

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE
SISTEMAS

SECCIÓN DE POSGRADO



UNA METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA
ISO 3394 PARA EL EMBALAJE DE EXPORTACION
EN CAJAS EN UNA CORPORACION MULTIPRODUCTO.

TESIS

PÀRA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS

MENCIÓN EN:

INGENIERIA INDUSTRIAL

JAIME EGÚSQUIZA QUISPE

LIMA – PERÚ

2006

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a Dios,
a mi Madre,
a mi Padrastro,
a la niña de mis ojos,
y
al Servicio al Cliente.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a la M.Sc. Luisa Llanccce con cuya orientación en el curso Seminario de Tesis ciclo 2001-1 encontré el problema y el planteamiento inicial de la presente tesis. Estando realizando la tesis en agosto del 2001, un grupo de empresas con operaciones de distribución física internacional en diversos países de América se interesan por la investigación; por cuyas interacciones y realimentación sirvió para enriquecer el presente trabajo con operaciones internacionales vía aérea y vía marítima.

Agradecer a mi Asesor de Tesis Dr. Daniel Ortega, por su infatigable tesón en los 4 años de investigación y paciencia conjunta por integrar las diferentes perspectivas académicas. Agradecer a los diversos docentes del Jurado que aprobaron el Tema de Tesis: Silvio Quinteros, Daniel Ortega, Jorge Cardeña, Rodolfo Falconí, Waldo Rodríguez y David Mauricio. A los profesores de la Maestría de Posgrado FIIS UNI por su apoyo y aliento, en especial al docente de Gestión Estratégica de Logística Ing. Benito Zárate que estuvo anualmente revisando y criticando los borradores y al Ing. Franco Krajnik por los detalles para culminar el presente trabajo. Agradecer al Phd Folke Kafka por sus comentarios que ayudaron a mejorar el Capítulo 4. Siendo la mejora en la redacción lingüística por el Dr. Cipriano Torres.

Asimismo agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Perú CONCYTEC, Año 2004 por la subvención a la presente tesis, el apoyo del Instituto de Investigación de la FIIS UNI, al Conudfi de Adex y a la feria Pack Expo en Chicago por las facilidades prestadas.

Finalmente agradecer a los diversos profesionales, proveedores y personas de muchos países que me brindaron su valioso apoyo.

INDICE

PORTADA	
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE	iv
DESCRIPTORES TEMÁTICOS	xvii
RESUMEN	xviii
INTRODUCCIÓN	xix
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	1
1. Descripción del problema	1
1.1 Delimitaciones de la Investigación.	7
1.1.1 Delimitación Espacial	
1.1.2 Delimitación Temporal	
1.1.3 Delimitación Social	
1.1.4 Delimitación del Rubro de la Corporación.	
1.1.5 Delimitación Conceptual	
1.2 Formulación del Problema	9
1.2.1 Problema Principal	
1.2.2 Problemas Secundarios	
1.3 Objetivos de la Investigación	9
1.3.1 Objetivos de la investigación	
1.3.2 Objetivos Específicos	
1.4 Hipótesis	10
1.4.1 Hipótesis Principal	
1.4.2 Hipótesis Secundarias	
1.5 Justificación e importancia de la investigación	11
1.5.1 Justificación	
1.5.2 Importancia desde el punto de vista social, ecológico, económico y político.	
1.6 Variables e Indicadores de la investigación	12
1.6.1 Variables Independientes	
1.6.2 Variables Dependientes	
1.6.3 Variables Intervinientes	
1.7 Tipo y nivel de la investigación.	13
1.7.1 Tipo de Investigación	

1.7.2 Nivel de la Investigación	
1.8 Metodología de la investigación	13
1.8.1 Metodología	
1.8.2 Diseño	
1.9 Población y muestra en la investigación	14
1.10 Técnicas e instrumentos para recolectar información.	15
1.10.1 Técnicas	
1.10.2 Instrumentos	
1.11 Marco Conceptual	15
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	16
2.1 Las operaciones globalizadas y la logística.	16
a. Las operaciones globalizadas.	
b. La logística	
c. Flujos Globales en las transnacionales	
d. Los 3 principios fundamentales de las operaciones globalizadas.	
2.2 Competencia y Competitividad	18
a. Las 3 fuerzas de la globalización de Hammer & Champy	
b. Las 4 fuerzas de la globalización de Dornier, Ernst, Fender y Kuovalis.	
c. Las estrategias competitivas genéricas de Porter.	
2.3 Teoría de sistemas aplicable al área	21
2.4 La Distribución Física	22
a. La distribución física internacional (DFI).	
b. Los Incoterms y su relación con el Embalaje	
2.5 Los Sistemas de Almacenamiento Automatizados (ASRS)	24
a. Almacenamiento automatizado Miniload	
b. Almacenamiento automatizado Unitload	
2.6 Líneas de Despacho Automatizadas	25
2.7. Ingeniería de Packaging	26
a. Consideraciones ambientales	
b. Las cajas de embalaje para el transporte internacional de bienes según la norma ISO 3394	
c. Consideraciones para el diseño de cajas ISO según la Norma ISO 3394	
d. Test para los productos terminados sin embalar, que serán exportados vía aérea o marítima	
e. Material de Empaque	
f. Pruebas para las Cajas de Embalaje con Producto.	
g. Para el caso de la exportación de Mercancía Peligrosa Vía Aérea	

h. Nuevos materiales para los embalajes	
i. Concepto del embalaje seguro.	
j. Los anaqueles de los almacenes	
k. Los Contenedores	
l. Rotulado Básico.	
m. Software para Embalaje	
2.8 La Administración de la Cadena de Abastecimiento Globalizada	35
a. La Administración de la Cadena de Abastecimiento.	
b. La Administración de la Cadena de Abastecimiento Globalizada.	
2.9 E-Business	36
2.10 EL ERP	37
2.11 Teoría sobre los modelos que pueden ser utilizados en el área a investigar:	39
a. El Costeo por Proceso	
b. Los Precios de Transferencia.	
CAPÍTULO 3: ESTADO DEL ARTE	40
3.1 El Sistema de Producción	40
a. El Operador Sistema de Producción (OSP)	
b. El Modelo del Sistema Macro Económico (SME)	
3.2 El Enfoque al Cliente	42
3.3 Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000 basado en Procesos	44
3.4 El Premio de Calidad Malcolm Baldrige	46
3.5 El Modelo EFQM	50
3.6 El Seis Sigma	55
3.7 El Cuadro de Mando Integral CMI (BSC : Balanced Scorecard)	58
3.8 Las siete nuevas herramientas del control de calidad QC en la calidad total (TQM)	62
3.9 Marco Metodológico del Análisis del Ciclo de Vida (ACV)	64
3.10 Comparaciones de los Diferentes modelos presentados.	65
CAPÍTULO 4: DISEÑO DE LA METODOLOGÍA	67
4.1 Introducción	67
4.1.1. Planificar-Hacer-Verificar-Actuar	
4.2 Marco Conceptual	68
4.3 La Metodología Propuesta	71
Parte 1: La Responsabilidad de la Dirección	
Parte 2: La Gestión de Recursos	

Parte 3: La Realización del Producto	
Parte 4: La Medición, Análisis y Mejora	
4.4 La Norma ISO 3394 y su Marco Jurídico	76
4.5 Modelamiento	77
4.5.1 Los macrosistemas, sistemas y subsistemas	
a. Pasos hacia la Madurez de los Procesos	
b. Nivel de Desarrollo Kaizen.	
4.5.2 El sistema de comercialización con enfoque de Servicio al Cliente	
Módulo 1: Clientes	
Módulo 2: Venta	
Módulo 3: Cobranzas	
Módulo 4: Precios	
Módulo 5: Descuentos	
Módulo 6: Publicidad	
Módulo 7: Promoción	
Módulo 8: Capacitación	
Módulo 9: Pedidos	
Módulo 10: Distribución	
Módulo 11: Gestión de la Calidad	
4.5.3 El sistema de Gestión Logística y el sistema de Supply Chain Management	
a. El objetivo de control en la Actividad Logística	
4.5.4 El Sistema de Distribución Física Internacional	
4.5.5 El Sistema de Embalaje Matricial	
Módulo 12: Embalaje	
a. La Tarea	
b. La Pirámide de Embalaje	
c. Definiciones del material de despacho según SAP	
4.6 Las Estrategias de las Ventajas Competitivas en la Operaciones Globalizadas	101
4.7 La Maximización de los Beneficios de la Corporación	102
4.7.1 Modelo de la maximización de los beneficios de Nicholson	
a. El Enfoque Directo	
b. El Enfoque Indirecto	
4.7.2 El modelo de la Utilidad Real. Módulo 13: Utilidad Real.	
4.7.3 Organización del módulo Precios y Costos	
4.7.4 Costeo de las operaciones de Distribución Física internacional	
4.7.5 Tópicos de costos en la distribución física internacional	
4.8 El Problema del Embalaje utilizado para Exportar Mercancías	116
4.8.1 Niveles	
4.8.2 Relación Costo-Daño	
4.9 El Modelo de Mejora del Embalaje	118
4.10 Modelos de Optimización de la Gestión de Operaciones	121
4.11 Indicadores	123

CAPÍTULO 5: LA ORGANIZACIÓN	124
5.1 Antecedentes de la organización.	124
5.2 Normatividad legal	131
5.3 Visión	132
5.4 Misión	133
5.5 Principios corporativos	134
5.6 Objetivos Estratégicos	135
5.7 Proceso de Negocio	136
5.8 Infraestructura tecnológica de la Organización	137
5.9 Diagnóstico de la Organización	147
a. Análisis Interno	
b. Análisis Externo	
5.10 Matriz FODA	149
5.11 El proceso de exportaciones	151
5.12 Diagrama de Causa-Efecto del problema del Proceso de Abastecimiento a Países	163
5.13 Indicadores de gestión	167
CAPÍTULO 6: IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA	173
6.1 La Responsabilidad de la Dirección	173
6.1.1 Objetivos de la Implementación	
6.2 La Gestión de Recursos	178
6.3 La Realización del Servicio	183
6.3.1 Planificación de la realización del servicio	183
6.3.2 Procesos relacionados al cliente	192
6.3.3 Diseño y Desarrollo	203
6.3.4 Compras	226
6.3.5 Producción y Prestación del servicio	228
6.3.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición	235
6.4 La Medición, Análisis y Mejora	236
6.4.1 Métodos para determinar la percepción del cliente	236
6.4.2 Seguimiento y Medición de Procesos	236
6.4.2.1 Estudio Económico	236
6.4.2.2 Estudio de Tiempos	247
6.4.2.3 Estudio Financiero	251
6.4.3. Auditoria de calidad interna	252
6.4.4 Control de Producto no conforme	252
6.4.5 Análisis de Datos	252
6.4.6 Mejora	252
6.4.7 Integración del sistema de embalaje al caso aéreo	253
6.4.7.1 Distribución Física Internacional – Caso Vía Aérea	253
6.4.7.2 Estudio Económico	257
6.4.7.3 Estudio de Tiempos	264
6.5 Estudio Financiero Combinado Aéreo y Marítimo	267

CAPÍTULO 7: PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	291
7.1 Generalidades	
7.2 Interpretación de los resultados obtenidos en la prueba de campo	
7.2.1 Del Cuestionario	
7.2.2 Procedimiento	
7.3 Contraste y verificación de la Hipótesis	
CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	304
8.1 Conclusiones	304
8.2 Recomendaciones	305
8.3 Epílogo	307
GLOSARIO DE TERMINOS	310
BIBLIOGRAFÍA	317
ANEXOS	
Anexo 01 Matriz de Consistencia “Una Metodología para la implementación de la Norma ISO 3394 para el embalaje de Exportación en cajas en una corporación multiproducto”	322
Anexo 02 La norma ISO 3394:1984 Dimensiones of rigid rectangular packages – Transport packages.	325
Anexo 03 Diseño de Envases y Embalajes Ecológicos. CCI. Unctad- OMC.	328
Anexo 04 Estudio de Embalaje de Exportación de Stylos y Modas	330
Anexo 05 Operador Logístico o Third Party: Larissa-Peru	337
Anexo 06 Problemática del Abastecimiento a países Corporativo 2001	
Parte A: La realidad obtusa y difusa	
Parte B: Operador Logístico- Third party – Larissa	
Parte C: Especificaciones de las cajas antiguas de embalaje	
Parte D: Compras de Embalajes Años 2000 y 2001	
Anexo 07 Costos de Despacho de Exportación	355
Anexo 08 Especificaciones y Planos de las Nuevas Cajas de Embalaje	357
Anexo 09 Planos del pallet de madera 1200 x 1000 mm.	371
Anexo 10 Feedback de la Implementación	374
Anexo 11 Plano de las Instalaciones del CPAC Perú	387
Anexo 12 Tablas de Contenedores (Containers)	389
Anexo 13 Certificado de Calidad de Centro Papelero. Lima-Perú	392
Anexo 14 Teoría Económica de Reducción de Pérdidas por Daños en el Proceso de Distribución Física Internacional	393
Anexo 15 Modelos de canales de distribución física internacional	400

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras en el Capítulo 1:

Figura 01	Importancia en una Corporación del Embalaje en el Costo Total Final en las Distribuciones Físicas Internacionales.....	05
Figura 02	Objetivos de Control en la Actividad Logística.....	07
Figura 03	Esquema Causal Con Variable Interviniente.....	12

Figuras en el Capítulo 2:

Figura 04	Despacho con transporte unimodal del almacén exportador hasta la recepción en el almacén importador.....	22
Figura 05	Diagrama del alcance de la responsabilidad en los INCOTERMS.....	23
Figura 06	ASRS Tipo Miniload. Principio Producto a Hombre.....	25
Figura 07	Etapas de Formado. Soco System.....	25
Figura 08	Entorno del Ingeniero de Packaging.....	27
Figura 09	Esquema general del desarrollo o selección de un packaging.....	28
Figura 10	Curva del Box Compresión Tests para las cajas de Embalaje para la Distribución Física Internacional.....	29
Figura 11	Tendencia del costo del embalaje seguro en condiciones normales...	34
Figura 12	Integración requerida para el E-Business.....	36
Figura 13	¿Qué es un ERP?.....	37
Figura 14	La Cadena de Abastecimiento Extendida Vía Internet.....	38

Figuras en el Capítulo 3:

Figura 15	El Operador Sistema de Producción (OSP).....	41
Figura 16	Cómo Orientar la Meta desde la Supervisión hacia el Cliente.....	43
Figura 17	Proceso.....	45
Figura 18	Sistema de Gestión de Buenos Rendimientos. Estructura de las 7 Categorías de Criterios Baldrige para la Medición de la Excelencia de los Negocios. Enfoque de Sistemas.	48
Figura 19	Modelo EFQM de Excelencia.....	52
Figura 20	La propuesta del valor añadido del cliente.....	59
Figura 21	Las Siete Nuevas Herramientas de QC y la Reforma de la Organizacional a través del TQM.....	63
Figura 22	Modelo Suizo de Ciclo de Vida de un producto– Aspectos ecológicos de los envases y embalajes.....	65

Figuras en el Capítulo 4:

Figura 23	Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA).....	68
Figura 24	Lógica del Marco Conceptual de la Tesis.....	69
Figura 25	Marco Conceptual de la Tesis.....	70
Figura 26	Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en procesos (SGC).....	72
Figura 27	Responsabilidad de la Dirección y Gestión de Recursos.....	73
Figura 28	Realización del producto – Primera Parte.....	74
Figura 29	Realización del Producto – Segunda Parte.....	75
Figura 30	Medición, Análisis y Mejora.....	76
Figura 31	El Modelo del Sistema Macroeconómico (SME).....	77
Figura 32	Modelamiento de los Sistemas y Subsistemas.....	78
Figura 33	Pasos hacia la Madurez de los Procesos.....	79
Figura 34	Nivel de Desarrollo Kaizen del Sistema de Gestión de la Calidad....	81
Figura 35	Sistema de Comercialización Virtual Matricial.....	83

Figura 36	Actividades de la Gestión Logística y su relación con el Supply Chain Management.....	90
Figura 37	El Sistema de Distribución Física Internacional con Enfoque al Cliente.....	94
Figura 38	Cadena del valor en el Diseño del Embalaje.....	97
Figura 39	Pirámide de Embalaje para el sistema de embalaje en una empresa de exportación.....	99
Figura 40	Sistema R/3 del SAP.....	106
Figura 41	Estrategia de costeo para la mejora de la competitividad para empresas con operaciones de comercialización a nivel nacional e internacional.....	109
Figura 42	Algunos aspectos del embalaje para transporte.....	117
Figura 43	Punto de embalaje óptimo: A.....	118
Figura 44	Importancia en una Corporación del Embalaje en el Costo Total Final en las Distribuciones Físicas Internacionales.....	120
Figura 45	El Uso de Modelos.....	122

Figuras en el Capítulo 5:

Figura 46	Centros de Producción y de Distribución en el año 2001.....	125
Figura 47	Centro de Producción (CPAC) y Centro de Distribución (CDP).....	126
Figura 48	Ventas de Bel Star en Colombia. Años 1994 a 2002.....	130
Figura 49	La nueva visión implica cambios significativos en la manera de operar el negocio.....	132
Figura 50	La perspectiva de la cadena del valor del proceso interno.....	136
Figura 51	Organigrama de la Corporación.....	137
Figura 52	Cadena de Abastecimiento de una Corporación.....	138
Figura 53	Procesos y Áreas de la Cadena de Abastecimiento.....	139
Figura 54	Los Módulos del Sistema MRP II.....	140
Figura 55	Enfoque de Planeación Logística.....	141
Figura 56	Definición de los tipos de materiales SAP.....	143
Figura 57	Metodología para implementar el Proyecto SAP.....	144
Figura 58	Infraestructura tecnológica proyectada para la base de Datos del SAP.....	145
Figura 59	Cambios de Infraestructura tecnológica proyectada para la base de Datos del SAP.....	146
Figura 60	Organigrama de la Dirección de Exportaciones.....	151
Figura 61	El Proceso de Exportación.....	152
Figura 62	Los canales de comunicación entre las diferentes áreas en la Exportación. Caso México.....	153
Figura 63	Línea de empaque de productos para su exportación.....	154
Figura 64	Diagrama de bloques simplificado del subproceso de la línea operativa de despacho de exportación. Caso Aéreo (o urgente). Actividad del Outsourcing.....	155
Figura 65	Diagrama de bloques simplificado del subproceso de la línea operativa de despacho de exportación. Caso Marítimo (o regular). Actividad del Outsourcing.....	156
Figura 66	Diagrama de bloques simplificado del subproceso de la línea operativa de recepción de importación. Caso Aéreo (o urgente). Actividad de la Filial País Importador.....	158
Figura 67	Diagrama de bloques simplificado del subproceso de la línea operativa de recepción de importación. Caso Marítimo (o regular). Actividad de la Filial País Importador.....	159

Figura 68 Operaciones Internas en un almacén para el despacho de mercadería al cliente.....	161
Figura 69 Diagrama de Causa-Efecto caso Aéreo del Producto puesto en el almacén importador.....	164
Figura 70 Diagrama de Causa-Efecto caso Marítimo del Producto puesto en el almacén importador.....	165
Figura 71 Diagrama de Causa-Efecto caso Terrestre del Producto puesto en el almacén importador..... (el envío va en container, similar al envío marítimo)	166
Figura 72 Distribución de Peso Bruto de Caja A estibada de manera ascendente de ítems exportados del 2000 y 2001.....	169
Figura 73 Distribución de Peso Bruto de Caja B estibada de manera ascendente de ítems exportados del 2000 y 2001.....	170
Figura 74 Distribución de Peso Bruto de Caja C estibada de manera ascendente de ítems exportados del 2000 y 2001.....	171
Figura 75 Distribución de Peso Bruto de Caja D estibada de manera ascendente de ítems del 2000 y 2001.....	172
 <u>Figuras en el Capítulo 6:</u>	
Figura 76 La Trilogía del Poder. Estrategia para la implementación exitosa....	174
Figura 77 Empowerment para la implementación del proyecto de estandarización de cajas de transporte para la Distribución Física Internacional.	176
Figura 78 Política de Calidad del Sistema de Distribución Física Internacional.....	177
Figura 79 Organigrama de la Dirección de Exportaciones integrada al Agente Logístico.....	179
Figura 80 Organigrama de la Gerencia de Servicio al Cliente de la filial importadora	181
Figura 81 Verificación de stock de producto terminado según Centro de Almacenamiento-País.....	182
Figura 82 Flujo Principal de Operaciones de la DFI Corporativo.....	185
Figura 83 Procesos Exportaciones SAP. 07-09-01-01-00 Creación de pedido de exportación.....	186
Figura 84 Procesos Exportaciones SAP. 07-09-01-02-00 Armado de pedidos de exportación.....	187
Figura 85 Línea de empaque de productos para su exportación.....	188
Figura 86 Procesos Exportaciones SAP. 07-09-01-03-00 Despacho de pedidos de exportación.....	189
Figura 87 Procesos Exportaciones SAP. 07-09-01-04-00. Facturación de Exportaciones.....	190
Figura 88 Componentes del Producto Terminado	194
Figura 89 Empaque (Caja de presentación) con Defecto después de importado el producto terminado.....	195
Figura 90 Criterio a seguir para seleccionar el tipo de inspección por Control de Calidad en la Filial del país Importador.....	197
Figura 91 Criterio de Aceptación o Rechazo de un Lote.....	198
Figura 92 Esquema de la Línea de Distribución Física Internacional a implementar las cajas de transporte según ISO 3394.....	204
Figura 93 <i>Diagrama de bloques nuevo simplificado del subproceso de la línea operativa de despacho de exportación. Caso Marítimo (o regular). Actividad del Outsourcing.....</i>	205

