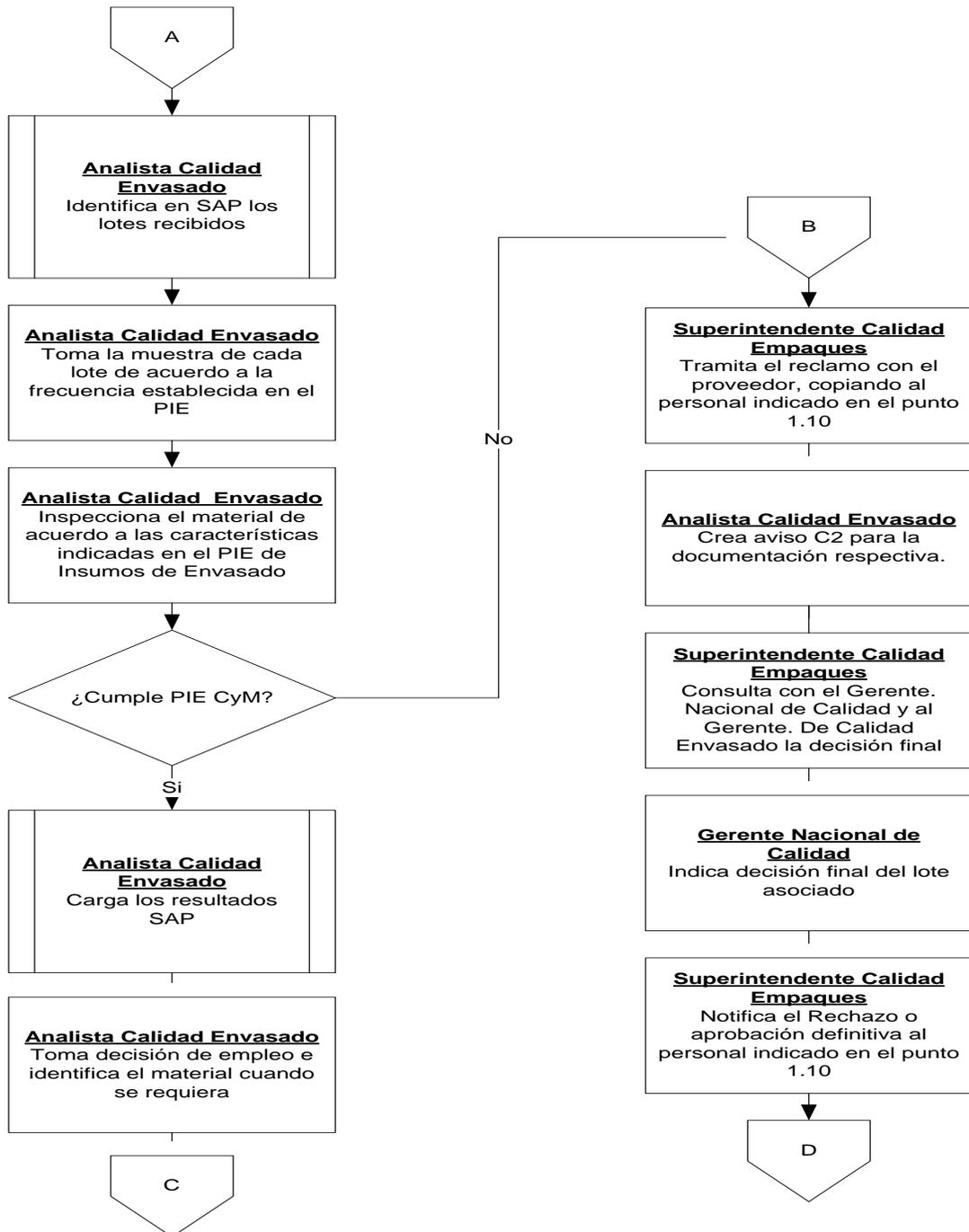




ANEXO 3: Flujograma de Evaluación de Proveedores Alternos

Fuente: Empresas Polar (2013)





ANEXO 4: Instrumento aplicado a la Gerencia de Ingeniería de Empaque y sus áreas clientes para la recolección de datos de interés.

Diseño: Elaboración propia (2013)

Encuesta

- Nombre: _____
 - Departamento: _____
 - Fecha: _____
1. ¿En qué actividades llevadas a cabo en su departamento se requiere la utilización de las fichas técnicas de los materiales de empaque de cerveza y malta?

Respuesta: _____

2. ¿De las siguientes vías de información cual utiliza su dependencia para obtener la información técnica de los materiales de empaque?

<input type="checkbox"/>	Portal Web	<input type="checkbox"/>	Disco X
<input type="checkbox"/>	Proveedores	<input type="checkbox"/>	Gerencia de Ingeniería de Empaque

Justifique su respuesta: _____

3. ¿Considera usted que la búsqueda de información técnica de dichos materiales debiera ser vía portal web?

Sí No

Razone su respuesta: _____

4. ¿Considera usted que se encuentra actualizada la información técnica de los materiales en referencia en el portal web?

Sí No

Especifique: _____

5. ¿Qué mejoras considera usted que puede tener la presentación de la información técnica de los mencionados materiales de empaque dentro del portal web?

Respuesta: _____

ANEXO 5: Cuadro resumen de resultados de la encuesta aplicada a la Gerencia de Ingeniería de Empaque y áreas clientes en estudio.