Figura 94	<i>Diagrama de bloques nuevo simplificado del subproceso de la línea operativa de recepción de importación. Caso Marítimo (o regular). Actividad de la Filial País Importador...</i>	206
Figura 95	<i>Apilado de las cajas de embalaje de transporte.....</i>	207
Figura 96	Base de las cajas de embalaje de transporte (Largo y Ancho).....	208
Figura 97	Ventajas de la Forma de la caja de Transporte - Exportación. Proceso: troquelado.....	210
Figura 98	Detalles de Pegado de la caja y el Sellado.....	211
Figura 99	Impresión Domino Pinpoint Drop = gota.....	211
Figura 100	Fórmula de Mc Kee para el estimar el BCT.....	215
Figura 101	Estructura del cartón para exportación. Cartón Onda C, Doble cara o doble liner.....	217
Figura 102	La Cinta adhesiva se adhiere al liner externo del cartón de la caja de transporte.....	218
Figura 103	Sentido de pegado de la cinta adhesiva.....	219
Figura 104	Detalles del fondo de la caja de transporte.....	220
Figura 105	Equipo para colocar el Stretch Film para asegurar la carga.....	221
Figura 106	Empleo de esquineros simple y doble.....	222
Figura 107	Distribución de las parihuelas de 1200x1000 mm. en los contenedores carga seca de 40 y 20 pies Crowley.....	223
Figura 108	La estiba de la carga dentro del Container debe estar Centrada...	224
Figura 109	Operación de la grúa de colocar el Container sobre el barco.....	224
Figura 110	Levantamiento de ficha de embalaje a mano en las cajas ISO basadas en la norma ISO 3394.....	229
Figura 111	Flujo de Especificación de los embalajes al SAP.....	230
Figura 112	Diagrama de Caracterización del Proceso del Diseño del Embalaje de Exportación.....	231
Figura 113	Especificación de un embalaje para un producto terminado.....	232
Figura 114	Matriz de Embalaje de un Producto	233
Figura 115	Fases para el diseño del embalaje.....	234
Figura 116	Distribución de producto de base 68 x 60 mm en Caja ISO de medidas internas de base 386 x 286 mm.....	240
Figura 117	Ficha de Embalaje de la Colonia BB por 100 ml.....	241
Figura 118	Diagrama de Estibamiento para la Caja 2X según ISO 3394 para Exportación.....	242
Figura 119	Distribución de producto de base 68 x60 mm. en Caja B (antigua) de medidas internas de base 460 x 302 mm.....	245
Figura 120	El mundo cambio después del 11 de setiembre del 2001.....	253
Figura 121	Zona de Carga del Avión de Pasajeros.....	254
Figura 122	Diagrama de bloques nuevo simplificado del subproceso de la línea operativa de despacho de exportación. Caso Aéreo (o urgente). Actividad del Outsourcing.....	259
Figura 123	Diagrama de bloques nuevo simplificado del subproceso de la línea operativa de recepción de importación. Caso Aéreo (o urgente). Actividad de la Filial País Importador.....	260
Figura 124	Embalaje y sobreembalajes para las Exportaciones Vía Aérea.....	263
Figura 125	Aspectos del embalaje para transporte de exportación marítima..	289
Figura 126	Aspectos del embalaje para transporte de exportación aérea.....	289
Figura 127	Gráfica la disminución de pérdidas por daños debido al rediseño del embalaje y sus procesos sistémicamente.....	290

Figuras en el Capítulo 7:

No aplica.

Figuras en el Capítulo 8:

Figura 128 Realidad de los Países Subdesarrollados.....	308
Figura 129 Cadena entre la Ciencia-Tecnología-Industria en los países Desarrollados.....	308

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01 Costos del Producto puesto en el almacén importador versus el tipo de escenario variando la seguridad del embalaje de transporte para su Distribución Física Internacional.....	2
Tabla 02 Ejemplo de Costeo exportaciones con diferentes escenarios de embalajes (Simplificado).....	4
Tabla 03 Delimitación por el tipo de producto a tratar.....	8
Tabla 04 Cuadro Comparativo de las Fuerzas de la Globalización según Autor.....	20
Tabla 05 Las Estrategias Competitivas de Michael Porter.....	20
Tabla 06 Alturas Típicas de caída de la carga con relación a la ocurrencia de daño.....	32
Tabla 07 Los nueve criterios para evaluar el progreso hacia la excelencia del Modelo EFQM.....	51
Tabla 08 El Esquema Lógico REDER del Modelo EFQM.....	53
Tabla 09 El Costo de la Calidad (Harry y Schroeder 2000).....	56
Tabla 10 Componentes Principales de la Calidad Seis Sigma.....	56
Tabla 11 Comparaciones de los Modelos ISO 9000, Baldrige y EFQM.....	66
Tabla 12 Operaciones en un Sistema de Gestión Logístico.....	92
Tabla 13 Comparación de la Jerarquía de Necesidades de Embalaje versus la Jerarquía de Necesidades Humanas de Maslow.....	98
Tabla 14 Definiciones para la generación de las Normas de embalajes para exportación según SAP.....	100
Tabla 15 Costos de la cadena de DFI por analizar.....	111-113
Tabla 16 Costos del Producto puesto en el almacén importador versus el tipo de escenario variando la seguridad del embalaje de transporte para su Distribución Física Internacional.....	119
Tabla 17 Matriz BSC versus Pirámide Embalaje. De indicadores sugeridos...	123
Tabla 18 Volúmenes de Compra de Cosmética en Perú 2004.....	127
Tabla 19 Exportaciones definitivas de Cetco S.A. Años: 2000 y 2001.....	127
Tabla 20 Ranking de la Empresas de las empresas de Producto de Aseo y Cosméticos. País Colombia. Año 2002.....	128
Tabla 21 Ranking Sectorial de Cosméticos y Aseo en Colombia Años 1995 y 1997.....	129
Tabla 22 Tipos de Grupos de Materiales.....	142
Tabla 23 Estructura del Código: Lista de Materiales SAP y Servicios.....	143
Tabla 24 Matriz FODA Corporación.....	149
Tabla 25 Tipos de quejas recibidas por productos recibidos con Defectos, año 2001.....	167
Tabla 26 Reporte de México de Embarques recibidos de Perú, año 2001.....	167
Tabla 27 Reporte de México de Embarques recibidos de Colombia año 2001.....	167
Tabla 28 Actividades a Verificar.....	191

Tabla 29 Rendimientos Internos y Externos con Enfoque de Benchmarking para un Departamento de Despacho Logístico Comercial.....	192
Tabla 30 Delimitación por el tipo de producto de la corporación.....	193
Tabla 31 Fallas Acumuladas DA.....	196
Tabla 32 Tipos de acabado para cajas de presentación de los productos Terminados.....	201
Tabla 33 Tipo de protección para Cajas de presentación de producto Terminado.....	202
Tabla 34 Cajas Antiguas para exportación.....	212
Tabla 35 Primeros estimados para las nuevas cajas para exportación.....	212
Tabla 36 Pisos de Estiba por tipo de caja.....	213
Tabla 37 Código de Colores para el control fabricación y posterior control en el almacén mediante FIFO o PEPS Bimestral Egúsquiza.....	227
Tabla 38 Componentes de embalaje para el Transporte Marítimo.....	237
Tabla 39 Componentes del Envase del Producto Terminado.....	237
Tabla 40 Ingredientes para la fórmula del bulk.....	238
Tabla 41 Estructura de Costos del Producto terminado.....	238
Tabla 42 Costeo del embalaje para su Distribución Física Internacional.....	243
Tabla 43 Costeo del embalaje para su Distribución Física Internacional Caso exportación antigua.....	246
Tabla 44 Costeo del embalaje para su Distribución Física Internacional Caso recepción de importación antigua.....	247
Tabla 45 Estudio de Tiempos en la Distribución Física Internacional Marítima con la caja nueva ISO Tipo 2X.....	248-251
Tabla 46 Componentes del embalaje para el transporte aéreo.....	253
Tabla 47 Altura de apilamiento aéreo.....	255
Tabla 48 Densidad del PT y su tendencia a la ralladura en su exportación.....	256
Tabla 49 Densidad aparente de la caja de embalaje con productos y el tipo de tarifa a aplicar.....	256
Tabla 50 Costeo del embalaje para su distribución Física internacional Vía Aérea. Caso Nuevo.....	258
Tabla 51 Costeo del embalaje para su distribución Física internacional Vía Aérea. Caso Antiguo.....	262
Tabla 52 Estudio de Tiempos en al Distribución Física Internacional Aérea con la caja nueva ISO tipo 2X.....	264-266
Tabla 53 Estimado de Gastos en Personal dedicado a Exportaciones.....	267
Tabla 54 Estimado de Gastos en Personal dedicado a Importaciones.....	268
Tabla 55 Tarifas aéreas desde Aeropuerto Lima hasta Aeropuerto destino indicado.....	269
Tabla 56 Fórmula.....	270
Tabla 57 Depreciación.....	271
Tabla 58 ISR en México (ISR = Impuesto Sobre la Renta).....	272
Tabla 59 Tabla de Distribución de Ji-cuadrado.....	295

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 01	Balance General de la Institución Año 2XX1.....	273
Cuadro 02	Presupuesto de Ventas Estimadas Año 2XX2.....	274
Cuadro 03	Presupuesto de Producción Año 2XX2.....	275
Cuadro 04	Presupuesto de compra de materiales directos Año 2XX2.....	276
Cuadro 05	Presupuesto de Servicio al Cliente año 2XX2.....	277
Cuadro 06	Presupuesto de Exportaciones Año 2XX2.....	278
Cuadro 07	Presupuesto de Gastos Generales Año 2XX2.....	279
Cuadro 08	Presupuesto de Gastos de Ventas Año 2XX2.....	280
Cuadro 09	Presupuesto de Inversiones Año 2XX2.....	281
Cuadro 10	Entradas y Salidas de Caja.....	282
Cuadro 11	Resultados de Caja.....	283
Cuadro 12	Presupuesto de Resultados.....	284
Cuadro 13	Balance General de la Institución Año 2XX2.....	285
Cuadro 14	Balance General de la Institución Año 2XX2 Simulando la Antigua Situación.....	286
Cuadro 15	Presupuesto de Servicio al Cliente Año 2XX2. Simulando la Antigua Situación.....	287
Cuadro 16	Presupuesto de Exportaciones Año 2XX2. Simulando la Antigua Situación.....	288

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- **Distribución Física Internacional**
- **Embalajes**
- **ISO 3394**
- **Exportaciones**
- **Análisis Económico**
- **Packaging**
- **ERP**
- **ISO 9000**
- **Empresas de Clase Mundial**
- **Operaciones**

RESUMEN

En el mundo de hoy, muchas empresas corren el riesgo de desaparecer. Las fuerzas de la globalización están latentes para todos y terminarán venciendo a los que no sepan sacar provecho de las mismas. Los sistemas logísticos, a nivel internacional, han adquirido una enorme importancia y los que no estén aptos corren el riesgo de fracasar.

Hoy, tenemos a disponibilidad los CLIENTES en todo el mundo. La COMPETENCIA es más dura y se hace más importante buscar los nichos de mercado mundial cuidándose de que lo que funciona en un país no necesariamente funcionará en el otro. Asimismo, el CAMBIO es constante y a todos los niveles, tanto a nivel Tecnológico, como en las Regulaciones, Barreras o Convenios gubernamentales nacionales e internacionales.

En el presente trabajo se han analizado los factores que afectan a la Distribución Física Internacional desde el enfoque de las Empresas de Clase Mundial y cómo el Embalaje repercute como el más efectivo lubricante en toda la cadena logística, dándole la confiabilidad, velocidad y ahorros de costos. Tratamos de sacar provecho a la globalización de acuerdo con nuestras habilidades e idiosincrasia culturales, tal que no sea un sufrimiento, sino una forma cómoda de nadar con la corriente a favor.

Se analizaron los diversos factores que afectan a la Distribución Física Internacional de productos farmacéuticos, cosméticos, alimentos envasados y una extensión a la exportación de prendas de vestir; con exhaustivo detalle, se recopilaron los malestares y requerimientos de todas las áreas que intervienen en la misma. El proceso demoró años. Asimismo, se ha hecho uso de modernas herramientas de ISO 9000:2000, de cajas de embalaje según la norma ISO 3394, entre otras, en un lenguaje moderno y común para profesionales de las empresas de diferentes países latinoamericanos.

El trabajo tiene más valor aun porque no es una solución teórica, sino una solución innovadora, complementada y validada con rotundo éxito en una corporación peruano-colombiana a nivel latinoamericano, constatándose la importancia de los componentes para que todo proyecto tenga éxito, los cuales según Alvin Toffler son: Poder, Inteligencia y Dinero.

La implementación de la presente tesis a nuevas empresas se hace menos complejo, la cual puede ser inicialmente aplicada a sistemas manuales y extendida sin problemas a sistemas automatizados con robots estandarizados de uso a nivel internacional. Es decir, el Sistema de Distribución Física Internacional (DFI) permite aplicarse a la medida de su negocio y crecer con el mismo.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio está basado en la reducción de mermas y mejora de los procesos, dándose el caso de la implementación de un diseño de embalaje matricial para operaciones de distribución física internacional en una empresa multiproducto del tipo farmacéutico o cosmético con filiales en Latinoamérica y Europa, el caso a tratar está basado en el uso de cajas de transporte para el embalaje de mercancías aplicando la norma ISO 3394, siendo el objetivo principal la mejora de la utilidad de la empresa a nivel corporativo, como resultado de la reducción de las pérdidas y sobrecostos debido al transporte de mercancías a nivel internacional, dándosele un enfoque de satisfacción del cliente y en menor tiempo de respuesta a sus requerimientos.

La Investigación, reúne características descriptivas, explicativas, comparativa, empleándose procedimientos técnicos, la observación sistémica desde los macrosistemas a los subsistemas, la revisión y análisis documental, entrevistas y encuestas; asimismo, se ha recurrido a la técnica de representación gráfica, estadística y al costeo de los mismos.

En el Capítulo 1, se describe el Planteamiento Metodológico, la importancia de manejar herramientas de gestión en operaciones de distribución física internacional y el problema encontrado. En el Capítulo 2, desarrollamos el Marco Teórico, las operaciones globalizadas y la logística; la competencia y la competitividad, las teorías de automatización de líneas de despacho de almacenes y sus principios. El Capítulo 3, presenta el Estado del Arte de las últimas corrientes del pensamiento a nivel mundial relativas a las empresas de clase mundial. En el Capítulo 4, se consideran la Metodología para la implementación y el modelo matemático de la mejora del embalaje; En el Capítulo 5, se presenta una recreación de la organización Belcorp y sus filiales en Latinoamérica. En el Capítulo 6, se realiza la implementación de la metodología a la organización materia de estudio. En el capítulo 7, se desarrolla el Informe Final. En el capítulo 8, se presentan las Conclusiones y Recomendaciones.

Cabe citar que inicialmente se enfocó el presente estudio a la gran empresa, pero luego se dilucidó la metodología aplicable a todo tamaño de empresa, desde la grande, mediana y pequeña empresa, tanto de servicios como las productoras, dándoseles un enfoque moderno e innovador.

Como producto de la realización de la tesis se ha determinado que el sistema de embalaje matricial con enfoque al cliente en la distribución física internacional aplicado alcanza una gran dimensión en la reducción de costos globales, reducción de procesos, menor tiempo de entrega de los productos y mejora de la Satisfacción del Cliente al llegar los productos a tiempo y de acuerdo con las especificaciones; la empresa se ve favorecida por una mejor productividad con el empleo de las técnicas ISO 9000 y posibilidad de automatización tanto en softwares ERP como en equipos automáticos o robots, de una manera integrada y ordenada.

Finalmente, se hizo una experimentación exitosa a las empresas dedicadas a las confecciones de ropa y al embalaje de mercancías peligrosas, lo cual lo hace no sólo útil para las empresas dedicadas la producción y comercialización de los productos cosméticos, sino una variada gama de empresas dedicadas al comercio exterior, las cuales podrán sacar una poderosa ventaja competitiva sostenible y acorde a nuestra cultura.

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En el mundo globalizado en que vivimos, las Corporaciones se ven forzadas a buscar nuevas ventajas competitivas. Ellas pueden estar encaminadas a reducir procesos, adquirir más tecnología, mejorar servicios, etc., pero difícilmente tendrán la idea de analizar su embalaje para las Distribuciones Físicas Internacionales (DFI), que cuando son diseñadas sistémicamente con enfoque al cliente, influirá poderosamente en ahorros y mejora de las operaciones en toda la cadena logística.

La principal función del embalaje es la de proteger y conservar a los productos a transportar (exportar, importar o al realizar la DFI). Veamos los siguientes escenarios:

- A: Embalaje que protege adecuadamente a los requerimientos óptimos
- B: Embalaje que sobreprotege (overprotected) a los productos
- C: Embalaje que protege deficientemente al producto
- D: Embalaje que protege muy deficientemente al producto
- E: Embalaje que protege pésimamente al producto

Se asume que el costo del embalaje es proporcional a la protección que brinda a los productos (mayor información en la página 34 y Figura 11).

Costo de embalaje B > Costo de Embalaje A > Costo de Embalaje en C
>
> Costo del embalaje en D > Costo del embalaje en E. Ver Figura1.

En la Tabla 1, se detalla mayor información de los escenarios: Costos del Producto puesto en el almacén importador versus el tipo de seguridad del embalaje de transporte para su Distribución Física Internacional.

	DESCRIPCIÓN	nom	SEGURIDAD DEL EMBALAJE				
			A	B	C	D	E
COSTOS	Producto terminado en el almacén del país exportador	Cpt	X	X	X	X	X
	Costo de Embalaje de Transporte	Cet	X	X	X	X	X
	Gastos de Envío	Ge	X	X	X	X	X
Costos de reparación	Reposición de componentes de envases	Crr			X	X	
	Acondicionamiento de productos averiados	Capa			X	X	
	Costo de Embalaje de Transporte - Reembalaje	Cetr			X	X	
Investigaciones	Gastos Administrativos en la corporación (Calidad, Ingeniería, Logística,...)	Gad			X	X	X
Costos de Reposición	Producto terminado en el almacén del país exportador reposición	Crpt				X	X
	Costo de Embalaje de Transporte reposición	Cetp				X	X
	Gastos de Envío reposición	Ger				X	X
Cargos adicionales	Multas	Gm					X
	Indemnizaciones	Gi					X
	Aumento de la Prima del Seguro	Gs					X
	Costos de Almacenamiento	Caa			*	*	*
	Ventas Perdidas	Pve			*	*	*
	Clientes Perdidos	Pc				*	*
Observación			Embalaje óptimo	Embalaje sobredimensionado y costoso	Embalaje deficiente	Embalaje muy deficiente	Embalaje pésimo
nom: nomenclatura			X : obligatorio		* : a criterio del evaluador		
Tabla 1 Costos del Producto puesto en el almacén importador versus el tipo de escenario variando la seguridad del embalaje de transporte para su Distribución Física Internacional							
Elaboración propia.							

Modelo simplificado de Costeo de Distribución Física Internacional puesto en el país importador para la corporación:

Evaluemos un mismo envío con diferentes embalajes.

Utilidad = Ingresos – Egresos

Ingresos = Precio de venta unitaria x Cantidad = Pvu x Q

Egresos = Costo total = Costo unitario x Cantidad = CTu x Q

Utilidad = Pvu x Q - CTi
donde i = A, B, C, D y E.

Estimación de Costos:

CTA = Costo Total en A = Cpt + Gastos de Envío + Costos de embalaje A

CTB = Costo Total en B = Cpt + Gastos de Envío + Costos de embalaje B.

Dado que Costos de embalaje B > Costos de embalaje A
Entonces CTB > CTA

CTC = Costo Total en C = Cpt + Gastos de Envío + Costos de embalaje C +
+ Costos de reparación + Gad

CTD = Costo Total en D = Cpt + Gastos de Envío + Costos de embalaje D +
+ Costos de reparación + Costos de reposición +
+ Gad

CTE = Costo Total en E = Cpt + Gastos de Envío + Costos de embalaje E +
+ Costos de reposición + Multas por daños terceros +
+ Indemnizaciones + Gad + Aumento prima seguro

Tenemos CTE > CTD > CTC

Y Costos de embalaje C > Costos de embalaje A

Entonces, CTA < CTC, Costo Total en A es mínimo (el embalaje en A es el óptimo económico).

Por tanto, obtenemos la Curva Costo Total. Ver Figura 1.

Por ejemplo:

En una corporación se realizaron diferentes tipos de envío de un mismo producto utilizando diferentes tipos de embalajes. Observándose 5 escenarios se inició con el E, luego D, C, B y finalmente el A. El costo Ex-work de los productos es de 30 unidades monetarias si se sabe que se realizaron los gastos adicionales según la tabla 2, se requiere graficar las curvas costo total y utilidad total.