Diseño: Elaboración propia (2013)

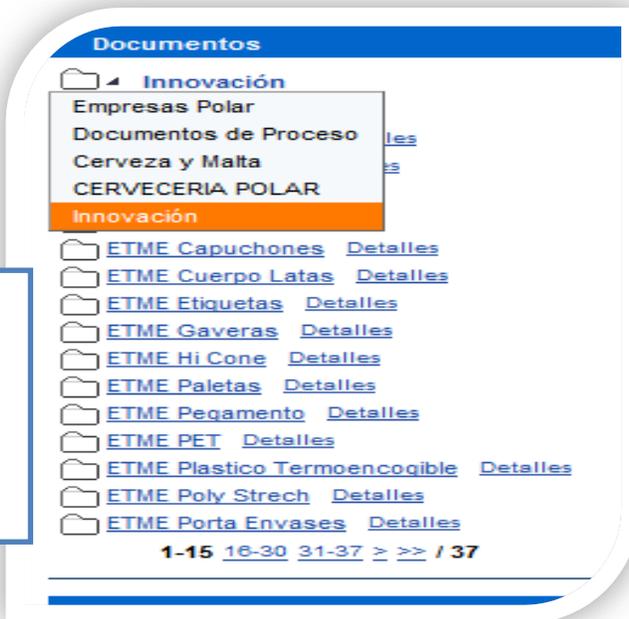


ANEXO 6: Cantidad de Fichas y planos desactualizados en el portal web.
 Fuente: Empresas Polar (2013)

Tipo de Material de Empaque	Cantidad de Fichas en Portal Web	Cantidad de Planos en Portal Web
Bandejas	9	11
Barriles	0	0
Botellas de Vidrio	20	17
Cajas	11	17
Canastillas (Portaenvases)	11	5
Cuerpo Latas	4	4
Etiquetas BOPP	0	0
Etiquetas de Papel	8	20
Fajillas	1	1
Gaveras	3	3
Hi Cones	3	0
Pads	0	1
Paletas	2	3
Pegas	3	0
PET	2	2
Plástico Termoencogible	10	1
Poly Stretch	3	0
Semicapuchones	2	0
Separadores	0	1
Tapas Corona	4	4
Tapas Plásticas	0	0
TOTAL	96	90

ANEXO 7: Ruta Actual Información Técnica de Materiales de Empaque Portal Web por “Documentos”

Fuente: Empresas Polar (2013)

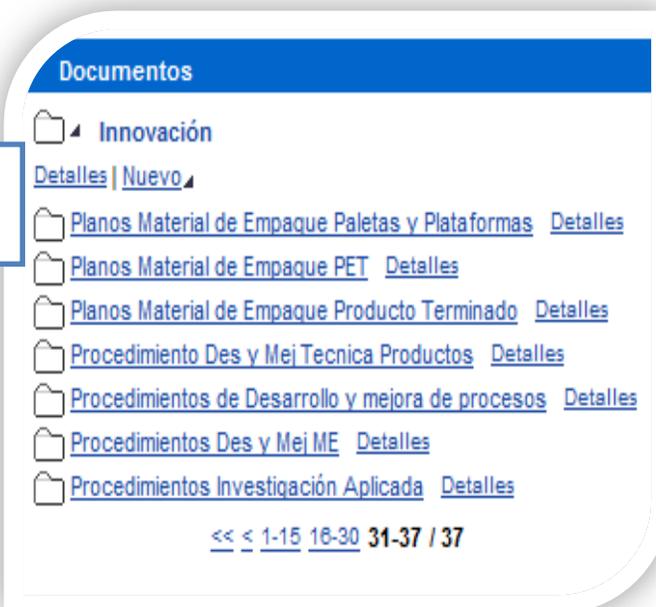


Documentos

- 
Innovación
 - Empresas Polar
 - Documentos de Proceso [Detalles](#)
 - Cerveza y Malta [Detalles](#)
 - CERVECERIA POLAR
 - Innovación**
 - ETME Capuchones [Detalles](#)
 - ETME Cuerpo Latas [Detalles](#)
 - ETME Etiquetas [Detalles](#)
 - ETME Gaveras [Detalles](#)
 - ETME Hi Cone [Detalles](#)
 - ETME Paletas [Detalles](#)
 - ETME Pegamento [Detalles](#)
 - ETME PET [Detalles](#)
 - ETME Plastico Termoencogible [Detalles](#)
 - ETME Poly Stretch [Detalles](#)
 - ETME Porta Envases [Detalles](#)

1-15 16-30 31-37 > >> / 37

Las Fichas Técnicas y Planos se encuentran en la Carpeta “Innovación” para los Administradores de Fichas Técnicas.



Documentos

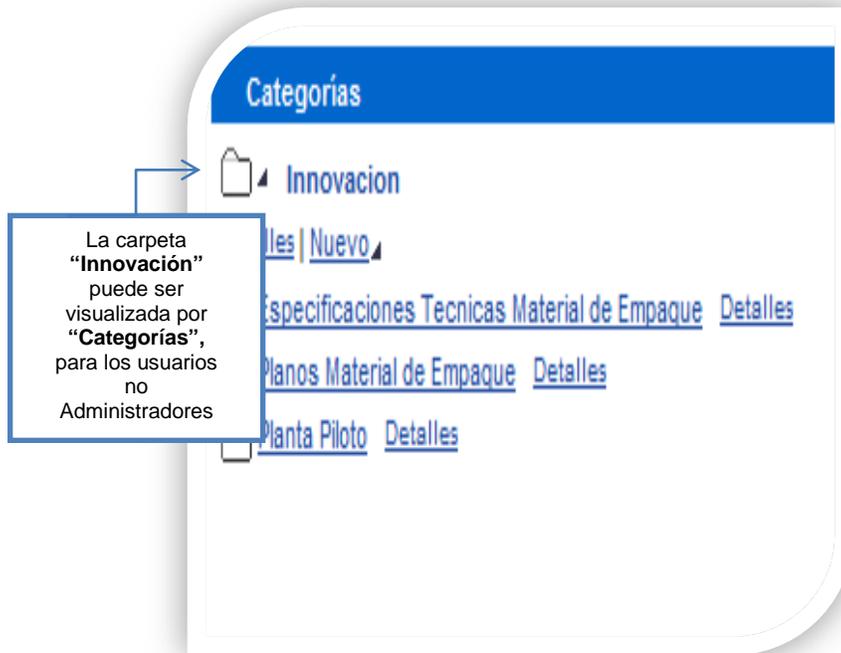
- 
Innovación
 - [Detalles](#) | [Nuevo](#)
 - 
 Planos Material de Empaque Paletas y Plataformas [Detalles](#)
 - 
 Planos Material de Empaque PET [Detalles](#)
 - 
 Planos Material de Empaque Producto Terminado [Detalles](#)
 - 
 Procedimiento Des y Mej Técnica Productos [Detalles](#)
 - 
 Procedimientos de Desarrollo y mejora de procesos [Detalles](#)
 - 
 Procedimientos Des y Mej ME [Detalles](#)
 - 
 Procedimientos Investigación Aplicada [Detalles](#)