Descripción	Nom	A	B	C	D	E
Costo del producto terminado en el almacén del país exportador	Cpt	30	30	30	30	30
Costo de Embalaje de Transporte	Cet	1	2	0,8	0,6	0,4
Gastos de Envío	Ge	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Reposición de componentes de envases	Crr			1	0,7	
Acondicionamiento de productos averiados	Capa			0,04	0,04	
Costo de Embalaje de Transporte - Reembalaje	Cetr			0,8	0,8	
Gastos Administrativos en la corporación (Calidad, Ingeniería, Logística,...)	Gad			3	4	5
Producto terminado en el almacén del país exportador - reposición	Crpt				32	32
Costo de Embalaje de Transporte - reposición	Cetp				1,2	1,2
Gastos de Envío - reposición	Ger				2	2
Multas	Gm					2
Indemnizaciones	Gi					40
Costo del producto terminado en el almacén del país exportador (*)	Costo dft	31,8	32,8	36,44	72,14	113,4
(*) No se ha considerado los gastos de despacho al cliente final.						
Costo de Distribución local al Cliente Final	Cdl	1	1	1	1	1
Costo de embalaje distribución local	Cedl	0,5	0,5	0,5	0,5	,05
Otros gastos y costos	Ogc	25	25	25	25	25
Costo Total	CDT	59,3	60,3	63,94	99,64	140,9
Ingreso por ventas en el país importador	Ingresos Total	100	100	100	100	100
Utilidad Total = Ingresos Totales – Costo Total	Utilidad Total	40,7	39,7	36,06	0,36	-40,9
Tabla 2 Ejemplo de Costeo exportaciones con diferentes escenarios de embalajes (Simplificado)						
Elaboración propia.						

Punto A: Ver Figura 1

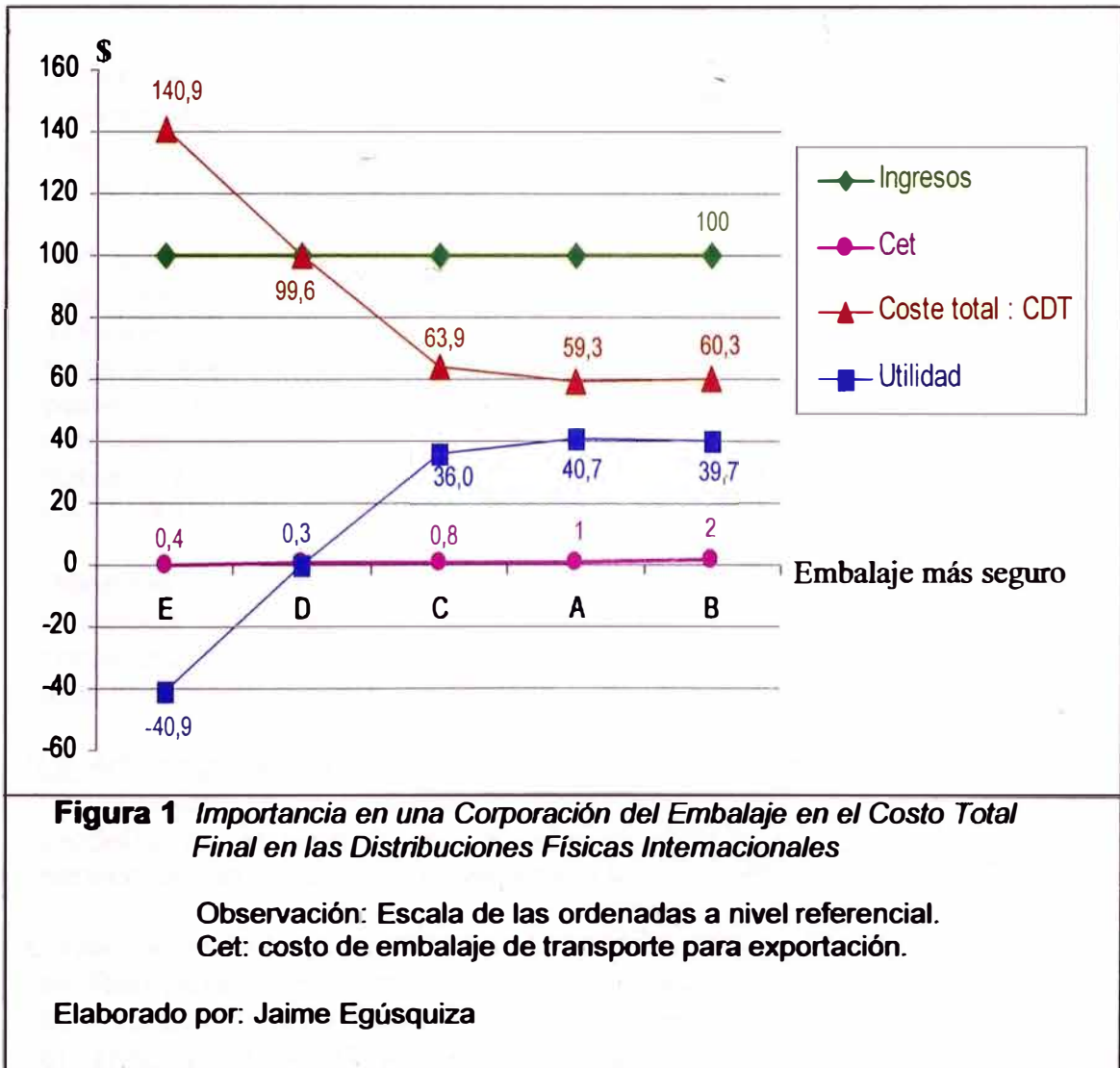
Es el punto en que la utilidad es máxima en función a un embalaje seguro.

A la derecha del punto A, evaluemos el punto B.

El embalaje B está sobredimensionado, por tanto es más seguro al embalaje A; lo cual implica que el embalaje B tiene un mayor Costo, reflejándose un mayor Costo Total.

A la izquierda del punto A: (puntos C, D y E)

El embalaje es menos seguro al embalaje del punto A, motivo por el cual llegan productos al país importador con defectos, los cuales deben ser reparados o darlos por pérdida total.



En los escenarios E, D y C; el personal de Control de Calidad gastará más recursos en inspecciones rigurosas, gastos en comunicaciones para saber el origen de los problemas, pero no es suficiente porque, como se trata de una corporación, la filial que exportó deberá reponer los productos, incrementándose enormemente los costos. Adicionalmente, al no tenerse todos los productos disponibles, la filial del país importador perderá ventas, y lo que es más aún, quejas por los productos reparados.

Cuando la mercadería no llega satisfactoriamente al país importador, entonces se generan gastos administrativos adicionales debido a las comisiones investigadoras para detectar los problemas. Dichos gastos adicionales repercuten en Control de Calidad, Ingeniería, Producción, Gerencias, entre otras áreas de la corporación.

En el caso de producto terminado producido por campaña que no está disponible en la fecha programada (Por ejemplo: Navidad, Día de los Enamorados, Día de la Madre, Día del Padre), se puede perder la oportunidad de venta, lo cual implicaría pérdidas irreparables y, peor aún, perder definitivamente al cliente.

Todos estos sobrecostos, sobretiempos y gastos adicionales son los que nos lleva a enfocar qué es lo que realmente desea el cliente final. El **enfoque al cliente** es muy importante dado que muchas veces pueden surgir problemas por diferencia de criterios en los Controles de Calidad de países de la corporación, es por ello que es necesario promover las buenas prácticas con Enfoque al Cliente, siendo la nueva cultura de los trabajadores de la corporación "en qué medida mi esfuerzo agrega valor al cliente final".

"Mientras que es válido concentrar la inversión en tecnología, en la reducción de costos o en la eficiencia operativa, los rendimientos comienzan a disminuir si esa inversión no mejora también la experiencia total de servicio al cliente". William D. Zollars. Presidente de Yellow Corporation

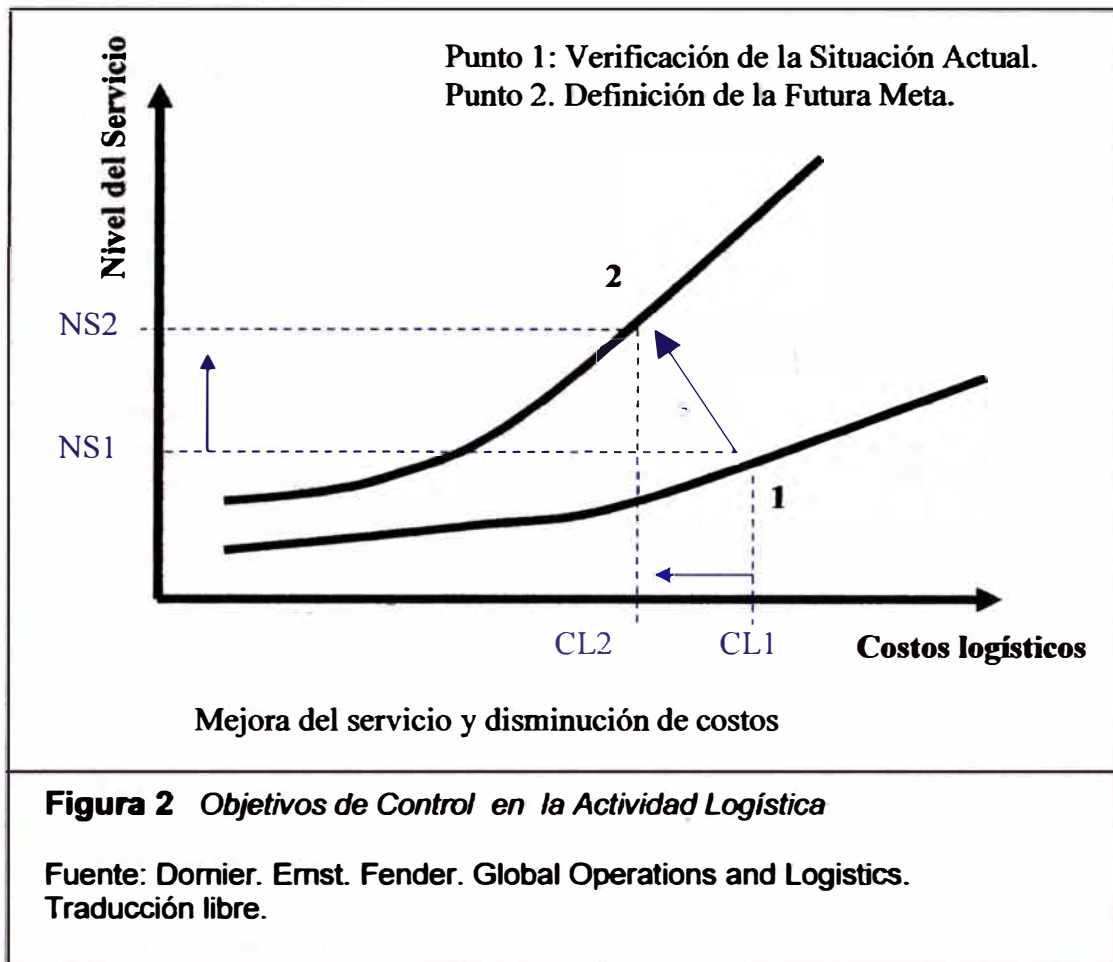
"La Administración del Costo: La orientación logística es básicamente a la optimización, lo cual implica la minimización de Costos objetivos a ser predefinidos de acuerdo con el nivel de servicio o maximizar el nivel de servicio de acuerdo con lo presupuestado". (1) Traducción libre.

El nivel de servicio se medirá en el grado de satisfacción del cliente en:

- a) Recepción en el momento acordado (Velocidad de Respuesta).
- b) Recepción del producto en óptimas condiciones (Calidad del Producto).
- c) Trato agradable (Calidad de las Relaciones con el Cliente).

- (1) Philippe-Pierre Domier. Richard Ernst. Michel Fender. Panos Kouvelis. Global Operations and Logistics. Text and Cases. John Wiley & Sons, Inc. 1998. USA. pág. 383.

El presente tema de tesis trata del diseño sistémico del embalaje en la DFI el cual permitirá mejorar nuestra posición competitiva tal que mejore el Servicio al Cliente y disminuya los Costos Totales de la Distribución Física Internacional en una corporación. Ver Figura 2.



1.1 DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La siguiente investigación se llevó a cabo considerando los siguientes aspectos:

1.1.1 Delimitación Espacial:

La investigación se desarrolló dentro de una Corporación con operaciones de Distribución Física Internacional entre sus filiales ubicadas en países Latinoamericanos.

1.1.2 Delimitación Temporal

El trabajo de investigación comprende el período agosto 2001 a mayo 2003.

1.1.3 Delimitación Social

El estudio está enfocado en los beneficios que trae consigo un correcto diseño de los embalajes de exportación en cajas para una corporación multiproducto, sus clientes y regiones en las que opera.

1.1.4 Delimitación del rubro de la Corporación:

Por el tipo de producto: Ver Tabla 3.

Dimensiones:	Largo: 110 mm. máximo. Ancho: 100 mm. máximo. Alto: 350 mm. máximo.
Densidad:	1.5 g/cm ³ máximo.
Acabado:	Alto. Lo cual implica que la caja de embalaje será la que soporte todas las cargas externas.
Rango de Temperatura de almacenamiento	10 °C a 35 °C
Rango de Humedad de almacenamiento	40% a 95 %
Presión atmosférica	Lima- Perú: 1 Atm. (0 msnm) Bogotá- Colombia: 0,74 Atm. (2600 msnm)
Cuidados	- Productos frágiles y no frágiles - Conservar Posición vertical
Peligrosidad	Ninguna *
* De acuerdo con la Clasificación de la International Air Transport Association IATA.	
Tabla 3 Delimitación por el tipo de producto a tratar	
Elaboración propia.	

Por el tipo de embalaje:

Manipulación (Handling): Manual, Semiautomático y Automático.

Por el Tipo de Transporte: Marítimo y Aéreo.

1.1.5 Delimitación Conceptual:

- Conocimientos de la Maestría en Ingeniería Industrial. Con énfasis en logística, calidad y dirección de operaciones.
- Conocimientos de Ingeniería Mecánica. Con énfasis en resistencia de materiales.
- Conocimientos de ISO 9001:2000
- Conocimientos de la Norma ISO 3394 de embalaje en cajas y relativas al transporte de bienes.
- Teoría de Sistemas.
- Operaciones Globalizadas.
- Programación Lineal.
- Programación en Visual Basic.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema Principal

¿En qué medida la aplicación de la metodología para la implementación de la norma ISO 3394 para el embalaje de exportación en cajas en una corporación multiproducto mejorará su posición competitiva?

1.2.2 Problemas Secundarios

- a. ¿En qué medida la aplicación sistémica de la Metodología permitirá mejorar a la Corporación en sus operaciones de DFI?
- b. ¿En qué medida la especialización del personal del área, encargado de las DFI, permitirá garantizar la calidad del producto?
- c. ¿En qué medida la capacidad gerencial de los directivos de la corporación, en torno a las DFI, permitirá el desarrollo progresivo de la misma?
- d. ¿En qué medida la orientación al cliente de las áreas relacionadas a las DFI permitirá incrementar los ingresos en la Corporación?
- e. ¿En qué medida la especificación de los procedimientos basados en el enfoque al cliente permitirá reducir la variabilidad del producto?.

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar una metodología para la implementación del embalaje de exportación en cajas bajo la norma ISO 3394 para una Corporación Multiproducto, tal que le permita mejorar su posición competitiva.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a. Determinar de que manera la aplicación sistémica de la Metodología permitirá mejorar a la Corporación en sus operaciones de DFI en:
 - a.1 Brindar la seguridad de que las mercaderías llegarán al destino satisfactoriamente, de acuerdo con las especificaciones.
 - a.2 Incrementar la velocidad de despacho de exportación hasta la recepción de la importación simplificando procesos y eliminando los cuellos de botella.
 - a.3 Evaluar técnica y económicamente que el uso del diseño del embalaje reducirá los Costos en las operaciones globalizadas en una corporación multiproducto.

- b. Precisar la especialización del personal del área, encargado de la DFI que garantice la calidad ofrecida en dicha gestión.
- c. Determinar la capacidad Gerencial de los directivos de la Corporación en el área de la DFI que posibilite el desarrollo progresivo de la misma.
- d. Determinar de qué manera la orientación al cliente en la corporación, para el diseño del embalaje, permitirán incrementar los ingresos en la Corporación.
- e. Especificar los procedimientos para el diseño del embalaje para exportación basados en el enfoque al cliente en la corporación, reduzca la variabilidad del producto.

1.4 HIPÓTESIS

1.4.1 Hipótesis Principal

“La aplicación de la metodología para la implementación de la norma ISO 3394 para el embalaje de exportación en cajas en una corporación multiproducto mejorará su posición competitiva”.

1.4.2 Hipótesis Secundarias

- a. La aplicación sistémica de la Metodología en la corporación, contribuirá a mejorar la gestión de:
 - a.1 Las mercancías exportadas, otorgando mayor confiabilidad al cumplimiento de las especificaciones.
 - a.2 El tiempo total desde el envío de la exportación hasta la recepción del importador, disminuyendo el ciclo comprendido incluyendo el estatus del producto aprobado con disponibilidad.
 - a.3 Evaluar técnica y económicamente que el uso del diseño sistémico del embalaje de la DFI reducirá los costos en las operaciones globalizadas en una corporación multiproducto.
- b. La especialización del personal del área a cargo de la DFI en cada uno de los filiales de la corporación permitirá garantizar la calidad del servicio ofrecido.
- c. Lograr un desarrollo progresivo de la corporación en las filiales que cuentan con directivos con elevada capacidad gerencial en el área de DFI.
- d. La orientación al cliente en toda la corporación incrementará los ingresos a través de la mejora de la programación de los requerimientos de forma que se generen ahorros en los procesos de envío, transporte y recepción.
- e. La especificación de los procedimientos para el diseño del embalaje para exportación basados en el enfoque al cliente en la corporación, reduzca la variabilidad del producto.

1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 Justificación

El presente trabajo se realizó con el fin de que las corporaciones mejoren su posición competitiva al tener la seguridad de cumplimiento de las fechas programadas de entrega. Asimismo, la inversión en recursos que luego serán de utilidad en la filial del país importador, en el entorno cambiante y dentro de una economía globalizada.

1.5.2 Importancia desde el punto de vista social, ecológico, económico y político.

El presente trabajo, aplicado a las corporaciones, permitirá ser un ejemplo para las pequeñas y medianas empresas que busquen incursionar en el Comercio Internacional y “Salir a Ganar”, conquistando nuevos mercados, clientes, así como incremento de la utilidad y, sobre todo, que los importadores vuelvan a solicitar nuestros productos garantizando la sostenibilidad del negocio y no terminen con una única exportación, ni el sabor amargo de un litigio por productos averiados en el proceso de exportación.

1.5.2.1 Importancia Social:

La metodología mejorará el comercio internacional, lo cual implica mejorar la calidad de vida de las personas al generar mayores puestos de trabajo, además de sacar provecho a la globalización competitivamente.

1.5.2.2 Importancia Ambiental:

La reducción de mermas nos evitará la proliferación de desperdicios y la reutilización de embalajes (pallets y cajas) contribuirá a disminuir los desperdicios, además de estar cumpliendo con las ~~reglamentaciones~~ reglamentaciones de comercio internacional, en especial de la Unión Europea UE y así evitar las barreras paraarancelarias.

1.5.2.3 Importancia Económica:

Aumentarán las utilidades de las corporaciones retribuyendo en beneficio de sus trabajadores, familia, empresa, Estado y región.

1.6 VARIABLES E INDICADORES DE LA INVESTIGACIÓN. Ver Figura 3.

1.6.1 Variables Independientes

DISEÑO SISTÉMICO de la DFI

Indicadores:

- Estrategia Competitiva.
- Especialización del personal.
- Capacidad Gerencial.
- Orientación al Cliente.
- Especificación de los Procedimientos.

DFI: Distribución Física Internacional

1.6.2 Variables Dependientes

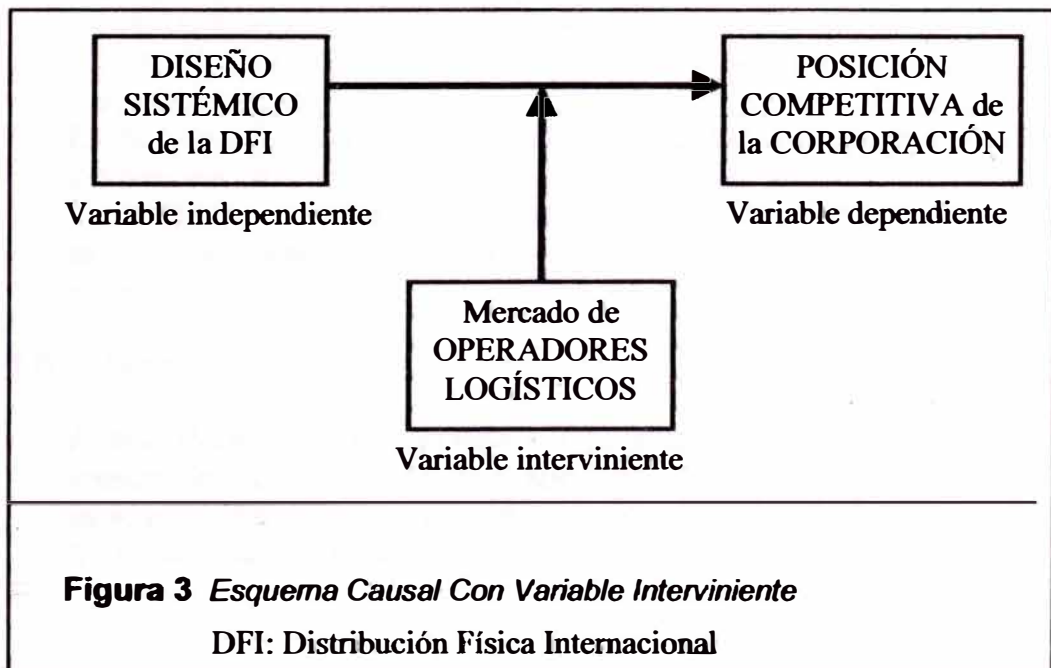
POSICIÓN COMPETITIVA de la Corporación

Indicadores:

- Participación en el mercado.
- Garantía de la calidad del servicio.
- Desarrollo progresivo de la Corporación.
- Incremento de los ingresos y generación de ahorros.

1.6.3 Variables Intervinientes

Mercado de Operadores Logísticos (Third Party Logistic ó 3PL)
orientados a dar servicios de calidad mundial.



1.7 TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1 Tipo de Investigación

En la investigación se aplicarán los siguientes métodos:

Investigación Aplicada en Acción. Dado que la Corporación en la que aplicamos por primera vez el presente estudio, se prefirió realizarlo de la forma indicada para cumplir con las fechas de su planeamiento estratégico.

1.7.2 Nivel de la Investigación

Por el nivel de la investigación, el estudio que se ha realizado reúne las características de una investigación:

- a. Descriptiva: Consistirá en analizar el problema encontrado.
- b. Explicativa: Se analizarán las causas-efecto de los problemas para su solución.
- c. Prospectiva: Una vez implementado el nuevo sistema, se analizará qué ocurrirá después de un año y cómo puedo aplicarlo a otras empresas de rubro similar, concluyendo en la metodología de embalaje propuesta en la presente tesis.

1.8 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.8.1 Metodología

Análisis-Experimentación-Síntesis:

En el Análisis, se dividió al todo en sus elementos para poder entender el fenómeno y sus causas.

En la Experimentación, se realizaron pruebas de modo que validen los supuestos y así entender los efectos.

En la Síntesis, se estructuró el presente estudio, tal que concluya en la metodología propuesta por la tesis y así se constituya en un aporte científico.

1.8.2 Diseño

Aplicación en el país exportador "i" para los "n" países importadores, evaluación de resultados. De salir positiva la aplicación del país "i", extender la aplicación, en el país exportador "j", evaluación y resultados.

Finalmente, evaluación y resultados totales a nivel corporativo

Las empresas exportadoras en la corporación son: i: Perú y j: Colombia.

Las importadoras son Bolivia, Colombia, Chile, México, Perú, Puerto Rico y Venezuela.

Se tomó en la corporación una muestra en la cual:

$M = O \times r \ O \ y$

Donde

M = Muestra de envíos de las exportaciones del país según medio de transporte.

O = Observación.

x = Diseño sistémico

y = Posición competitiva

r = Relación entre variables.

1.9 POBLACIÓN Y MUESTRA EN LA INVESTIGACIÓN

1.9.1 Población:

La población de estudio está conformada por los envíos anuales según el medio de transporte.

1.9.2 Muestra:

Se aplicó la fórmula de investigación de mercados para poblaciones pequeñas, la cual determinó una muestra representativa de la población, en la cual se basó el presente estudio. Para ello se realizaron dos pasos:

- a. $n' = (S^2 / V^2) =$ Tamaño provisional de la muestra
= (varianza de la muestra / varianza de la población).

n' se ajusta después con otros datos, en relación al tamaño de la población.

- b. $n = n' / (1 + n' / N)$

N = Tamaño de la población

\hat{y} = Valor promedio de la variable = 1; Gerente de Servicio al Cliente de país Importador.

Se = Error estándar

V^2 = Varianza de la muestra de las ocurrencias de y
Su definición (Se) cuadrado del error estándar

n' = tamaño de la muestra sin ajustar.

n = tamaño de la muestra.

Los países en los que se aplicó la tesis son 7 incluido el país exportador, $N = 7$; Error = 1%.

$$n' = \frac{0,5 \times 0,5}{0,05^2} = 100$$

$$n = \frac{100}{(1 + 100/7)} = 6,54$$

$n = 7$ encuestas

1.10 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN

1.10.1 Técnicas

- a. Técnica de Confrontación o contrastación documentaria.
Se estudia la información de embalaje, a nivel nacional e internacional. Asimismo, se analiza la tecnología de punta en ferias nacionales y la feria Pack Expo de Chicago 2002.
- b. Técnica de Recolección de datos:
 1. Observación sistémica.
 2. Revisión y análisis documental.
 3. Entrevistas y reuniones de coordinación.
 4. Feedback.
- c. Técnicas de procesamiento de datos:
 1. Técnica de representación gráfica.
 2. Técnica Estadística
 3. Análisis de los datos obtenidos.
 4. Contrastación con la información bibliográfica.

1.10.2 Instrumentos

Los principales instrumentos que se utilizaron fueron el cuestionario y la entrevista.

1.11 MARCO CONCEPTUAL

Ver acápite 4.2.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 LA LOGÍSTICA Y LAS OPERACIONES GLOBALIZADAS (2)

Planificar y operar en un entorno globalizado requiere de nuevas habilidades en la gestión de la empresa, como desarrollar una confiable red de almacenes globalizados, centros de distribución, optimizar los múltiples tipos de servicios de transporte, diseñar sistemas de información y comunicación integrados a la cadena de abastecimiento. Así, las compañías que ignoran los factores externos y competencia externa están en riesgo. Las compañías no pueden aislar los procesos de decisión de las diferentes áreas funcionales cuando tratan de diseñar y manejar productos/servicios que involucran procesos a través de las áreas funcionales. Toda la organización tiene que ser analizada como un **sistema** en el cual las diferentes áreas (por ejemplo: Marketing, Operaciones, Finanzas) y los diferentes miembros (por ejemplo: proveedores, fabricantes, distribuidores, clientes, competencia y entidades gubernamentales) están todas interrelacionadas.

a. LAS OPERACIONES GLOBALIZADAS

“Es el proceso de planificar, complementar, controlar el flujo y almacenamiento de insumos, productos en proceso, productos terminados, relacionando información desde el punto de origen hasta el punto de consumo para satisfacer los requerimientos del cliente globalizado mientras usamos **eficientemente** los recursos globales de la firma”.

(2) Philippe-Pierre Dornier. Richard Ernst. Michel Fender. Panos Kouvelis.
Global Operations and Logistics. Text and Cases.
John Wiley & Sons, Inc. 1998. USA. pág. 1 a la 12.
Traducción y adaptación libre del autor

b. LA LOGÍSTICA

Es la administración de flujos entre Marketing y Producción. La función orientada a acercarse a las diversas áreas que realizan actividades separadas para la firma. Los procesos logísticos cruzan a través de todas las áreas funcionales, de esta manera crean importantes intercambios (interfases). Si se administrara las actividades de una forma aislada puede producir soluciones no óptimas. Esto implica subordinar a las metas de la compañía, las metas de las áreas individuales. Para administrar las interfases efectivamente, deben ser establecidos algunos mecanismos para fomentar la cooperación entre las áreas de la firma.

c. FLUJOS GLOBALES EN LAS TRASNACIONALES.

En orden a satisfacer las demandas de sus mercados, una organización de negocios puede estructurar los productos o servicios acorde con algunos o todos los siguientes flujos físicos:

- **Materias primas almacenadas en su lugar de origen para ser enviadas al cliente.**
- **Bienes semiterminados sin posibilidades de manufactura local.**
- **Máquinas herramientas y máquinas de una capacidad manufacturera a otra.**
- **Productos terminados entre plantas y los almacenes pertenecientes a las compañías de servicios logísticos.**
- **Partes consumibles y repuestos para vehículos**
- **Bienes y partes para reacondicionar productos de los clientes locales.**
- **Equipos de soporte para ventas, avisos de publicidad, literatura, etc., desde compañías a agentes apropiados.**
- **Retorno de empaques vacíos desde el punto de entrega al punto de carga.**
- **Productos vendidos o componentes devueltos desde puntos de entrega a sus puntos iniciales de almacenaje o manufactura (flujo de reversa).**
- **Productos usados o consumidos para ser reciclados, ajustados a medida, reusados o desechos o vendidos (flujo reverso).**

Estos miles de flujos, los cuales son las bases de las actividades de Operaciones y Logística, tienen un gran significado actual. Ellos cubren más áreas geográficas que antes e incluyen nuevos tipos de flujos, así como logística reversa (para el reciclaje, por ejemplo).

DIRECCIÓN DEL FLUJO

Flujo Directo (Direct Flow):

Es el flujo que inicia en la compañía y finaliza en el mercado.

Es el sentido de flujo tradicional que inicia en la concepción del producto, luego se realiza el abastecimiento de insumos, la producción, distribución física (nacional o internacional, unimodal o multimodal), hasta se despacha al cliente final.

Flujo Reverso (Reverse Flow) o Logística Inversa:

Es el flujo que inicia en el mercado y finaliza en la compañía.

Usualmente para satisfacer las necesidades del cliente (tanto en servicio posventa, como en la oferta misma), canjes o devoluciones de mercadería, anulaciones de pedidos; por el interés creciente de proteger el ambiente o conservar los recursos.

d. LOS 3 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA LOGISTICA Y LAS OPERACIONES GLOBALIZADAS:

1. INTEGRACIÓN SECTORIAL

Se refiere a las operaciones entre las empresas.

2. INTEGRACIÓN FUNCIONAL.

Se refiere a las operaciones internas en la empresa.

3. INTEGRACIÓN GEOGRÁFICA.

Se refiere a la rapidez de las operaciones entre zonas alejadas gracias a la tecnología (e-mails, telefonía, redes, internet, etc.) y gracias a las zonas francas y acuerdos para las operaciones entre países.

2.2 COMPETENCIA Y COMPETITIVIDAD.

En la actualidad, no se debe esperar a ser una empresa trasnacional para empezar a pensar en la globalización, sino desde ya empezar a buscar estrategias para sacarle provecho a ésta. La competencia por la subsistencia de las naciones es cada día más diversa e intensa.

a. LAS TRES FUERZAS DE LA GLOBALIZACIÓN DE HAMMER & CHAMPY:

(3)

Son las siguientes:

1. CLIENTE: los clientes asumen el mando:

“hoy los clientes le dicen a los proveedores qué es lo que quieren, cuando lo quieren, y cuanto pagarán. Esta nueva situación está

descontrolando a compañías que sólo sabían de la vida de un mercado masivo”.

2. **COMPETENCIA:** La competencia se intensifica: ahora no sólo hay una competencia sino que es de muchas clases distintas. Se venden artículos similares en distintos mercados sobre bases competitivas totalmente distintas: uno en base al precio, en otro en base a selección, aquí en base de calidad y más allá a base de servicio antes o después de la venta o durante ella.

....Las nuevas compañías no siguen las reglas conocidas. Hacen nuevas reglas para manejar los negocios.

3. **CAMBIO:** Con la globalización de la economía, las compañías se ven ante un número mayor de competidores, cada uno de los cuales puede introducir al mercado innovaciones de producto y servicio. La rapidez del cambio tecnológico también promueve la innovación”.

b. LAS 4 FUERZAS DE LA GLOBALIZACIÓN:

Según Dornier, Ernst, Fender y Kouvalis. (4)

1. EL MERCADO: (CLIENTES y PROVEEDORES)

El mercado cambia bajo la influencia de los productos, requerimiento de clientes, expectativas del servicio logístico, cambios geográficos y el gusto del cliente. Hay que tener mucho cuidado con qué PROVEEDORES tratamos porque éstos pueden pertenecer a grandes grupos de transnacionales y dejamos sin abastecimiento cuando somos más vulnerables o filtrar información de la empresa a la competencia. Asimismo, los proveedores son fuentes de nuevos materiales, tendencias y oportunidades de innovar el negocio.

2. LA COMPETENCIA:

La competencia estimula la diferenciación de productos y, cuando esta diferenciación es dificultosa, entonces se le busca en el área logística y de operaciones.

3. LA TECNOLOGÍA:

El avance y cambio tecnológico afecta profundamente a casi todo, especialmente a la logística. Innovaciones en manufactura permiten una producción combinada más rápida y la transferencia de datos electrónicos.

(3) Hammer, Michael & Champy, James. Reingeniería. Editorial Norma. 5ta. reimpresión. 1994 Colombia pág. 18.

(4) Philippe- Pierre Dornier y otros. Op. cit. pág. 13.

4. REGULACIONES GUBERNAMENTALES:

Frecuentemente tienen un fuerte impacto en las actividades logísticas. Para muchos productos se imponen normas sanitarias, de seguridad, las nuevas normas contra el bioterrorismo, tratados de libre comercio, zona de exclusión, etc.

De lo expuesto, podemos comparar las fuerzas de la globalización según el autor en la Tabla 4.

Autor Hammer & Champy		Autor Dornier, Ernst, Fender y Kouvalis	
Fuerza 1	Cliente	El Mercado (Clientes y Proveedores)	Fuerza 1
Fuerza 2	Competencia	Competencia	Fuerza 2
Fuerza 3	Cambio	Tecnología y Regulaciones Gubernamentales	Fuerza 3 Fuerza 4

Tabla 4 Cuadro Comparativo de las Fuerzas de la Globalización según Autor.
Elaboración propia.

c. LAS ESTRATEGIAS COMPETITIVAS GENÉRICAS:

Según Michael Porter. Ver la Tabla 5.

- 1) **Liderazgo de Costo:** la posición de bajo costo de un líder se traduce en mayores retornos.
- 2) **Diferenciación:** una empresa debe ser percibida como única si quiere un precio superior.
- 3) **Enfoque:** consiste en seleccionar un grupo o segmento del sector industrial y ajusta su estrategia a servirlos con la exclusión de otros.

		VENTAJA COMPETITIVA	
		Costo más bajo	Diferenciación
PANORAMA COMPETITIVO	Objetivo amplio	1. Liderazgo de costo	2. Diferenciación
	Objetivo limitado	3A. Enfoque de Costo	3B. Enfoque de diferenciación

Tabla 5 Las Estrategias Competitivas de Michael Porter
Fuente: Porter, Michael. Ventaja Competitiva.
Compañía Editorial Continental. S.A. Décimo Tercera edición. 1996. México.
Pág. 29

2.3 TEORÍA DE SISTEMAS APLICABLE AL ÁREA

Un sistema es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común. La finalidad de un sistema es la razón de su existencia. La finalidad de un sistema es la razón de su existencia. (5)

Tipos:

Sistemas Abiertos: son aquellos que interactúan con su ambiente, reciben entradas y producen salidas.

Sistemas Cerrados: son aquellos que no interactúan con su ambiente. Todos los sistemas son abiertos. Es así como los sistemas cerrados sólo son un concepto, aunque muy importante.

El elemento de control.

Todos los sistemas tienen niveles aceptables de desempeño, denominados estándares y contra los que se comparan los niveles de desempeño actuales siempre deben anotarse las actividades que se encuentran muy por encima o muy por debajo de los estándares. Para poder efectuar los ajustes necesarios. La información proporcionada al comparar los resultados con los estándares junto con el proceso de reportar las diferencias a los elementos de control recibe el nombre de realimentación (o feedback). Véase un ejemplo en la Figura 15.

Para resumir los sistemas emplean un modelo de control básico consistente en:

1. Un estándar para lograr un desempeño aceptable
2. Un método para medir el desempeño actual
3. Un medio para comparar el desempeño actual contra el estándar
4. Un método para realimentación

Los sistemas pueden ajustar sus actividades para mantener niveles aceptables con el fin de continuar funcionando, aquellos que no lo hacen, tarde o temprano dejan de trabajar.

Los componentes que forman un sistema pueden ser a su vez sistemas más pequeños; es decir, los sistemas pueden estar formados por varios niveles de sistemas o **subsistemas**.

(5) Senn, James. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Mc Graw Hill. Segunda edición. 1992. México. pág. 19

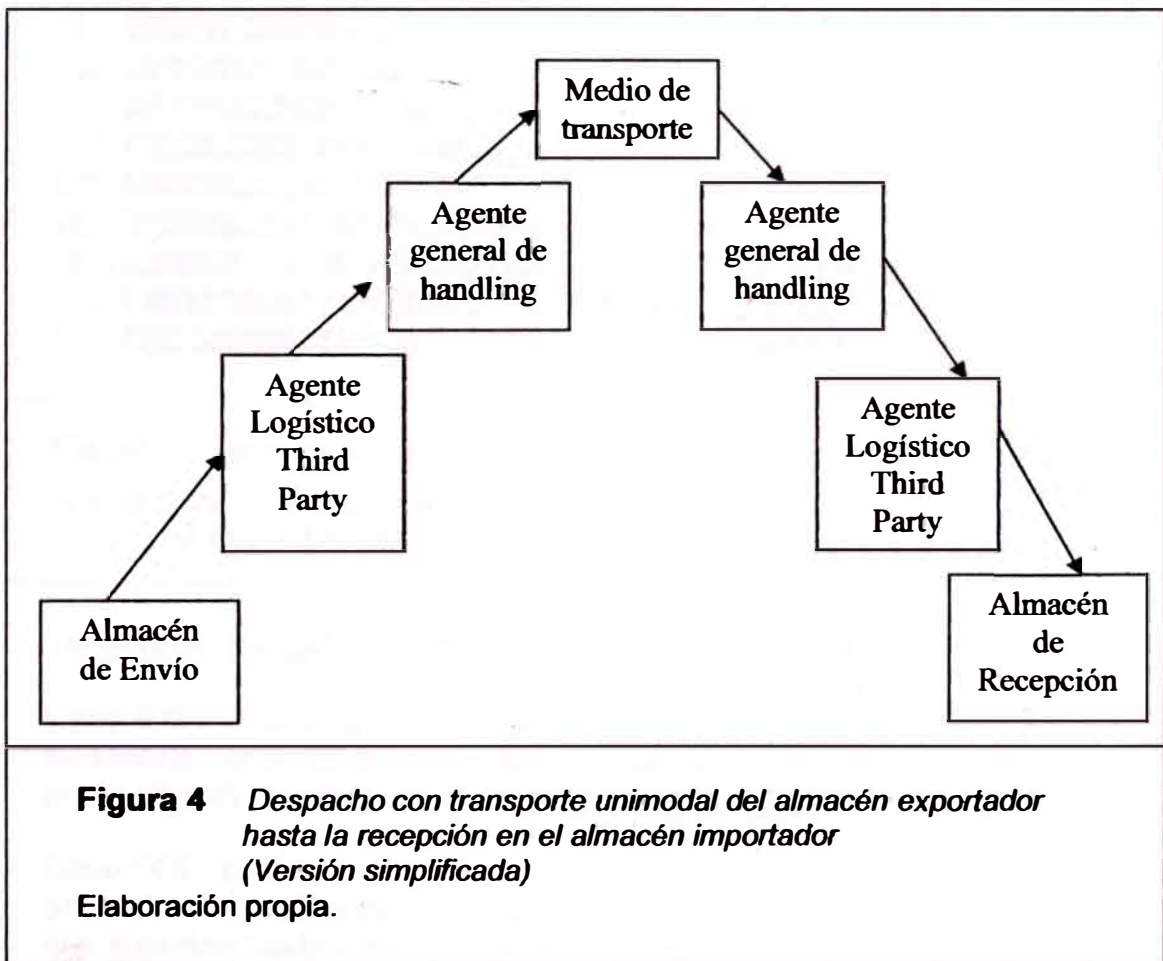
2.4 LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA

El presente capítulo tiene el propósito de mostrar los principales flujos que se realizan en las operaciones en las Distribuciones Físicas Internacionales.

a. La Distribución Física Internacional (DFI):

En la tesis, se trata de las cajas de embalaje utilizadas en la operaciones de Distribución Física Internacional, en las cuales tenemos: las operaciones de Despacho y la de recepción, el almacén de envío, el agente logístico, el agente de carga, los movimientos en puertos o aeropuertos, la recepción en el almacén del país importador y su despacho para el cliente final. Ver la figura 4.

Las operaciones en transportes multimodales son aquellos en los que se requiere varios medios de transporte para el envío y recepción de bienes; ello es muy usual.