<< < 1-15 16-30 **31-37** / 37

Muestra de contenido de la Carpeta “Innovación”

ANEXO 8: Ruta Actual Información Técnica de Materiales de Empaque Portal Web por “Categorías”

Fuente: Empresas Polar (2013)



ANEXO 9: Formato Actual y Formato Propuesto de Ficha Técnica para Botellas de Vidrio.

Diseño: Elaboración propia (2013)

ACTUAL						
 Cervecera Polar S.A.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIAL DE EMPAQUE					
FECHA DE ELABORACION N° DE REVISION: _____ Página 1 de 5						
IDENTIFICACION DEL MATERIAL DE EMPAQUE						
Código SAI*	Nombre del Material	Descripción	Proveedores Aprobados			
ESPECIFICACION DEL MATERIAL DE EMPAQUE						
Presentación						
Proveedor						
Plano Proveedor						
Identificación Molde (Proceso)						
Plano Polar						
Dimensiones						
	Minimo	Nominal	Máximo	Minimo	Nominal	Máximo
Peso promedio (g)						
Altura Total (mm)						
Altura del Acabado (mm)						
Diámetro Interno Acabado (mm)						
Diámetro del Cuerpo (mm)						
Diámetro de Apoyo (mm)						
Diámetro de Fondo (mm)						
Diámetro de Abultamiento (mm)						
Depth (mm)						
Altura Punto de contacto 1 (mm)						
Altura Punto de contacto 2 (mm)						
Enfriamiento - Caliente						
Enfriamiento - Frío						
Características Físicas				Minimo	Nominal	Máximo
Perpendicularidad (mm)						
Resistencia a la Presión Interna (psi)						
Choque Térmico (Δ °C)						
Temple (°)						
Altura Punto de Llenado (mm)						
Capacidad a Punto de Llenado (ml)						
Capacidad a Reboso (ml)						
Espacio de Cabeza (MS) (ml)						
Porcentaje Espacio de Cabeza (%MS)						
Características del Material						
	Minimo	Nominal	Máximo	Minimo	Nominal	Máximo
Acabado						
Espesor de Cuerpo (mm)						
Espesor de Fondo (mm)						
Espesor de Punto de contacto (mm)						
Color (Brillantes) (%Envasee Flint)						
Decoraciones						
REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR				

PROPUESTO			
ESPECIFICACION TÉCNICA	PÁGINA: 1 de 3		
Características			
1. Relativas al Insumo			
Proveedor:			
N° Plano del proveedor:			
N° de Molde:			
Capacidad al Punto de Llenado (ml):			
Capacidad al Punto de Reboso (ml):			
Fuera de perpendicularidad (medido a 180°)(mm):			
Color (Transmitancia a 550 nm) (%) Envasee ambar:			
Color (Brillantes) (%) Envasee flint:			
Color (Brillantes) (%) Envasee verde:			
Choque térmico enfriando externamente (°C):			
1. Relativas a las especificaciones de embalaje del Insumo			
Presentación:			
Arreglo:			
Unid./Camada:			
Camada/Pallet:			
* SIEMPRE CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA ÚLTIMA			

ANEXO 10: Formato Actual y Formato Propuesto de Ficha Técnica para Botellas de Vidrio (Embalaje)

Diseño: Elaboración propia (2013)

ACTUAL

 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIAL DE EMPAQUE		FECHA DE ELABORACIÓN 27/05/2013
Comercio Exterior C.A.		N.º DE REVISIÓN Página 2 de 8
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL DE EMPAQUE		
Código SA*	Nombre del Material	Descripción
		Proveedores Aprobados
ESPECIFICACIONES DE EMPALAJE		
Proveedor		
Identificación Molde (Proceso)		
Presentación		
Embalaje de la Paleta		
Ampaño		
Unidades / Camada		
Camadas / Paleta		
Unidades / Paleta		
Gruesas / Paleta		
Separadores / Paleta		
Peso de botellas / Paleta (kg)		
Medidas exteriores de carga		
Largo (mm)		
Ancho (mm)		
Alto (mm)		
Peso Bruto / Paleta (kg)		
Características del Marco		
Largo (mm)		
Ancho (mm)		
Alto (mm)		
Peso (kg)		
Material		
Color		
Dimensiones de la Paleta		
Largo (mm)		
Ancho (mm)		
Alto (mm)		
Peso (kg)		
Material		
Color		
REVISADO POR: _____ REVISADO POR: _____ APROBADO POR: _____		

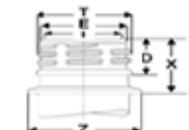
PROPUESTO

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	PÁGINA: 4 de 5	
Gruesa/Pallet:		
Unid./Pallet:		
Peso Unid./Pallet (kg):		
Separadores/pallet:		
Fijaje:		
Características del marco de hierro:		
Largo (mm):		
Ancho (mm):		
Alto (mm):		
Peso (kg)		
Color:		
Dimensiones del pallet:		
Material:		
Largo (mm):		
Ancho (mm):		
Alto (mm):		
Peso (kg):		
Color:		
Medidas exteriores de carga:		
Largo (mm):		
Ancho (mm):		
Alto (mm):		

ANEXO 11: Formato Propuesto de Ficha Técnica para Botellas PET y Etiqueta envolvente.

Diseño: Elaboración propia (2013)

 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIAL DE EMPAQUE		FECHA DE ELABORACION 28/04/2013 Nº DE REVISION: Pagina 1 de 2				
IDENTIFICACION DEL MATERIAL DE EMPAQUE						
Código IAP	Nombre del Material	Descripción	Proveedores Aprobados			
ESPECIFICACION DEL MATERIAL DE EMPAQUE						
Presentación	Unidades (Bobinas)					
Proveedor						
Plano Polar						
Dimensiones						
	Minimo	Nominal	Máximo	Minimo	Nominal	Máximo
Ancho (mm)						
Reptición (largo)(mm)						
Area(mm²)						
Espesor (µm)						
Graneje (g/m²)						
Peso por Unidad (g)						
Material						
Diámetro Externo de la Bobina (mm)						
Diámetro Interno del Core (mm)						
Peso de la Bobina (Kg)						
Tipo de Embobinado						
Imagen Referencial del Embobinado						
Tipo de Empile						
Características Físicas				Minimo	Nominal	Máximo
Estructura						
SUP?						
Tinta						
Adhesivo						
BOP? Perico						
ESPECIFICACIONES DE EMPLAQUE						
Proveedor						
Pre embolado						
Bobinas / Camada						
Camadas / Pileta						
Bobinas / Pileta						
REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR				

 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIAL DE EMPAQUE		FECHA DE ELABORACION Nº DE REVISION: Pagina 1 de 4				
IDENTIFICACION DEL MATERIAL DE EMPAQUE						
Código IAP	Nombre del Material	Descripción	Proveedores Aprobados			
ESPECIFICACION DEL MATERIAL DE EMPAQUE						
Presentación	Unidades (Bóviles de Pólvora)					
Proveedor						
Plano Proveedor						
Plano del Acabado						
Plano Polar						
Dimensiones						
	Minimo	Nominal	Máximo	Minimo	Nominal	Máximo
Peso promedio (g)						
Altura Total (mm)						
Altura de Anillo del Cuello (mm)						
Altura Punto de Linado (mm)						
Diámetro de Cuello (mm)						
Diámetro de Anillo del Cuello (mm)						
Diámetro de Pared (mm)						
esp. µm						
Dimensiones del Acabado				Minimo	Nominal	Máximo
Acabado						
Diámetro "T" (mm)						
Diámetro "E" (mm)						
Diámetro "Y" (mm)						
Altura "D" (mm)						
Altura "X" (mm)						
Diámetro "Z" (mm)						
Imagen Referencial del Acabado						
						
Características Físicas				Minimo	Nominal	Máximo
Burst Test (50s) (psi)						
Wax: Cracking @ 60 psi (mm)						
Presión de Operación (psi)						
Carga vertical botella vacía (Kg)						
REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR				

ANEXO 12: Vista completa del portal Web con la ruta propuesta para fichas y planos.
Diseño: Elaboración propia (2013)



ANEXO 13: Tutorial Básico Portal Web. Manejo de Información Técnica de Materiales de Empaque
Diseño: Elaboración propia (2013)

I. Ruta de Información Técnica de Materiales de Empaque Cerveza y Malta

En el portal web de Empresas Polar, seleccione la opción **Manejo de Documentos** y prosiga la ruta indicada:

Documentos

- Información de Empresas
- Empresas Polar
 - Documentos de Procesos
 - Cerveza y Malta
 - BOQUERÍA POLAR**
 - Caracas, L.A. Detalles
 - Caracas, S. Detalles
 - Caracas, T. Detalles
 - Caracas, U. Detalles
 - Caracas, V. Detalles
 - Caracas, W. Detalles
 - Caracas, X. Detalles
 - Caracas, Y. Detalles
 - Caracas, Z. Detalles

La carpeta **Boquería de Empaque** contiene la información Técnica de Materiales de Empaque de Cerveza y Malta

II. Creación de una nueva carpeta de Materiales de Empaque (Cerveza y Malta)

- En la opción de **Nuevo**, Seleccione **Carpeta**
- Indique nombre de Carpeta. Seleccione **Grabar**

III. Creación de Favoritos Materiales de Empaque (Cerveza y Malta)

Para agilizar más la búsqueda de información técnica de materiales de empaque en el portal web, puede crear accesos directos (Favoritos) a las carpetas que contienen esta información:

- En la carpeta de interés, seleccione **Detalles**
- En el recuadro que aparece, seleccione **Añadir a Favoritos**, en la opción **Acciones**
- Colocar el nombre que desea para la carpeta. Puede conservar el mismo. Seleccione **OK**
- Se puede visualizar la carpeta en **Favoritos del portal**

IV. Publicación un documento nuevo de Materiales de Empaque (Cerveza y Malta)

- En **Nombre** Indique la identificación que desea para el documento
- En **Título** coloque lo mismo que en **Nombre**
- El **Autor** es Ingeniería de Empaques
- Seleccione **Partenencia al sistema de la calidad**
- La **Descripción** se inicia con "Ficha Técnica" o "Plan" según sea el caso
- En **Examinar**, seleccione el documento a cargar contenido en su PC
- Seleccione **Grabar Parametrizaciones**
- Luego de completar los campos requeridos seleccione **Cargar**

V. Visualización de versiones de documento de Materiales de Empaque (Cerveza, Malta y Vinos)

- En el documento de interés, seleccione **Detalles**
- En **Cantidad de Versiones**, seleccione el número que se indique
- Se podrá visualizar todas las versiones del documento. En **Propiedades** se indica el cambio realizado respecto a la anterior versión

Version	Nombre	Fecha	Propiedades
1	Boquería de Empaque	10/10/2013	Propiedades
2	Boquería de Empaque	10/10/2013	Propiedades

ANEXO 13: Tutorial Básico Portal Web. Manejo de Información Técnica de Materiales de Empaque (continuación)
 Diseño: Elaboración propia (2013)

VI. Borrar un documento de Materiales de Empaque (Cerveza, Malta y Vinos)

1. En el documento a borrar, seleccione **Detalles**.



2. En el recuadro que aparece, seleccione **Borrar**, en la opción **Acciones**.



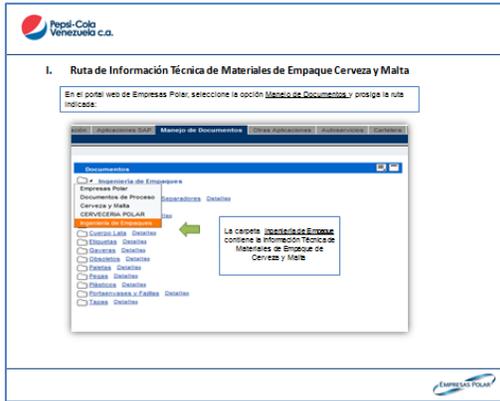
3. En **Confirmar Borrado**, seleccione **Si**.