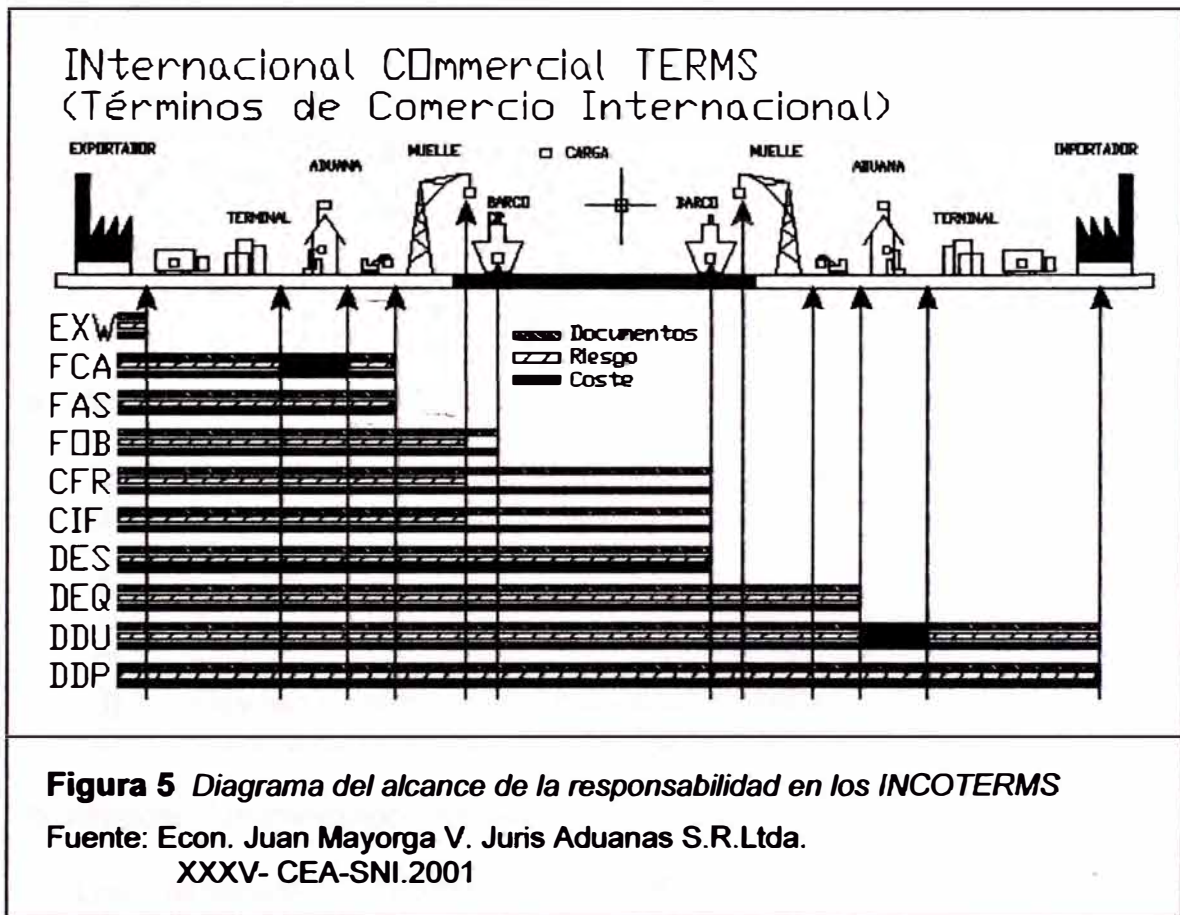
b. Los Incoterms y su Relación con el Embalaje:

Los Incoterms regulan: (Ver figura 5)

- a) La distribución de documentos
- b) Las condiciones de entrega de la mercadería
- c) La distribución de costos de la operación
- d) La distribución de riesgos de la operación.

Los Incoterms no regulan:

- a) La legislación a los puntos no reflejados en los Incoterms.
- b) La forma de pago de la operación
- c) **Los Incoterms no regulan las especificaciones de los embalajes.**
- d) Otros no contemplados



Tendencias Riesgo - Seguridad del embalaje de los exportadores.

Caso EXW: debido a que el exportador asume el riesgo hasta la salida de su fábrica, es usual que embale los productos tal que soporten hasta ese punto (Siendo la tendencia de embalajes poco seguros).

Caso DDP: debido a que el exportador asume el riesgo hasta que llegue el producto al almacén del importador, es usual que embale los productos, tal que soporten hasta ese punto final, notándose embalajes más reforzados.

Se sugiere siempre al importador que negocie las condiciones de los embalajes, para no recibir mercaderías averiadas en el proceso de importación.

2.5 LOS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO AUTOMATIZADOS:

Sobre Optimización y Automatización.

Debido a la gran cantidad de mano de obra involucrada en las tareas realizadas en los almacenes, podemos automatizar todos los procesos; pero ésta debe estar bajo una estrategia.

“Las empresas de clase mundial se distinguen, no por la utilización de tecnología de punta, sino por la utilización estratégica que hacen de ésta” (6).

Los sistemas de almacenamiento automatizados o ASRS, Automated Storage and Retrieval Systems. Son los Sistemas automatizados para almacenamiento y recuperación de mercancías.

Se diferencian 2 tipos de ASRS:

Miniload (Mini Load)

Unitload (Unit load) o Deep Lane Storage.

a. Almacén Automatizado Miniload:

El almacén Miniload o DAC (Depósito Automático de Cajas) aplica el principio “producto a hombre”. Ver figura 6.

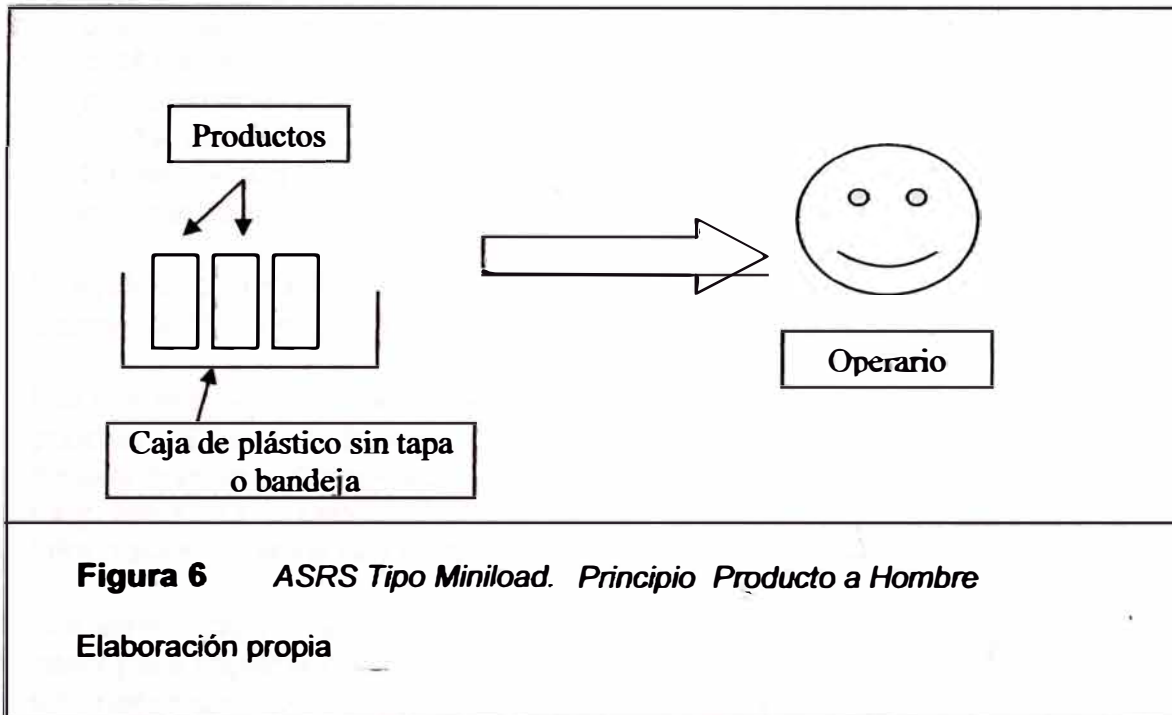
Tecnología Miniload:

- 1) Total automatización
- 2) Inventario permanente
- 3) Elevado rendimiento del espacio disponible
- 4) Máxima comodidad y facilidad de acceso a las cajas.

b. Almacén Automatizado Unitload:

Los almacenes Unitload aplican el principio del desplazamiento automatizado de la Carga Unitarizada o Unit Load a través del almacén sin intervención de operaciones manuales. El desplazamiento de la Unit Load se hace por medio de robots, siendo los más difundidos los AGV, cuyas siglas significan Automatic Guided Vehicles. Los AGV son montacargas guiados por láser, guías de camino, rieles, los cuales pueden elevar cargas como: cargas unitarizadas en pallets, bobinas, equipos de gran peso, son actualmente muy usados en la gran industria de los Estados desarrollados. Entre las empresas especializadas en AGV y sus variantes están: www.rocla.com, www.egemin.com, www.transrobotics.com.

(6) Heizer, Ray; Render, Barry. Dirección de la Producción- Decisiones Estratégicas. Prentice Hall. Cuarta edición. 1997. España. pág. 324 a 338.



2.6 LÍNEAS DE DESPACHO AUTOMATIZADAS

Las Líneas de Despacho Automatizadas pueden ser desde medio metro de transportador de rodillos o faja transportadora hasta líneas totalmente automáticas de embalaje.

La imagen muestra una línea totalmente automática consistente en los siguientes módulos estándar de Soco System (Fuente: www.socosystem.com): formadora automática de cajas, robot de brazo de 3 ejes, transportadores, precintadora de cajas, dispensador de pallets vacíos, robot de paletización y enfardadora automática de pallets. Ver figura 7.

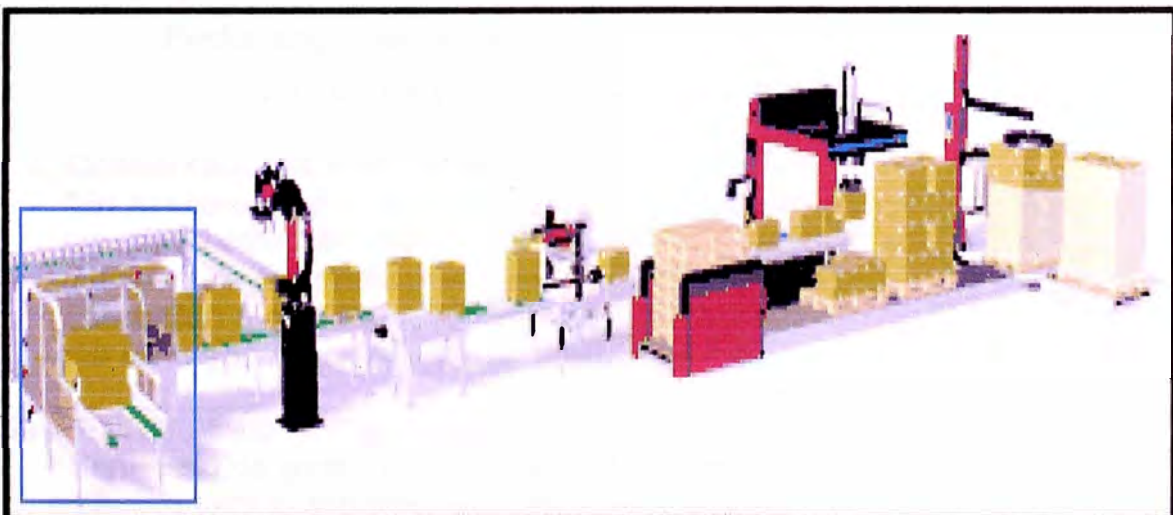


Figura 7. Etapa de Formado. Fuente Soco System

- a. Formado (*Carton Erector*).
- b. Llenado (*Free-arm robot*).
- c. Manutención (*Conveyors*).
- d. Precintado (*Carton Sealers o Zippers*).
- e. Manutención de pallets (*Pallet handling*).
- f. Paletización (*Pallet Loader and robots*).
- g. Enfardado de pallets (*Automatic Pallet Stretch Wrapping*).

El equipamiento auxiliar incluye encastramientos, transportadores de rodillos, alarma de film, rampa, base con 3 puntos de acceso, etc.

Los mismos equipos que se utilizaron para la línea de despacho mostrada se pueden utilizar para la línea de recepción en el país importador; lo cual no implica que se utilicen equipos depaletizadores específicos. Existe un robot muy específico como el Robot Stackbot tm (Palletizer/Depalletizer). Mayor información en www.stackbot.com o www.packexpo.com.

Asimismo, cabe mencionar el uso de otros accesorios como impresoras inkjet para imprimir directamente sobre los artículos o las cajas de embalajes sin necesidad de usar etiquetas. Su conveniencia dependerá de las facilidades del Agente Logístico o Third Party.

2.7 INGENIERÍA DE PACKAGING

Empresas con muchos años en operaciones globalizadas han considerado estratégico tener un área que se especialice en el embalaje de los productos que comercializan. Por su naturaleza usualmente depende de Investigación y Desarrollo o de Logística. En la figura 08, vemos la interacción de la Ingeniería de Packaging (a cargo de la gestión de los envases y embalajes) en la corporación Hewlett-Packard (HP).

En el Packaging está la vida del producto. En el ámbito exportador y de ingeniería de desarrollo de nuevos productos se emplea el término "packaging".

Packaging: relativo la Gestión de Envases o Embalajes.

PACKAGING = ENVASES + EMBALAJES

- a. Consideraciones Ambientales:

"En Alemania y gran parte de Europa se está planteando la reutilización de las pañuelas de madera. Para ello es indispensable armonizar las medidas de las pañuelas, sean éstas de 800 x 1200 mm (DIN 15 146 Europallet) ó de 1000 x 1200 mm (ISO 6780) y de igual manera se piensa dar un mejor uso de la superficie disponible". (7)

(7) IPENBAL. Instituto Peruano de Envases y Embalajes

I Seminario de gestión de calidad, normas técnicas y técnicas de envase y embalaje para la exportación a Alemania y la CEE. Dr. Alfredo Heinzelmann Junio 1992. Lima. Perú.

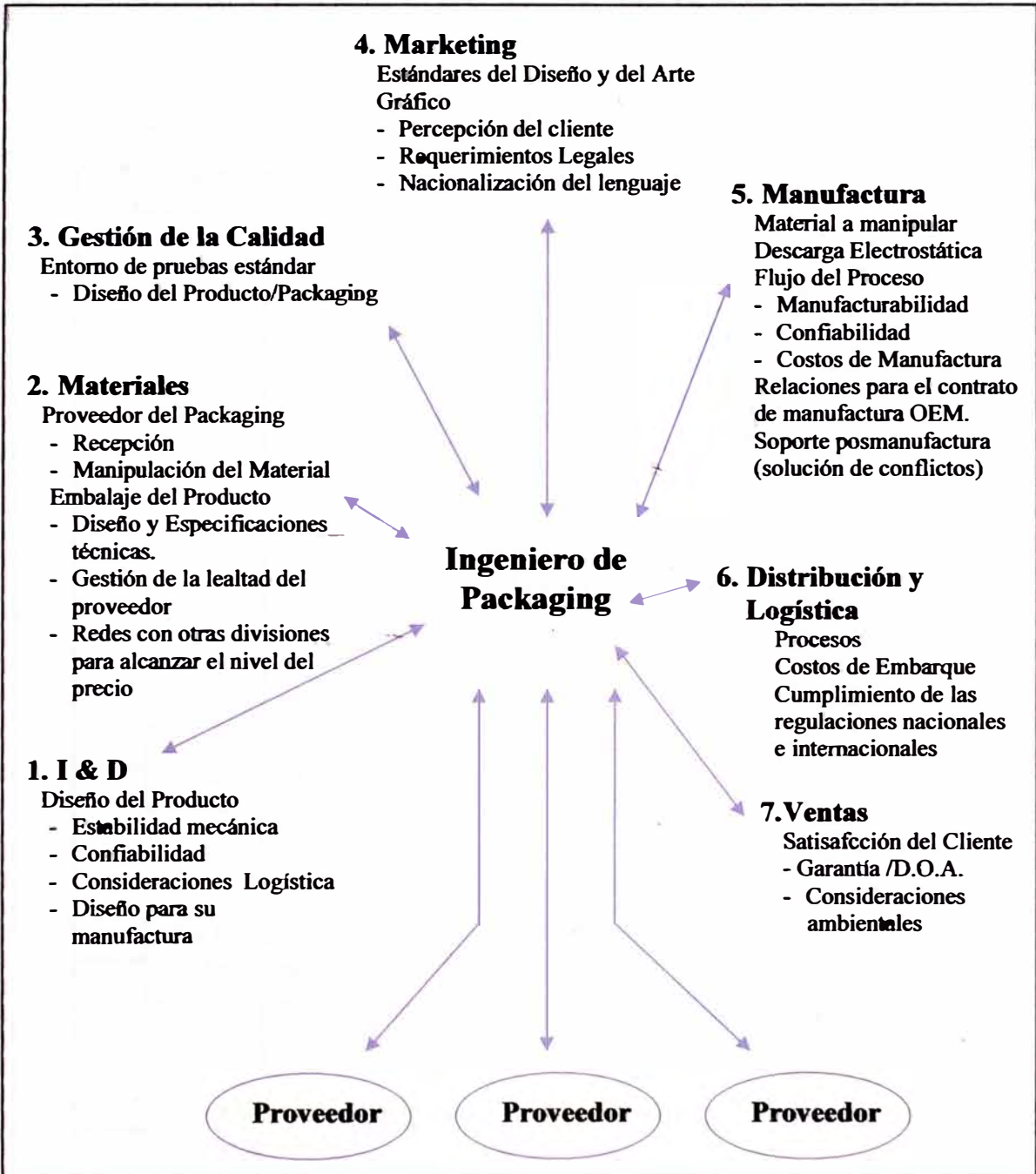


Figura 08 Entorno del Ingeniero de Packaging

Fuente: <http://packaging.hp.com>. USA 2001

Traducido por: J. Egúsquiza

Observaciones:

I&D = Investigación y Desarrollo.

OEM: Original Equipment Manufacturer (Fabricante del equipo original, dueño de patente, proceso, marca u origen)

DOA: Dead on arrival (pérdida total al momento de la entrega)

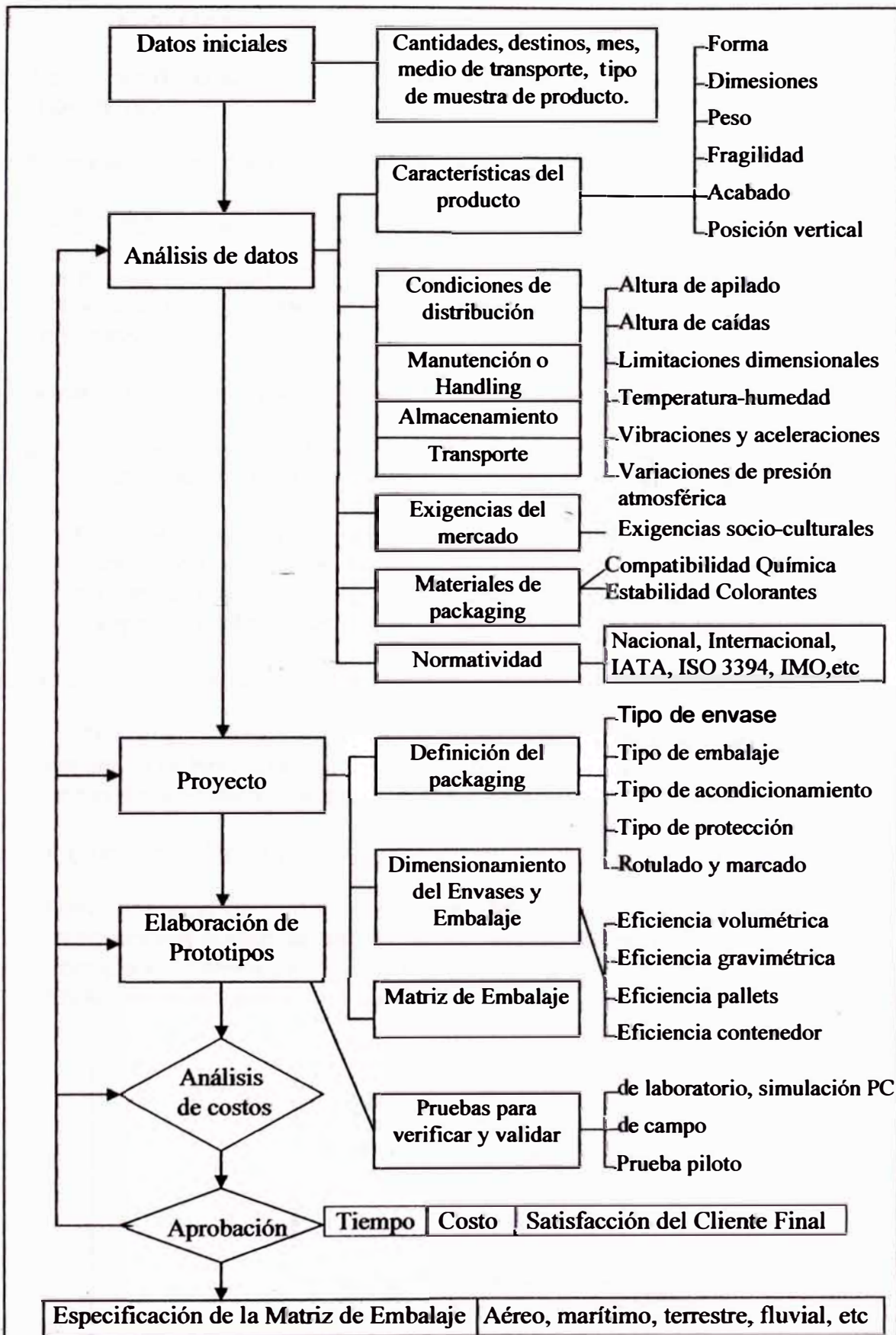


Figura 09 Esquema general del desarrollo o selección de un packaging Basado en esquema de Wilfredo Giraldo Mejía. 1992. Por J. Egúsquiza

Para el diseño de envases y embalajes ecológicos revisar el anexo 3.

b. Las cajas de embalaje para el transporte internacional de bienes según la norma ISO 3394. Ver norma en Inglés en el Anexo 02.

c. Consideraciones para el Diseño de Cajas ISO según la Norma ISO 3394:

c.1 Proceso de Fabricación:

La norma ISO 3394 sólo indica las dimensiones nominales de las cajas. Para el diseño se debe considerar el espesor de las paredes del material, las desviaciones de fabricación y las tolerancias del diseño.