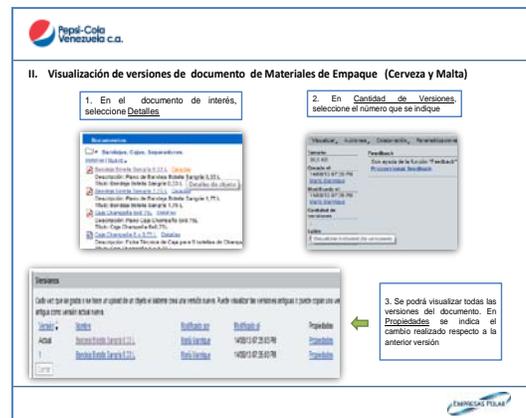




ANEXO 14: Tutorial Básico Portal Web. Visualización de Información Técnica de Materiales de Empaque
 Diseño: Elaboración propia (2013)









ANEXO 15: Vista de pantalla de herramienta de control de actualización de información técnica para materiales de empaque

Diseño: Elaboración propia (2013)

MATERIALES DE EMPAQUES CERVECERÍA POLAR						
GRUPO	N°	DESCRIPCION	COD_SAP	NEGOCIO	ESTADO DE FICHAS	OBSERVACIONES
BOTELLAS DE VIDRIO	1	BOTELLA MALTIN 250 ML NO RETORNABLE	67397	MALTA	ACTUALIZADA	-
BOTELLAS DE VIDRIO	2	BOTELLA FLINT 250 ML NO RETORNABLE	133623	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
BOTELLAS DE VIDRIO	3	BOTELLA MALTIN 250ML NR FLINT	165818	MALTA	ACTUALIZADA	-
BOTELLAS DE VIDRIO	4	BOTELLA FLINT 355 ML NR TWIST-OFF	168298	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
BOTELLAS DE VIDRIO	5	BOTELLA ICE 355ML NR TWIST OFF ERGONOMICA	182970	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
BOTELLAS DE VIDRIO	6	BOTELLA SOLERA VERDE 300 ML NR	12224336	CERVEZA	POR ACTUALIZAR	Diametro reducido
BOTELLAS DE VIDRIO	7	BOTELLA SOLERA AZUL 300 ML NR	12237881	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
BOTELLAS DE VIDRIO	8	BOTELLA POLAR ZERO FLINT 300 ML NR	12246630	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
BOTELLAS DE VIDRIO	9	BOTELLA SOLERA AMBAR 300 ML NR	12312981	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	10	CUERPO LATA MALTIN 295ml/10oz T-202	Y00009	MALTA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	11	CUERPO LATA PILSEN 355ml/12oz T-202	Y00207	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	12	CUERPO LATA PILSEN 295ml/10oz T-202	Y00212	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	13	CUERPO LATA LIGHT 295ml/10oz T-202	Y00197	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	14	CUERPO LATA ICE 355ml/12oz T-202	Y00191	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	15	CUERPO LATA MALTIN LIGHT 295ml/10oz	Y00268	MALTA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	16	CUERPO LATA SOLERA 295ml/10oz PL/ZF	Y00248	CERVEZA	POR ACTUALIZAR	Dimension modificada
CUERPO LATA	17	CUERPO LATA SOLERA LIGHT 295ml/10oz	Y00220	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	18	CUERPO LATA ICE 295ml/10oz T-202	Y00192	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	19	CUERPO LATA SOLERA 295ml/10oz T-202	Y00216	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	20	CUERPO LATA PILSEN 295ml/10oz PL/ZF	Y00252	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	21	CUERPO LATA ICE 295ml/10oz PL/ZF T-2	Y00250	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	22	CUERPO LATA LIGHT 295ml/10oz PL/ZF T	Y00251	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	23	CUERPO LATA SOL LIG 295ml/10oz PL/ZF	Y00253	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	24	CUERPO LATA SOLERA 295ml/10oz ZF SE	Y00218	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	25	CUERPO LATA PILSEN 8oz EXP USA T-202	Y00243	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	26	CUERPO LATA SOLERA CLASSIC 295/10 T-	Y00271	CERVEZA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	27	CUERPO LATA MALTIN MANTEKADO 295ml/10oz T-202	Y00277	MALTA	ACTUALIZADA	-
CUERPO LATA	28	CUERPO LATA MALTIN CHOKOLATE 295ml/10oz T-202	Y00278	MALTA	POR ACTUALIZAR	-
TAPA LATA	29	TAPA LATA CLARA 202	Y00066	CERVEZA	POR ACTUALIZAR	-

ANEXO 16: Vista de pantalla de herramienta de control de actualización de información técnica para fichas técnicas
Diseño: Elaboración propia (2013)