Se tienen 2 procesos muy conocidos para las cajas:

- a) Por prensa rotativa. Es la forma de fabricación más económica, pero que puede tener la mayor cantidad de desviación de medida, de lote a lote.
- b) Por troquelado. inicialmente, es más costosa por la inversión en el troquel, pero es más seguro en el control dimensional. Asimismo, podemos realizar diseños con detalles elaborados tal que beneficien el comportamiento mecánico del material de la caja de embalaje.

c.2 El Box Compression Test (BCT) de la caja de Embalaje para Transporte:

La Resistencia a la compresión vertical de la caja de embalaje armada o en uso si es hecha de cartón, es afectada por las condiciones ambientales como: temperatura, humedad, golpes, vibraciones y el tiempo.

La Vida de la Caja de Embalaje:

Para las cajas de cartón que serán utilizadas para la Distribución Física Internacional podemos hablar de un período de vida útil ya que el cartón corrugado disminuye su resistencia a la compresión (BCT) con el transcurso del tiempo. Ver figura 10.

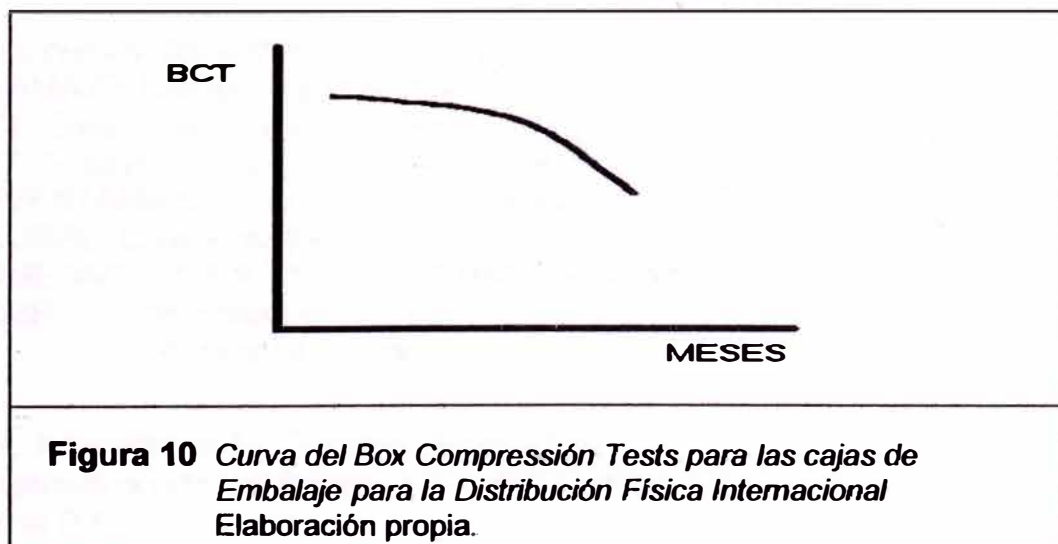


Figura 10 Curva del Box Compresión Tests para las cajas de Embalaje para la Distribución Física Internacional
Elaboración propia.

Equipo de laboratorio para medir el BCT

Si bien especificar el material del cartón es importante para definir el material adecuadamente, es importante saber cuál es la resistencia de la caja armada, es el peso que la caja puede soportar sobre sí sin colapsar (a condiciones estáticas). Para estimar su valor real, se calcula en base al 25 % del valor obtenido en el ensayo normalizado en el Compresómetro. La normas usadas para el ensayo del BCT son la ISO 12 048:1994 y la UNE 49-457-h2.

Determinación del BCT real de la caja de embalaje para transporte:

Factor Europa- Europa : 20 % del BCT de Laboratorio: $518 \times 0,20 = 103 \text{ kgf}$

Factor Europa- América : 16% del BCT de Laboratorio: $518 \times 0,16 = 82 \text{ kgf}$

Factor América- América: 25 % del BCT de Laboratorio: $518 \times 0,25 = 129 \text{ kgf}$

c.3 Método para determinar la Absorción de Agua del cartón corrugado:

Según el Reglamento para el Transporte de Mercancías Peligrosas de la IATA (8), traducción libre del autor. "La resistencia al agua de la superficie exterior de la caja de cartón corrugado debe soportar el incremento en peso. Ello es determinado en una prueba de 30 minutos de duración el cual es el Método del Cobb que utilizamos para determinar la absorción del agua, la cual no debe ser mayor a 155 g/m^2 (ver la norma ISO internacional Standard 535:1991) ".

c.4 Otras Pruebas para el material del cartón corrugado para cajas:

Durante muchas décadas, se han utilizado las normas TAPPI y otros organismos. Dada la coyuntura de la Unión Europea (UE), optamos por las Euronormas EN que, en conjunto con las normas ISO han generado las Normas EN ISO, las cuales han sido traducidas al español por la UNE, por ser país miembro de la UE y tener el mismo idioma de la presente tesis.

Así tenemos: (Si vemos la Tabla Figura 61 del Centro Papelero)

GRAMAJE: Ensayo según Norma UNE 57-102

ECT: Ensayo de Compresión Vertical Según Norma UNE-EN ISO 3037.

FCT: Ensayo de Compresión Horizontal. Según Norma UNE-EN 23035

REVENTAMIENTO: Ensayo Según Norma ISO 2759.

CALIBRE: Ensayo según Norma UNE 57-103-91

HUMEDAD: 6,0 A 9,0 % SEGÚN Norma UNE-EN 20287

COBB: No mayor a 155^* g/m^2 según ISO 535:1991

*Para el Liner Externo

(8) IATA. International Air Transport Association.

Dangerous goods regulations. IATA. 42nd Edition. 2001. Canada

Página 506

d. Test para los productos terminados sin embalar que serán exportados Vía Aérea o Marítima o Terrestre:

- d1) Caída:** El producto terminado debe soportar una caída de 30 cm. de altura sobre loseta o concreto. El producto en el interior debe soportar la caída.
- d2) Hermeticidad y compresibilidad:** Durante el transporte, los productos pueden estar sometidos a cambios de presión atmosférica que pueden provocar que los productos que contienen líquidos puedan destaparse o fugar los líquidos en el caso de la acción del vacío o contraerse en el caso del aumento de la presión atmosférica.
- d3) Productos de Volumen variable:** Caso de Envases flexibles (Por Ejemplo, los Sachets o tubos plásticos colapsables).
- d4) Rayadura:**
Al deslizarse un producto terminado en contacto con otro, pueden rayarse entre sí.
- d5) Frágiles:** los que puede romperse con facilidad. Ej: Vidrio.
- d6) Posición vertical:**
Se debe determinar cuál es la posición recomendada para su transporte.
- d7) Altura sobre el nivel del mar de sellado en la fabricación:**
Ya vimos en el inciso b) los efectos de la presión atmosférica.
- d8) Temperatura:**
Para líquidos por efecto de dilatación térmica se recomienda dejar una cámara de aire en el frasco con mínimo de 5 % del volumen máximo de aire.
- d9) Humedad- tiempo:**
La humedad atacará al producto al desprender las impresiones, stamping, etc.
- d10) Vibración:**
La acción de la vibración en el transporte, sumado a la temperatura y la humedad, pueden provocar que los empaques se suelden y peguen irreversiblemente.
- d11) Evitar el accionamiento involuntario:**
Se debe evitar que los productos se tiendan a destapar o a accionar los pulsadores o llaves.
- d12) Cumplir con el espesor, compatibilidad del material, etc.**

d13) Emitir un reporte.

d. **Material de Empaque:** tenemos materiales: Absorbente de líquidos, comburente (inhibidor de la combustión), Amortiguador (inhibidor de la vibración y roce).

e1) **Material protector y amortiguador:**

e2) **Material amortiguador en burbujas de aire dentro de un film de plástico:**

e3) **Material Amortiguador y protector contra golpes:** tipo espuma.

e4) **Material Amortiguador y Absorbente de líquidos.**

e5) **Material Desecante (Disiccants):** la sílica gel es un material higroscópico

e6) **Material Comburente:** es un material que se utiliza para el caso de gases explosivos, su utilidad es que ante la presencia del fuego reaccionan y combustionan absorbiendo gran cantidad de oxígeno (y en algunos casos calor reacción endotérmica), provocando que el fuego se apague o inhiba.

f. **Pruebas para las Cajas de Embalaje con Producto:**

Se tienen pruebas a ver en condiciones estáticas o condiciones dinámicas:

f1) **Test de caída:** para transporte internacional, el tesista recomienda la prueba de caída (Drop Test) desde 30 cm. sobre el pallet. Ver **Tabla 06**.

Rango de peso		Naturaleza del manipuleo	Altura de caída (m)
(kg)	(lb)		
1 - 10	0 - 25	1 hombre (arrojar)	1,00
10 - 20	25 - 50	1 hombre (acarrear)	0,80
20 - 200	50 - 500	2 hombres (acarrear)	0,50
200 - 400	500 - 1000	manipuleo con equipo liviano	0,40
400 o más	1000 o más	manipuleo con equipo pesado	0,30

Tabla 06 Alturas Típicas de caída de la carga con relación a la ocurrencia de daño

Fuente: The Institute of Packaging. Packaging Evaluation. Middlesex. 1982

f2) **Prueba de resistencia al apilamiento.**

En caso de envío marítimo, se recomienda un apilamiento de hasta 2 m.

f3) **Prueba de Vibración.**

Se somete las cajas a la acción de un equipo vibrador que simule la vibración a ser sometida durante su transporte.

f4) **Prueba al Vacío.**

Se verifica que el producto embalado en conjunto con la caja no estalle por acción de la diferencia de presión al cual estará sometida.

f5) Prueba a la Aceleración:

Un artículo puede dañarse seriamente por acción de la aceleración o de la desaceleración, por ello es importante conocer el Factor de Fragilidad (G) de los productos que es multiplicado por g (aceleración debida a la gravedad o $9,81 \text{ m/seg}^2$)

g. Para el caso de la exportación de Mercancía Peligrosa:

Para el caso aéreo consultar el reglamento respectivo de la IATA.. Para los envíos marítimos está regulado por la IMO (International Maritime Organization)

h. Nuevos materiales para embalaje:

La aplicación de parihuelas y bandejas en material plástico se está difundiendo en el mundo. En un futuro, conforme los costos disminuyan, se difundirá el uso de materiales plásticos biodegradables.

i. Concepto del embalaje seguro:

El embalaje seguro es la cualidad de proteger el bien a transportar.

Ejemplo:

Embalaje A:

Soporta un test de caída de 0,6 m.

Soporta una presión de 20 pulgadas de mercurio de vacío.

El liner exterior de la caja de cartón corrugado tiene un Cobb de 200 g/m^2 .

Contiene 55 unidades.

Tiene un empaque de divisores de cartón.

Soporta un apilamiento de 1,2 m.

Embalaje B:

Soporta un test de caída de 1,2 m.

Soporta una presión de 27 pulgadas de mercurio de vacío.

El liner exterior de la caja de cartón corrugado tiene un Cobb de 120 g/m^2 .

Contiene 20 unidades.

Tiene un empaque de divisores de cartón.

Tiene un empaque de material comburente (inhibe la combustión).

Soporta un apilamiento de 3 m.

Vemos que el embalaje B soporta situaciones más exigentes que el embalaje A.

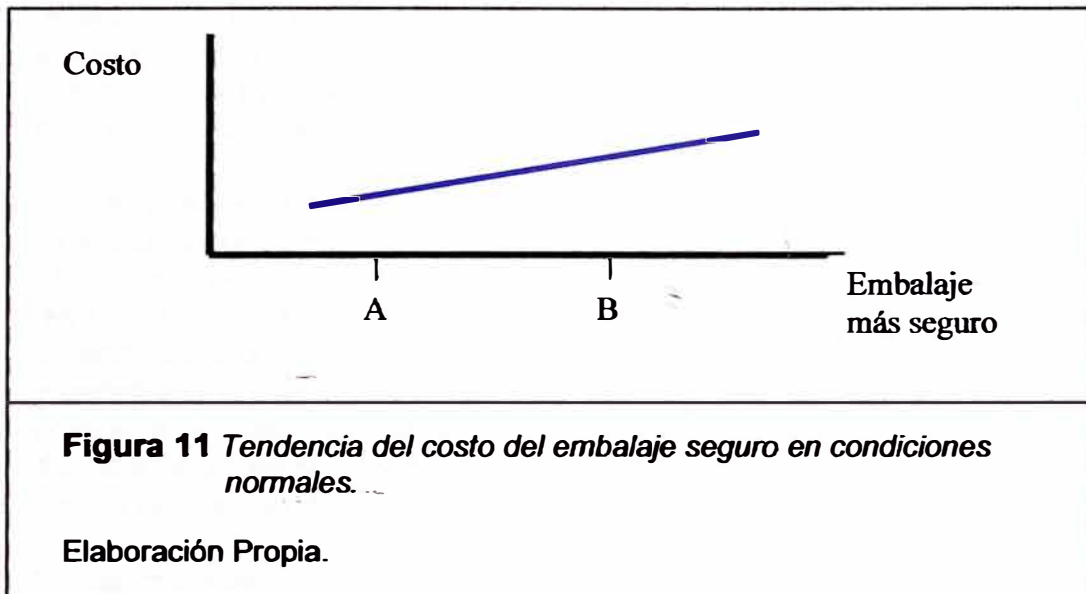
Por tanto, diremos que el embalaje B es más seguro que el A.

Embalaje Seguro B > Embalaje Seguro A

Es lógico pensar que para un costeo regular, el costo del embalaje B es más caro que el embalaje A, lo cual es cierto salvo excepciones como ofertas, remate de saldos de embalaje o ahorro de costos por producción masiva. Ver la figura 11.

Costo del Embalaje B > Costo del Embalaje A.

En el modelo planteado en la figura 1, se utilizó el criterio del embalaje seguro.



j. Los anaqueles de los almacenes:

Para las parihuelas de 1200 x 1000 mm., se recomienda que la distancia interna entre parantes sea de 2200 mm. y la distancia externa 1008 mm. entre los parantes laterales, la altura sea de acuerdo con las necesidades del usuario.

k. Los Contenedores

Se tienen dos orígenes de Contenedores, unos son de acuerdo con la reglamentación inglesa (ver Anexo 12) y otro de acuerdo con la reglamentación ISO (usados en Europa).

l. Rotulado:

El rotulado que debe tener toda caja de embalaje es el que se indica a continuación: Orientación del Embalaje, Frágil, Conservar bajo sombra y Fuerza máxima que soporta encima la caja de embalaje: para una carga uniformemente distribuida.

m. Software para embalajes

El Cape Pack permite manejar el embalaje con los sistemas normalizados ISO, con la ventaja de disponer la información en red corporativamente con una base de datos única, ya sea mediante una Red, Internet o un ERP. Véase www.capesystems.com.

2.8 LA ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO GLOBALIZADA (9)

a. La Administración de la Cadena de Abastecimiento: (Supply Chain Management o SCM)

Es un término que se refiere a la administración de las actividades que transforman los insumos a bienes semiterminados o productos finales, y que entrega estos productos finales a los clientes. Para muchas firmas, la administración de la cadena de abastecimiento requiere de operaciones en una red de maquiladores y distribuidores que están usualmente en todo el mundo. Las actividades de la cadena de abastecimiento envuelven a compras, manufactura, logística, distribución y transporte. Frecuentemente, diferentes firmas son dueñas de varios eslabones de la cadena de abastecimiento.

b. La Administración de la Cadena de Abastecimiento Globalizada: (Global Supply Chain Management o GSCM)

Es cuando las actividades y los flujos de los productos en las que se realiza la cadena de abastecimiento cruzan las fronteras entre países, la administración de la cadena de abastecimiento se encuentra con incertidumbre y en complejas redes logísticas globalizadas. Desde una perspectiva gerencial, varias características diferencian a una cadena de abastecimiento global de una cadena de abastecimiento local. Véase el ejemplo de una corporación en la figura 52.

Consideraciones:

- b.1 **Substanciales Distancias geográficas:** Largas distancias implican mayores tiempos de transporte. Además la incertidumbre del handling que puede afectar los productos, lo cual puede hacer inmanejable las operaciones.
- b.2 **Dificultad para estimar la demanda e imprecisiones:** Cuando se opera en sociedades diferentes, se usan diferentes lenguajes, se observa una diferencia en la práctica y estas diferencias crean diferentes perspectivas y asumen de manera muy distinta la evolución de la demanda.
- b.3 **Tipo de cambios monetarios y otras incertidumbres macroeconómicas:**
La variación de los tipos de cambio monetarios y la inflación son dos de los más complicados factores en la cadena de abastecimiento globalizado.
- b.4 **Infraestructura Inadecuada:** Cuando se inician operaciones en la cadena de abastecimiento a nivel globalizado en varios países, en ellos encontraremos sustanciales *diferencias en los recursos* (no

(9) Philippe-Pierre Domier. Richard Emst. Michel Fender. Panos Kouvelis.
Op. Cit. pág. 224 a 227. Traducción y adaptación libre del autor

necesariamente deficiencias), ya sea en transporte, telecomunicaciones, habilidades de los trabajadores, calidad de insumos, equipamiento, formación de profesionales, etc.

b.5 Gran variedad de productos en mercados Globalizados:

Debido a la competencia globalizada, fuerza a las compañías a customizar sus productos, lo cual hace que crezcan los inventarios de los componentes, productos semiterminados y productos terminados. Tener mucho cuidado con los productos de corta vida o productos que pueden caer en la obsolescencia.

2.9 E-BUSINESS (Los Negocios Electrónicos)

La IBM es la empresa que creó el término e-business, como resultado del requerimiento de la compañía Gillete en USA. Surge como el desarrollo de un Sistema Logístico, posteriormente lo fue mejorando hasta llegar a la integración de todo el negocio. El potencial uso de varias plataformas para el e-business puede ser aplicado en complejas arquitecturas. En la figura 12, se muestra cómo el e-business es un integrador de varios sistemas de aplicación entre sus clientes, socios y proveedores.

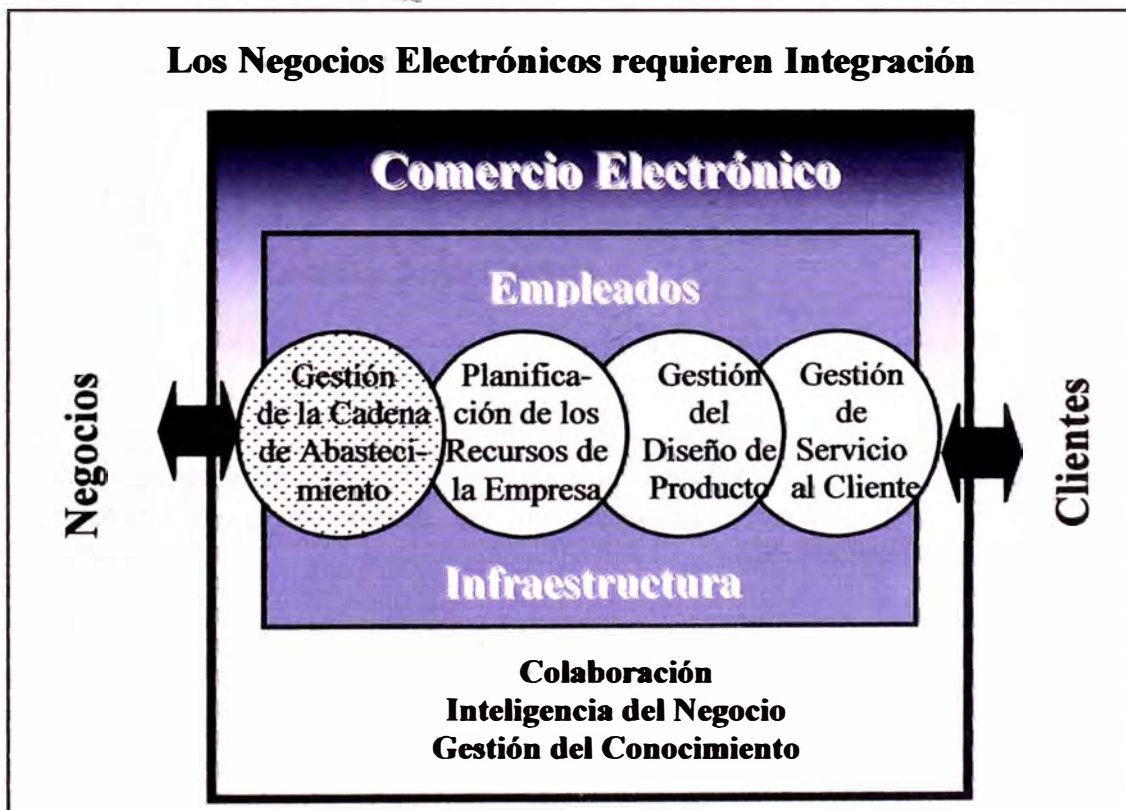
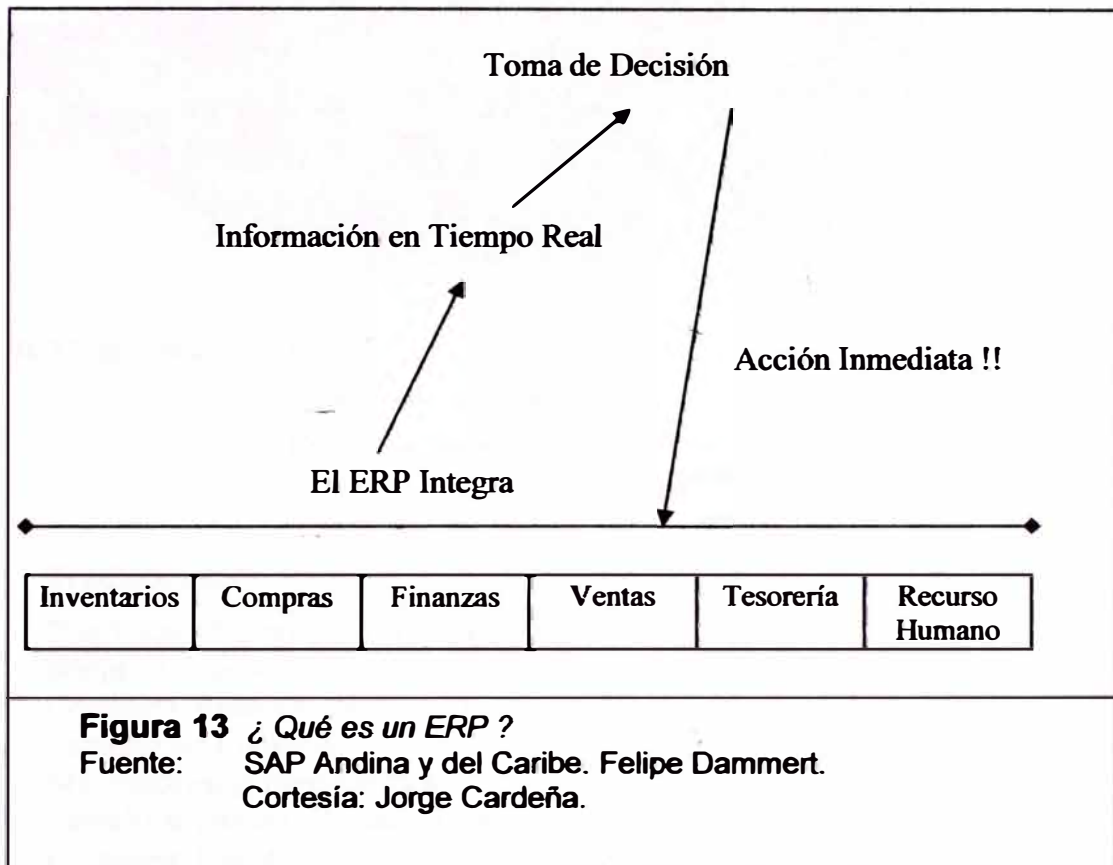