Matriz Materiales de Empaque Cerveza y Malta - Microsoft Excel

MATERIALES DE EMPAQUES CERVECERÍA POLAR						
Material de Empaque	N°	Fichas Técnicas	Proveedores	Negocio	Estado Ficha Tecn	Observacion
Botellas de Vidrio	1	Botella Solera 300 ml	AAA	Cerveza	Actualizada	-
Botellas de Vidrio	2	Botella Solera 222 ml	BBB	Cerveza	Actualizada	-
Botellas de Vidrio	3	Botella Light 222 ml (zulianita)	CCC	Cerveza	Actualizada	-
Botellas de Vidrio	4	Botella Light 222 ml	EEE	Cerveza	Actualizada	-
Botellas de Vidrio	5	Botella Light 250 ml	DDD	Cerveza	Actualizada	-
Botellas de Vidrio	6	Botella Light 355 ml	EEE	Cerveza	Actualizada	-
Botellas de Vidrio	7	Botella ICE 222 ml	FFFF	Cerveza	Actualizada	-
Botellas de Vidrio	8	Botella ICE 330 ml	TFG	Cerveza	Actualizada	-
Botellas de Vidrio	9	Botella ICE 355 ml	GGG	Cerveza	Actualizada	-
Botellas de Vidrio	10	Botella Pilsen 222 ml	AAA	Cerveza	Actualizada	-
Botellas de Vidrio	11	Botella Pilsen 330 ml	BBB	Cerveza	Actualizada	-
Botellas de Vidrio	12	Botella Pilsen 8 Oz. Exportacion	CCC	Cerveza	Por Actualizar	Cambio de Diametro
Botellas de Vidrio	13	Botella Pilsen 12 Oz. Exportacion	EEE	Cerveza	Por Actualizar	-
Botellas de Vidrio	14	Botella Maltn 222 ml	DDD	Malta	Actualizada	Cambio de Altura
Botellas de Vidrio	15	Botella Maltn 250 ml	EEE	Malta	Actualizada	-
Botellas de Vidrio	16	Botella Polar Zero 300 ml	FFFF	Cerveza	Actualizada	-
Botellas PET	17	Botella Maltn PET 1,5 L	TFG	Malta	Actualizada	-
Cuerpo Lata	18	Cuerpo lata 237 ml	GGG	Cerveza y Malta	Actualizada	-
Cuerpo Lata	19	Cuerpo Lata 235 ml	AAA	Cerveza y Malta	Actualizada	-
Cuerpo Lata	20	Cuerpo Lata 355 ml	BBB	Cerveza y Malta	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	21	Etiqueta Frente Light 222 ml (zulianita)	CCC	Cerveza	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	22	Etiqueta Frente Light 250 ml - 355 ml	EEE	Cerveza	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	23	Etiqueta Frente Maltn y Maltn Light 250 ml	DDD	Malta	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	24	Etiqueta Solera 222 ml	EEE	Cerveza	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	25	Etiqueta Frente Solera 300 ml	FFFF	Cerveza	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	26	Etiqueta Cuello Light Twist 222 ml	TFG	Cerveza	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	27	Etiqueta Cuello 250 - 355 ml	GGG	Cerveza	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	28	Etiqueta Cuello ICE 355 ml	AAA	Cerveza	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	29	Etiqueta Piespaldo Light Twist 222 ml	BBB	Cerveza	Actualizada	-
Etiquetas BOPP	30	Etiqueta Maltn PET 1,5 L	CCC	Cerveza	Actualizada	-
Etiquetas BOPP	31	Etiqueta Maltn Light PET 1,5 L	EEE	Cerveza	Actualizada	-
Semicapuchones	32	Semicapuchon Solera 222 ml	DDD	Cerveza	Actualizada	-

ANEXO 17: Vista de pantalla de herramienta de control de actualización de información técnica para planos mecánicos.
Diseño: Elaboración propia (2013)

Matriz Materiales de Empaque Cerveza y Malta - Microsoft Excel

MATERIALES DE EMPAQUES CERVECERÍA POLAR						
Material de Empag	Nro.	Planos Mecánicos	Proveedores	Negocio	Estado Planos Mecanik	Observaciones
Botellas de Vidrio	1	Botella Solera 300 ml	AAA	Cerveza	Actualizado	-
Botellas de Vidrio	2	Botella Solera 300 ml	LLL	Cerveza	Actualizado	-
Botellas de Vidrio	3	Botella Solera 222 ml	BBB	Cerveza	Actualizado	-
Botellas de Vidrio	4	Botella Light 222 ml (zulianita)	CCC	Cerveza	Actualizado	-
Botellas de Vidrio	5	Botella Light 222 ml	EEE	Cerveza	Actualizado	-
Botellas de Vidrio	6	Botella Light 250 ml	DDD	Cerveza	Actualizado	-
Botellas de Vidrio	7	Botella Light 355 ml	EEE	Cerveza	Actualizado	-
Botellas de Vidrio	8	Botella ICE 222 ml	FFFF	Cerveza	Actualizado	-
Botellas de Vidrio	9	Botella ICE 330 ml	TFG	Cerveza	Actualizado	-
Botellas de Vidrio	10	Botella ICE 355 ml	GGG	Cerveza	Actualizado	-
Botellas de Vidrio	11	Botella Pilsen 222 ml	AAA	Cerveza	Actualizado	-
Botellas de Vidrio	12	Botella Pilsen 330 ml	BBB	Cerveza	Actualizado	-
Botellas de Vidrio	13	Botella Pilsen 8 Oz. Exportacion	CCC	Cerveza	Por Actualizar	Cambio de Diametro
Botellas de Vidrio	14	Botella Pilsen 12 Oz. Exportacion	EEE	Cerveza	Por Actualizar	-
Botellas de Vidrio	15	Botella Maltin 222 ml	DDD	Malta	Actualizada	Cambio de Altura
Botellas de Vidrio	16	Botella Maltin 250 ml	EEE	Malta	Actualizada	-
Botellas de Vidrio	17	Botella Polar Zero 300 ml	FFFF	Cerveza	Actualizada	-
Botellas PET	18	Botella Maltin PET 1,5 L	TFG	Malta	Actualizada	-
Cuerpo Lata	19	Cuerpo lata 237 ml	FFFF	Cerveza y Malta	Actualizada	-
Cuerpo Lata	20	Cuerpo Lata 295 ml	AAA	Cerveza y Malta	Actualizada	-
Cuerpo Lata	21	Cuerpo Lata 355 ml	BBB	Cerveza y Malta	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	22	Etiqueta Frente Light 222 ml (zulianita)	CCC	Cerveza	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	23	Etiqueta Frente Light 250 ml - 355 ml	EEE	Cerveza	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	24	Etiqueta Frente Maltin y Maltin Light 250 ml	DDD	Malta	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	25	Etiqueta Solera 222 ml	EEE	Cerveza	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	26	Etiqueta Frente Solera 300 ml	FFFF	Cerveza	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	27	Etiqueta Cuello Light Twist 222 ml	TFG	Cerveza	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	28	Etiqueta Cuello 250 - 355 ml	GGG	Cerveza	Actualizada	-
Etiquetas de Papel	29	Etiqueta Cuello ICE 355 ml	AAA	Cerveza	Actualizada	-

ANEXO 18: Manual de Procedimiento propuesta para Proceso de Calificación de Materiales de Empaque
Diseño: Elaboración propia(2013)



Procedimiento: Calificación de Materiales de Empaque

PROCEDIMIENTO: Calificación de Materiales de Empaque

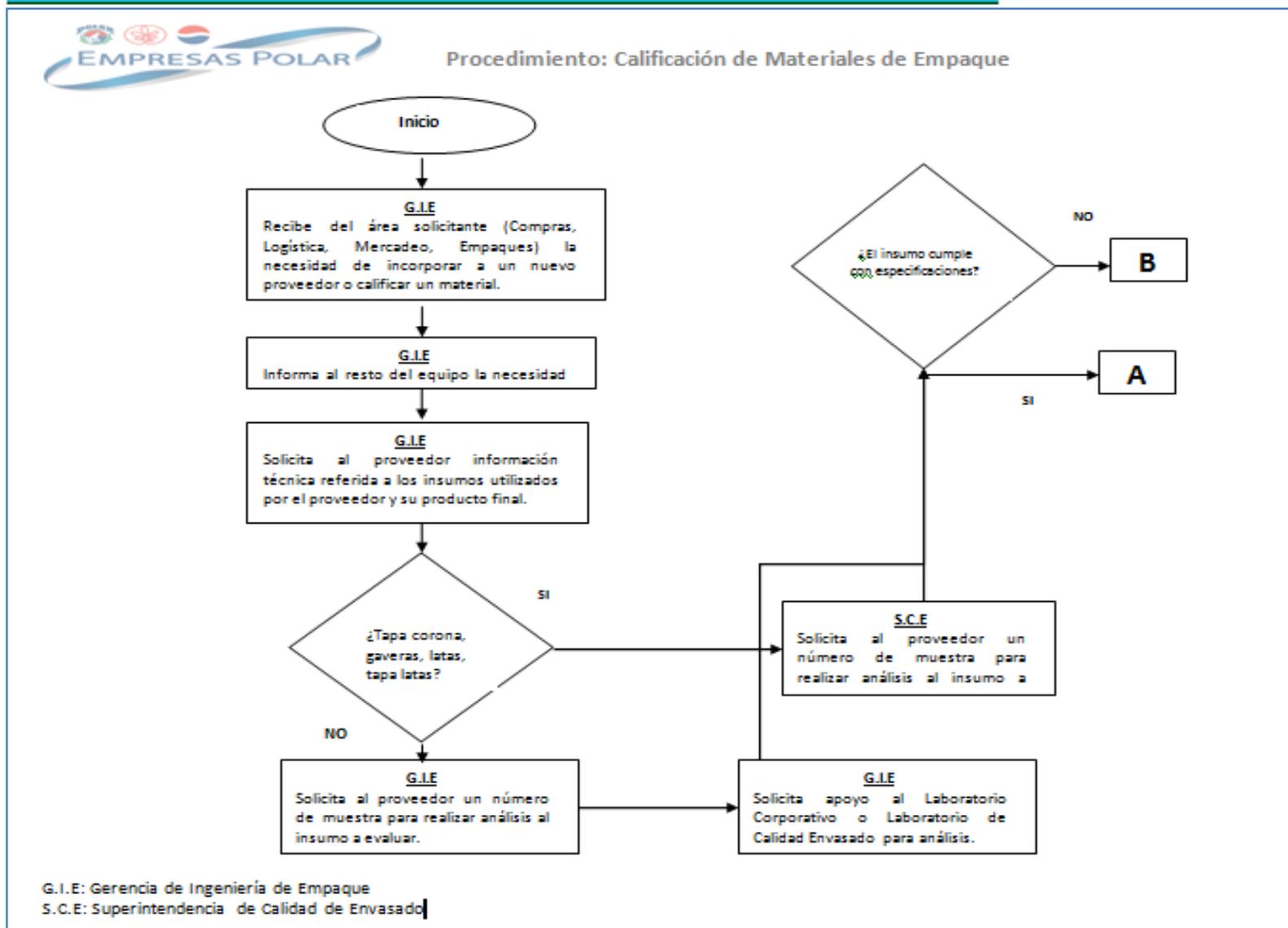
AREA / PROCESO: Gerencia de Ingeniería de empaque