Figura 12 Integración requerida para el E-Business

Fuente: IBM. E-Commerce: Design and Implementation Patterns. First edition. 2000. SG24-6156-00. ibm.com/redbooks

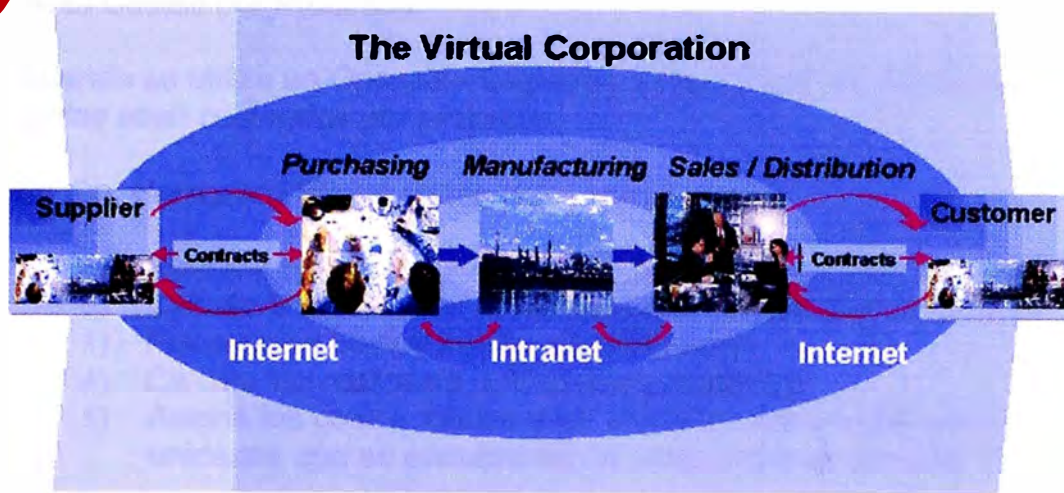
2.10 El ERP: (Enterprise Resources Planning)

Un sistema ERP es un conjunto de aplicaciones de software de cobertura empresarial que abarcan todo el ámbito de operaciones de negocios, desde aspectos financieros y logísticos hasta aspectos de administración y recursos humanos. Ver figura 13 y 14.



“..... En otras palabras, una implementación de un sistema ERP, debe ser manejado como un proyecto de cambio organizacional de gran envergadura y no como un esfuerzo por instalar una solución de software...”
Dr. Michael Hammer.

Extended Supply Chain via Internet



- R/3 Improves ...**
- ↳ **Business Infrastructure in multiple vendor environment**
 - ↳ **High transaction volumes**
 - ↳ **Real-time decisions across the supply chain**

Traducción:

The Virtual Corporation: La corporación virtual

Supplier: Proveedor

Contracts: Relación contractual

Purchasing: Compras

Manufacturing: Manufactura

Sales/Distribution: Ventas y Distribución

Customer: Cliente

R/3 improves : Mejoras del SAP R/3

Business Infrastructure in multiple vendor environment: Infraestructura de Negocio con múltiples ambientes de atención.

High transaction volumen: Grandes volúmenes de transacción

Real-time decisions across the supply chain: Toma de decisiones en tiempo real a través de la Cadena de Abastecimiento.

Figura 14 *La Cadena de Abastecimiento Extendida Vía Internet*

Fuente: www.sap.com. 2001

Traducido por: J. Egúsqiza

2.11 TEORÍA SOBRE LOS MODELOS A UTILIZAR:

a. El Costeo por Procesos:

Cuando se utiliza un Operador Logístico o Third Party, es usual que las tarifas sean costeadas por procesos.

Según Horngren (10) los pasos clave son:

- 1) Resuma el flujo de unidades físicas de un producto o fabricación.
- 2) Calcule la producción en términos de unidades equivalentes.
- 3) Resuma los costos totales a contabilizar.
- 4) Calcule los costos de unidades equivalentes
- 5) Asigne los costos totales a las unidades terminadas y a las unidades que se encuentran en producción en proceso final.

b. Los Precios de Transferencia:

Usualmente, los Precios de Transferencia están sujetos a regulación en el país importador o zona franca.

Según Horngren (11), tenemos 3 modelos:

- 1) Precio de transferencia basado en el mercado.
Una compañía puede asignar un precio interno de transferencia igual al precio cotizado en bolsa o en revistas especializadas. Por otro lado, puede ser también igual al precio que le cobra a sus clientes externos.
- 2) Precio de transferencia basado en costos.
Una compañía puede poner el precio de transferencia igual al costo ex-work o hasta el DDP. Ver figura 5.
- 3) Precio de transferencia negociados:
Puede aplicarse una combinación de los métodos anteriores, dependiendo si el trato es con sus filiales, socios estratégicos o terceros.

(10) Horngren, Charles. Foster, George. Datar, Srikant. Contabilidad de Costos. Un enfoque gerencial. Prentice Hall. Octava edición. México. 1996. El Costeo por Procesos. Capítulo 17

(11) Horngren, Charles. Foster, George. Datar, Srikant. Op. Cit. Página 864.

CAPÍTULO 3

ESTADO DEL ARTE

3.1 EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN:

Es un sistema de transformación que convierte los Inputs en Outputs (Bienes y Servicios). Para que funcione correctamente, necesita un flujo que realimente al sistema (Feedback). En la actualidad esa realimentación ya no sólo consiste en información, sino en materiales a reutilizar, reciclar.

Asimismo, los Sistemas de Producción complejos contienen a su vez otros más pequeños. Estos subsistemas a veces tienen sus propios objetivos relativamente más estrechos, por ello, los directivos deben conseguir que estos subsistemas estén orientados a los objetivos del sistema global. Para analizar el sistema como el subsistema se ha desarrollado el Operador Sistema de Producción (OSP), que veremos a continuación.

a. El Operador Sistema de Producción (OSP):

Antecedente: “La calidad del conocimiento es el resultado del desarrollo de las herramientas que se utilizan. Tenemos varios métodos que se han venido sucediendo desde antes. Los más importantes hasta la fecha son el Inductivo de Descartes (análisis y síntesis); el deductivo de Bacon (Observaciones y conclusiones); pero Galileo les quitó la debilidad de estos métodos al someterlos a la prueba empírica y crea lo que se llama el método científico. Posteriormente, se crea el método cibernético (que es la teoría de control) y aquí comienzan las diferentes aproximaciones con muchos protagonistas. Así tenemos que se presta al álgebra de Bool para meter ciertos conceptos de conjuntos independientes, conjuntos completos, conjuntos que se extienden exhaustivamente (innovación), conjuntos que tienen que ser sistema y así sucesivamente dando paso al método sistémico. Posteriormente, se complica el método cibernético con la teoría de la calidad, poniendo en el feedback a la total quality management

(gestión de la calidad total) y en las salidas o de productos las normas ISO. Se han creado muchas escuelas siendo la más fuerte la de System Science. En la actualidad tenemos el modelo Operador Sistema de Producción (OSP), el cual realmente considera todos los elementos de un sistema y que facilita el desarrollo del conocimiento.” Edgard Cabrera PhD.

Descripción del Modelo OSP:
Ver figura 15.

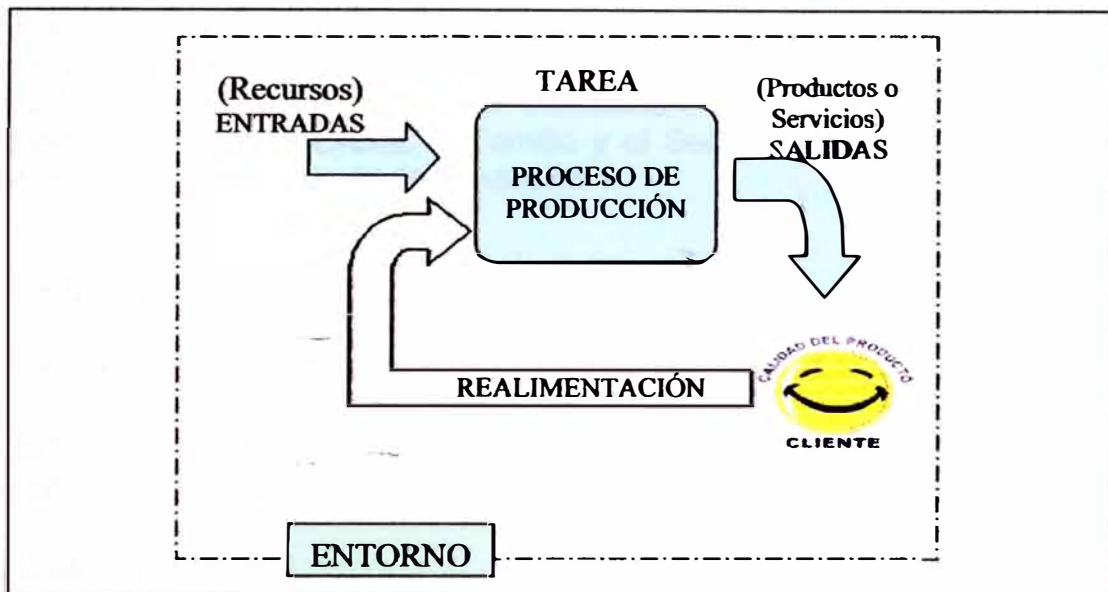


Figura 15 El Operador Sistema de Producción (OSP)

Basado en: Cabrera, Édgard. La Gestión de Operaciones y de La Producción. Opm System Inc. Canadá. 1999. ISBN 2-9802687-0-4. Página 81.

Tarea: es la finalidad del operador Sistema de producción, la cual debe ser acorde a la Misión de la Empresa.

Entradas: todos los Recursos necesarios: insumos, humanos, financieros, maquinaria, software, legales, incluyendo la gestión con los proveedores.

Salidas: se refiere a todos los bienes y servicios relacionados con nuestro Producto (Bien o Servicio) incluyendo Gestión con el Cliente.

Procesos de Producción: comprende todas las etapas del proceso de Producción, la planificación, la logística y el control de calidad. Se orienta la producción al logro de los objetivos del Sistema de Producción.

Cientes: es la fuente de riqueza de la empresa. La Relación Empresa-Cliente está definida en función del intercambio de sus Valores y su Tiempo de Respuesta de las Transacciones. Cuanto mejor es esta relación, mayor será la riqueza de la empresa. Posteriormente veremos lo que es el Enfoque al Cliente.

Entorno (Ambiente): está enmarcado al Sistema Macroeconómico (SME) y otras variables no consideradas en dentro del OSP.

El modelo OSP puede utilizarse para la construcción de indicadores con Enfoque al Cliente. Ver figura 15.

b. El Modelo del Sistema Macroeconómico (SME)

Una manera de estudiar el Entorno para las operaciones globalizadas es por medio del modelo Sistema Macroeconómico. El SME considera las cuatro entidades en constante interacción: el Gobierno (Nacional e Internacional), la Empresa, la Familia y el Sector Exterior que incluye la importación y exportación de productos.

3.2 EL ENFOQUE AL CLIENTE:

Basado en material del profesor Magister Jorge Cardeña:

“En los negocios existe una sola definición de calidad, la definición del cliente”. J. Cardeña.

¿Qué es el Cliente?

Es un ser pensante y racional, alguna veces completamente irracional, además es caprichoso vulnerable, cambiante, innovador, exigente: sujeto a las modas, aceptación social, publicidad, novedad.

Por todo lo anterior es necesario tener sistemas de percepción de cambio, mantener una estructura flexible y ágil, y un recurso altamente capacitado y motivado.

Las Nuevas Características del Cliente:

- 1) Más exigentes
- 2) Los clientes son competidores
- 3) Ya no son leales (porque tiene abundante oferta)
- 4) Buscan productos altamente diferenciados
- 5) Les fascina la velocidad de respuesta
- 6) Les gusta ser escuchados
- 7) Compra funciones
- 8) Les gustan las relaciones largas, les da confianza
- 9) Les gusta que les faciliten la vida y resuelvan sus problemas
- 10) Pagan lo que reconocen

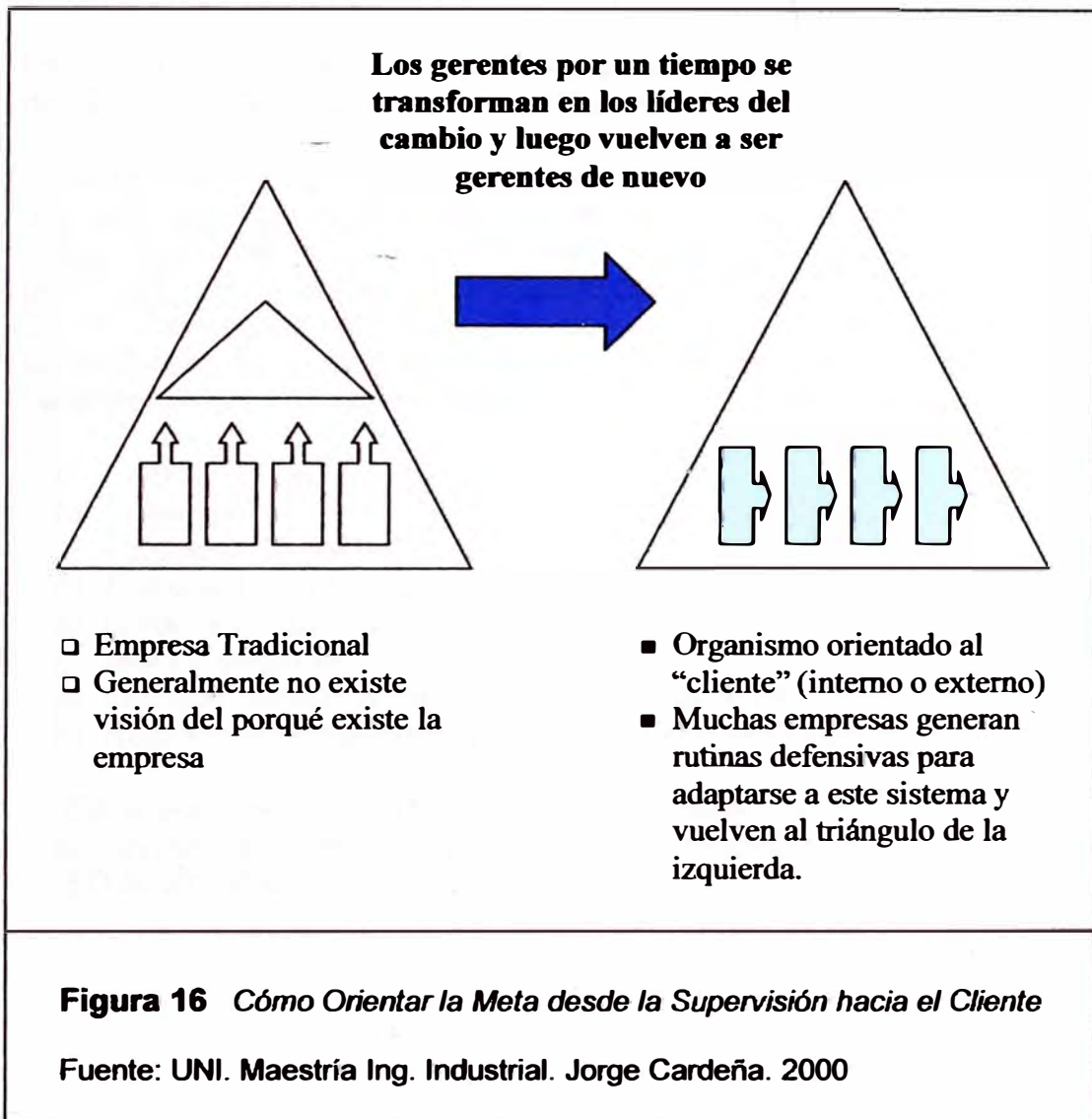
“Las utilidades de una organización provienen principalmente de los clientes repetitivos. El cliente repetitivo es capaz de generar beneficios financieros a una empresa hasta 10 veces mayores que el cliente impactado por campañas publicitarias”.

W. Edwards Deming. Out of the Crisis

Las dos únicas cosas que el cliente compra son:

- 1) LO QUE LES HACE SENTIRSE BIEN
- 2) LAS SOLUCIONES A SUS PROBLEMAS.

Ver figura 16.



En el diseño de productos nuevos para los clientes usualmente se ha realizado en base a sus necesidades, pero las empresas más innovadoras

son las que les generan necesidades a los clientes, para ello es necesario conocer la psicología de nuestro mercado objetivo.

El enfoque al cliente se ha difundido no sólo para los productos sino en la razón de ser de las organizaciones. Es así como se hacen esfuerzos para mejorar los productos y servicios. En USA se creó el Premio de Calidad Malcolm Baldrige, en Europa el EFQM, a nivel internacional el ISO 9000 y el ISO 14000, entre otros.

3. 3 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2000 BASADO EN PROCESOS (SGC)

Los Principios ISO 9001:2000 de calidad para definir el problema:

Para definir el problema se aplicó los principios de gestión de la calidad de ISO 9000:2000, páginas vi y vii (12), que dice:

“Para conducir y operar una organización en forma exitosa, se requiere que ésta se dirija y controle en forma sistemática y transparente. Se puede lograr el éxito implementando y manteniendo un sistema de gestión que esté diseñado para mejorar continuamente su desempeño... Se han identificado ocho principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño.

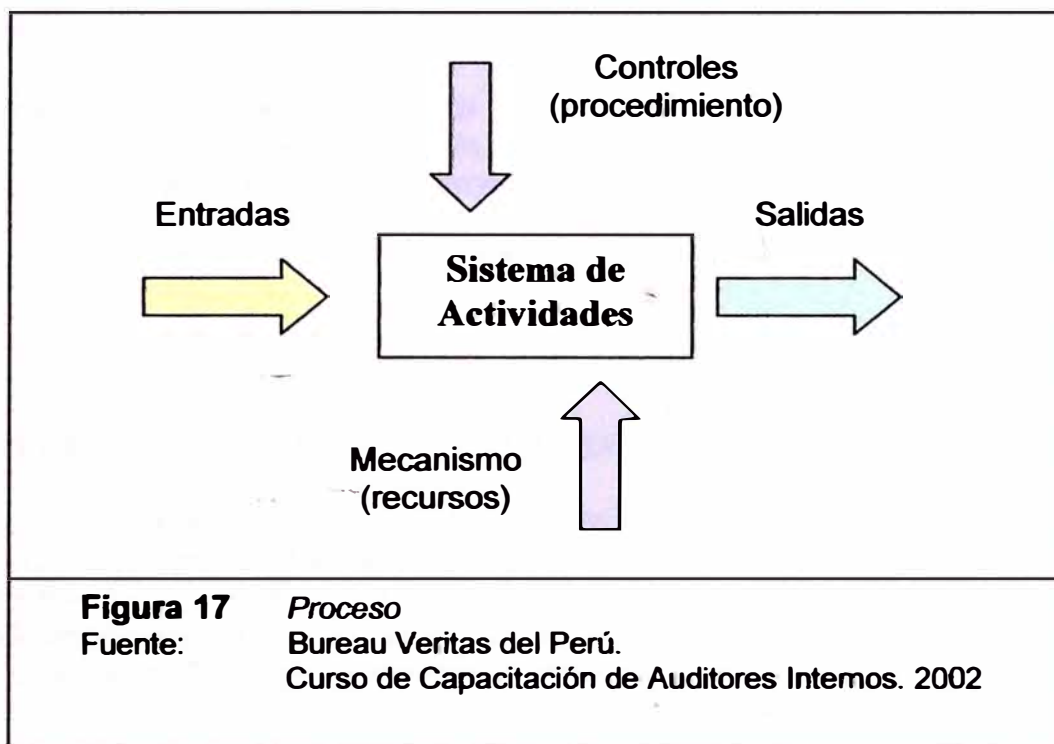
- a) *Enfoque al cliente.*
- b) *Liderazgo.*
- c) *Participación del personal.*
- d) *Enfoque basado en procesos.*
- e) *Enfoque de sistema para la gestión.*
- f) *Mejora continua.*
- g) *Enfoque basado en hechos para la toma de decisión.*
- h) *Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.*

*Estos ocho principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de sistema de gestión de la calidad de la familia de Normas ISO 9000: 2000**

(12) ISO - International Organization for Standardization
Sistema de gestión de la calidad- Fundamentos y vocabulario.
Norma ISO 9000. Año 2000. Suiza. www.iso.ch

d. Enfoque basado en Procesos:

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. (13) Ver Figura 17.