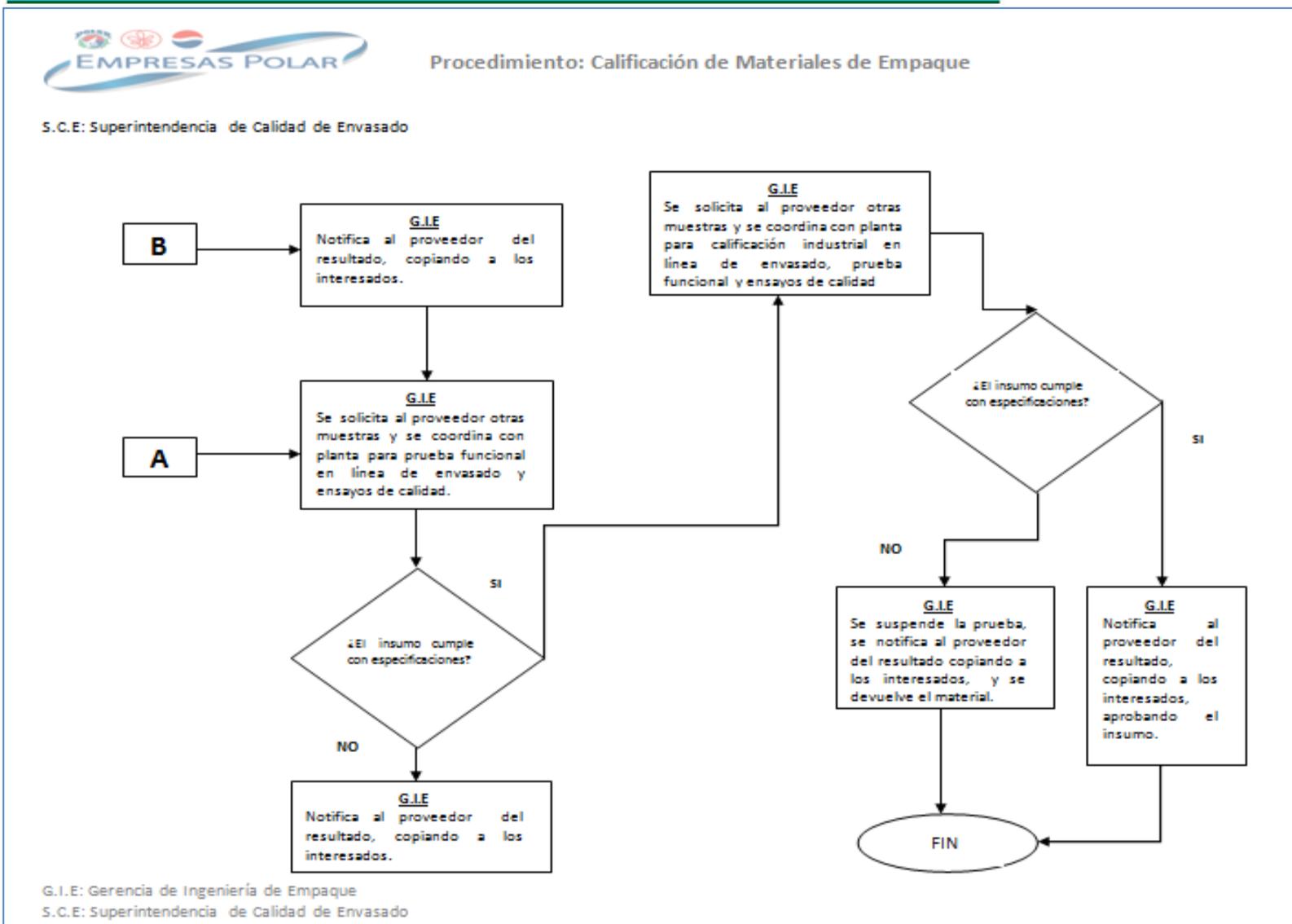
UNIDAD/ESTABLECIMIENTO: Corporativo

FECHA DE ACTUALIZACION:

REVISADO POR:

APROBADO POR:







Procedimiento: Calificación de Materiales de Empaque

Pasos a seguir

1. La Gerencia de Ingeniería de Empaque recibe del área solicitante (Compras, Logística, Mercadeo, Empaques) la necesidad de incorporar a un nuevo proveedor o calificar un material.
2. La Gerencia de Ingeniería de Empaque (G.I.E) informa al resto del equipo de la necesidad de incorporar a un proveedor o calificar un material.
3. La Gerencia de Ingeniería de Empaque (G.I.E) solicita al proveedor información técnica referida a permiso sanitario de su producto final, aprobación de la FDA de los insumos utilizados, ficha técnica de sus insumos y plano mecánico, especificación de empaque y su producto final.
4. Si el insumo a evaluar es tapa corona, gaveras, latas o tapa latas, la Superintendencia de Calidad de Empaque (S.C.E) solicita al proveedor un número específico de muestra para realizar análisis al insumo.
5. Si el insumo a evaluar es diferente a tapa corona, gaveras, latas o tapa latas, la Gerencia de Ingeniería de Empaque (G.I.E) solicita al proveedor un número específico de muestra para realizar análisis al insumo y solicita apoyo al Laboratorio de Calidad de Envasado o al Laboratorio Corporativo para la realización de los análisis al insumo.
6. Luego del análisis, si el insumo no cumple con las especificaciones o variables evaluadas, comunica los resultados al proveedor y a los interesados.
7. Si el insumo cumple, la Gerencia de Ingeniería de Empaque (G.I.E) comunica los resultados, procede a solicitar al proveedor una muestra y se coordina con la planta para realizar una prueba funcional en línea de envasado y ensayos de calidad en laboratorio de envasado.
8. En el caso que la muestra de prueba no cumpla con las especificaciones establecidas en el Pie de insumo de Envasado (PIE) y/o la prueba funcional no resulte satisfactoria, se notifica al proveedor copiando a los interesados.
9. Si la muestra evaluada cumple con las especificaciones establecidas en el PIE y la prueba funcional resulta satisfactoria se notifica al proveedor con copiando a los interesados y la Gerencia de Ingeniería de Empaque (G.I.E) solicita al proveedor una muestra para realizar la calificación industrial y coordina con la planta para realizar en línea de envasado una prueba funcional y ensayos de calidad en el laboratorio de envasado.



Procedimiento: Calificación de Materiales de Empaque

10. En el caso que la calificación industrial no cumpla con las especificaciones y /o su funcionalidad en línea genere fallas y por consiguiente paradas en la misma (causa imputable al insumo de la prueba) y se determina que el insumo es el responsable, se suspende la prueba y se comunica al proveedor devolviéndosele el material.
11. En el caso que la calificación industrial cumpla con las especificaciones de calidad, tenga funcionalidad en línea y prueba de transporte y almacenamiento estático, se notifica al proveedor con copia a los interesados, aprobando el insumo.