Frecuentemente, el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La aplicación de un sistema de procesos dentro de una organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión, puede denominarse como "enfoque basado en procesos". Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

(13) ISO - International Organization for Standardization
Sistema de gestión de la calidad- Requisitos.
Norma ISO 9001. Año 2000. Suiza. www.iso.ch

NOTA: De manera adicional, puede aplicarse a todos los procesos la Metodología PHVA “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar”. Ver figura 23.
El PHVA puede describirse brevemente como:

Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Hacer: complementar los procesos.

Verificar: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos

3.4 EL PREMIO DE CALIDAD MALCOLM BALDRIGE

En 1987, el Congreso de los Estados Unidos de América crea el Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige. Es el mayor reconocimiento a la competitividad, calidad y productividad a las organizaciones estadounidenses para el beneficio de todos sus residentes, siendo usual que los Premios Baldrige sean entregados por el Presidente.

Actualmente, se tienen tres premios para evaluar la excelencia de las organizaciones:

- a) **Negocios:** con énfasis en la excelencia, ética, logros, competitividad.
- b) **Educación:** con énfasis en la excelencia, ética, logros y reconocimientos.
- c) **Salud:** con énfasis en la excelencia, ética, logros y reconocimientos.

Debido a la orientación de la tesis, nos abocaremos al Premio para los Negocios.

Propósito del Premio de Calidad en Negocios a Nivel Nacional (EEUU)
Fortalecer la competitividad de los negocios de los Estados Unidos.

- Ayudar a mejorar los rendimientos de las prácticas de la organización, capacidades y resultados.
- Facilitar la comunicación y compartir la información de las mejores prácticas entre todos los tipos de organizaciones en Estados Unidos.

- Servir como una herramienta de trabajo para comprender y administrar el rendimiento y para orientar el planeamiento organizacional y oportunidades de aprendizaje.

Resultados buscados para los negocios

El Premio ha sido diseñado para ayudar a los negocios para aproximarse a la administración basada en resultados con énfasis en:

- Mejora continua del valor de entrega de los productos despachados al cliente, contribuyendo a su favorable impacto en el mercado.
- Mejorar la efectividad y capacidad de la organización.
- Capacitación de la organización y del personal.

Conceptos y Valores Fundamentales:

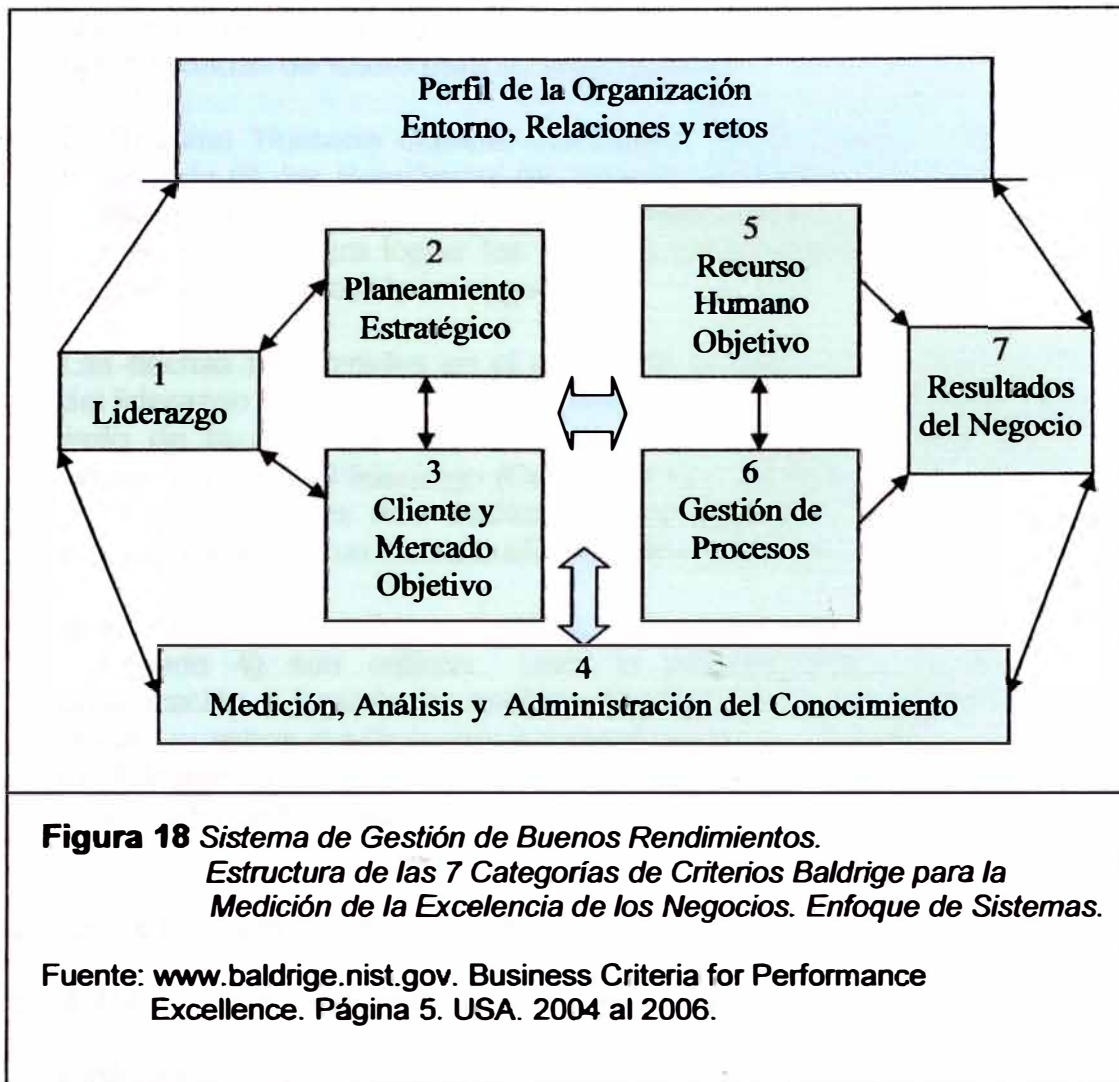
Se tiene el siguiente conjunto de Conceptos y Valores Fundamentales:

- Liderazgo visionario
- Excelente conducción al cliente
- Aprendizaje del personal y organizacional
- Valorar a los empleados y empresas asociadas
- Agilidad
- Enfoque al futuro
- Administración innovadora
- Administración en base a hechos
- Responsabilidad social
- Enfoque en resultados y crear valor
- Enfoque de sistemas.

De la interrelación de los conceptos mostrados, nacen las 7 categorías de criterios Baldrige.

Las 7 Categorías de Criterios Baldrige para los Excelentes Rendimientos de los Negocios son: (Ver Figura 18)

1. Liderazgo
2. Planeamiento estratégico
3. Cliente y mercado objetivo
4. Medición, Análisis y Administración del conocimiento
5. El Recurso Humano objetivo
6. Gestión de Procesos
7. Resultados del Negocio



Estructura de los Criterios de Rendimiento de la Excelencia:

La figura 18 nos provee de las conexiones de la estructura. De arriba a abajo, la estructura tiene los siguientes elementos básicos:

- Perfil de la organización: El perfil organizacional fija el contexto exterior a la organización en que usted opera. Su entorno, puntos claves para las relaciones laborales y mejoras en la estrategia, sirven como una guía para el dominio del sistema de gestión para el rendimiento organizacional.
- Sistemas operativos: Los sistemas operativos están compuestos por 6 criterios. En el centro de la figura se definen las operaciones y los resultados a lograr.

El Liderazgo (Categoría 1), el Planeamiento estratégico (Categoría 2), el Cliente y mercado objetivo (Categoría 3), representan la **Trilogía del Liderazgo**. Estas categorías están puestas juntas para enfatizar la importancia de un enfoque que lidere la estrategia y los clientes. Líderes

con experiencia dan a su organización una dirección y miran las oportunidades de futuro para su organización.

El Recurso Humano objetivo (Categoría 5), la Gestión de Procesos (Categoría 6), los Resultados del Negocio (Categoría 7), representan la **Trilogía de los Resultados**. Los empleados de su organización y los procesos clave para lograr los trabajos de la organización por los que fluyen los resultados de su negocio.

Las flechas horizontales en el centro de la estructura enlaza la trilogía del liderazgo con la trilogía de los resultados. Es el Enlace crítico para el éxito de la organización. Principalmente, la flecha central indica las relaciones entre el liderazgo (Categoría 1) y los Resultados del Negocio (Categoría 7). Las dos flechas de pie indican la importancia de la realimentación en un sistema efectivo de rendimiento.

- Sistema Base: Medición, Análisis y Administración del conocimiento (categoría 4) son críticos para la administración efectiva de su organización y basado en hechos. El sistema de conocimiento dirigido mejora nuestros rendimientos y competitividad. La Medición, el Análisis y La Administración del conocimiento sirven como Base para el Sistema de Gestión de Rendimientos.

a. Los 4 Factores para evaluar los Criterios:

c.1 A-D-L-I para la evaluación de los Categorías del 1 al 6

Está integrado por 4 factores:

Factor 1. Enfoque (Approach: A),

Debe ser:

- Buscar ser eficaz
- Enfoque sistemático
- Satisfacer a los múltiples requerimientos
- Basado en hechos.

Factor 2. Despliegue (Deployment: D),

Debe:

- Satisfacer los requerimientos de la categoría evaluada.
- Ser aplicado de forma coherente
- El enfoque no debe causar diferencias entre las diferentes áreas de trabajo.

Factor 3. Aprendizaje (Leaming: L)

Debe:

- Ser basada en hechos

- Mejorar el enfoque basado en ciclos de evaluación
- Promover nuevos métodos innovadores para mejorar el enfoque
- Compartir las mejoras e innovaciones con otras unidades de trabajo y procesos en su organización.

Factor 4. Integración (Integration: I).

Debe:

- El enfoque debe estar alineado a los objetivos de su organización y requerimientos del Criterio
- Las mediciones, información y sistemas de mejora son complementarios a los procesos y unidades de trabajo
- Sus planes, procesos, resultados, análisis, aprendizaje y acciones deben estar acorde con los procesos y unidades de trabajo para apoyar las metas de largo plazo de la organización.

Observación: A-D-L-I en inglés significa Approach, Deployment, Learning e Integration, estando enfocado en organizaciones para altos rendimientos, en sus procesos, mejoras organizacionales y procesos de integración con otras áreas de interés de la organización.

3.5 EL MODELO EFQM: (14)

a. Antecedentes

La Fundación Europea para la Gestión de Calidad (EFQM®), cuyas siglas en inglés significan European Foundation for Quality Management, es una organización sin fines de lucro, formada por organizaciones o empresas miembros y creada en 1988 por catorce importantes empresas europeas.

VISIÓN: un mundo en el que las organizaciones europeas sobresalgan por su excelencia.

MISIÓN: es ser la fuerza que impulsa en Europa la excelencia sostenida.

El Modelo EFQM de Excelencia se introdujo como el marco fundamental para evaluar y mejorar las organizaciones de tal modo que pudieran alcanzar esta excelencia sostenida.

b. La excelencia y sus ocho conceptos fundamentales:

El Modelo se basa en los Conceptos Fundamentales de la Excelencia. Excelencia Sostenida por grupo de interés se entiende a todas aquellas personas o grupos que tienen algún interés legítimo en la organización,

(14) European Foundation for Quality Management.
Introducción a la Excelencia. ISBN 90-5236-076-6 página 5. Bélgica
www.efqm.org/downloads/pdf/0766-InEx-sp.pdf

sus actividades y logros: clientes, empleados, partners, proveedores, la sociedad en la que influye la organización, y todo el que tiene un interés económico en la organización.

La Excelencia se define como el modo sobresaliente de gestionar la organización y obtener resultados mediante la aplicación de los ocho Conceptos Fundamentales de la Excelencia los cuales son:

1. Orientación hacia los resultados
2. Orientación al cliente
3. Liderazgo y coherencia en los objetivos
4. Gestión por procesos y hechos
5. Desarrollo e implicación de las personas
6. Aprendizaje, Innovación & Mejora continuos
7. Desarrollo de Alianzas
8. Responsabilidad Social

c. Los nueve criterios para evaluar el progreso hacia la excelencia del Modelo EFQM

Es un marco de trabajo no-prescriptivo basado en nueve criterios, que puede utilizarse para evaluar el progreso de una organización hacia la Excelencia*. El Modelo establece que la excelencia sostenida en todos los resultados de una organización se puede lograr mediante distintos enfoques.

CRITERIOS	CATEGORÍA	Porcentaje Recomendado para Autoevaluación
1. Liderazgo	<u>Agentes Facilitadores</u> (analizan cómo realiza la organización las actividades clave)	10 %
2. Personas		9 %
3. Política y Estrategia		8 %
4. Alianzas y Recursos		9 %
5. Procesos		14 %
6. Resultados en la Personas	<u>Agente Resultado</u> (se ocupan de los resultados que se están alcanzando)	9 %
7. Resultados en los Clientes		20 %
8. Resultados en la Sociedad		6 %
9. Resultados Clave		15 %

Tabla 7 Los nueve criterios para evaluar el progreso hacia la excelencia del Modelo EFQM

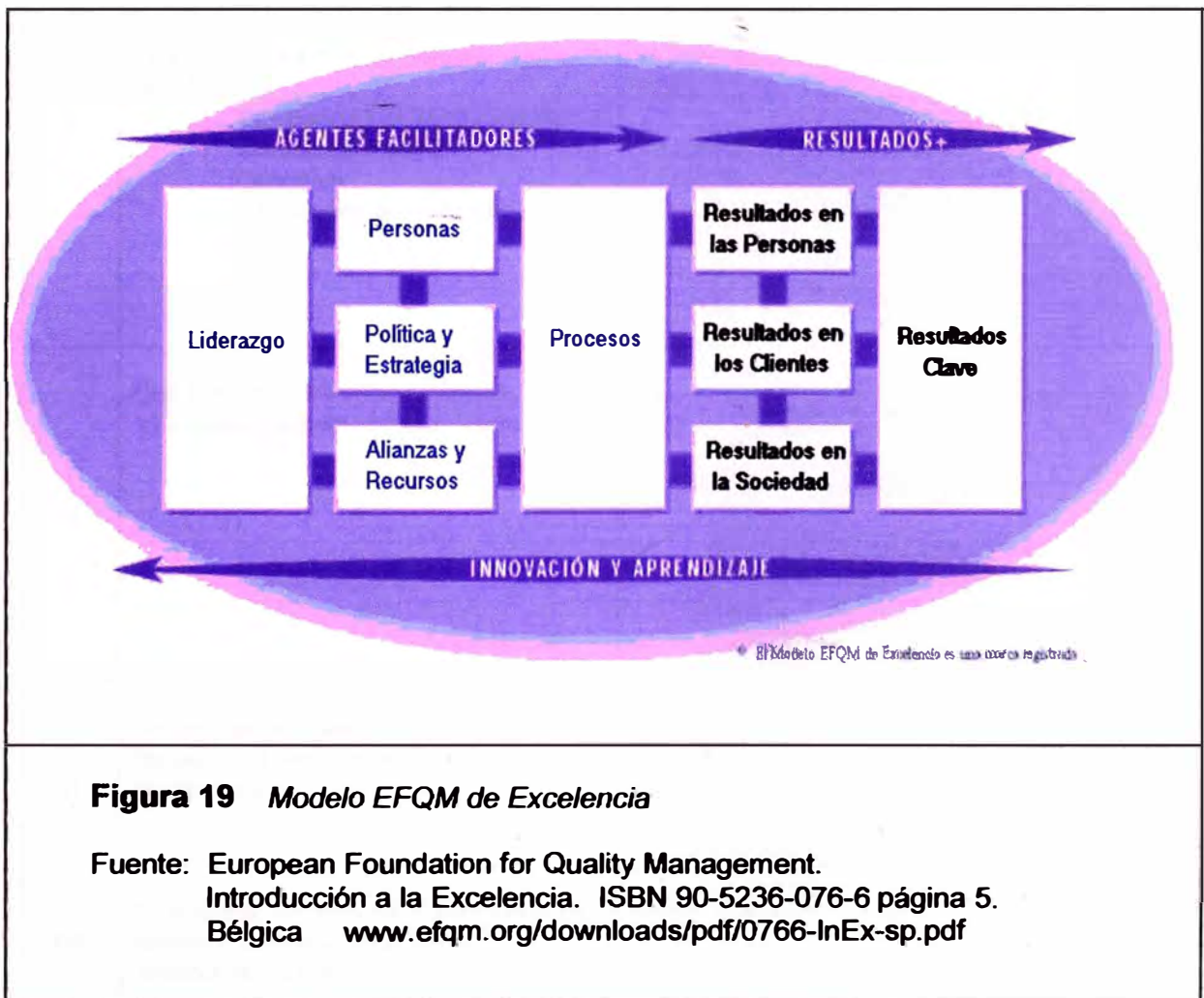
Elaboración propia

d. El Modelo EFQM de Excelencia

El Modelo se fundamenta en la premisa según la cual:

*Los resultados excelentes en el Rendimiento general de una Organización, en sus Clientes, Personas y en la Sociedad en la que actúa, se logran mediante un Liderazgo que dirija e impulse la Política y Estrategia, que se hará realidad a través de las Personas, las Alianzas y Recursos, y los Procesos. Las flechas subrayan la naturaleza dinámica del Modelo, mostrando que la innovación y el aprendizaje potencian la labor de los agentes facilitadores dando lugar a una mejora de los resultados”.

Ver Figura 19.



e. Esquema Lógico REDER:

REDER (Resultados, Enfoque, Despliegue, Evaluación y Revisión) y que está integrado por cuatro elementos:

Los elementos Enfoque, Despliegue, Evaluación y Revisión se utilizan al evaluar los criterios del grupo de Agentes Facilitadores, mientras que el elemento Resultados se emplea para evaluar los criterios del grupo de resultados.

Dentro de este marco general no-prescriptivo, ciertos Conceptos Fundamentales constituyen la base del Modelo. Con frecuencia se hace referencia a los comportamientos, actividades o iniciativas basados en estos conceptos como Gestión de Calidad Total.

ESQUEMA LÓGICO REDER		
R	<p>Qué RESULTADOS queremos lograr a nivel de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rendimiento de la organización Económico financiero Operativo Percepción de grupos de interés 	<p>LOS LOGROS ALCANZADOS POR LA ORGANIZACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tendencias positivas o rendimiento sostenido. - Objetivos adecuados y se alcanzan. - Buen rendimiento comparado con otras organizaciones. - Consecuencias de los enfoques (causa-efecto) - Aplicación de los resultados en áreas relevantes (alcance)
E	<p>Qué ENFOQUES vamos a planificar y desarrollar para obtener esos resultados.</p>	<p>LO QUE SE HA PLANIFICADO HACER Y LAS RAZONES PARA ELLO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sólidamente fundamentado: <ul style="list-style-type: none"> Lógica clara Procesos bien definidos y desarrollados Orientada a grupos de interés. - Integrado <ul style="list-style-type: none"> Apoyo a la política y estrategia Vinculado a otros agentes.
D	<p>De qué manera vamos a DESPLEGAR los enfoques para asegurar una buena implantación.</p>	<p>LO QUE SE HACE PARA APLICAR EL ENFOQUE</p> <p style="text-align: center;">Implantado en áreas relevantes De modo sistemático</p>
ER	<p>La forma de EVALUAR y REVISAR los enfoques en base al seguimiento y análisis de los resultados alcanzados.</p>	<p>LO QUE SE HACE PARA EVALUAR Y REVISAR EL ENFOQUE Y EL DESPLIEGUE.</p> <p style="text-align: center;">Mediciones regulares Actividades de aprendizaje Identificar, establecer prioridades Planificar ó implantar la mejora</p>

Tabla 8 El Esquema Lógico REDER del Modelo EFQM

Fuente: www.efqm.org

Observación: REDER en inglés lo llaman: RADAR (Result, Approach, Deployment, Assessment and Review).

f. Definiciones de los Conceptos fundamentales de la Excelencia:

El logro de la excelencia requiere un total compromiso y aceptación de estos conceptos por parte de la Dirección. La organización obtendrá una “etapa de madurez” en que se encuentra actualmente, la presente servirá para reflexionar en el “cómo” y el “porqué” de seguir adelante.

f.1. Orientación hacia los resultados

Concepto: La Excelencia consiste en alcanzar resultados que satisfagan plenamente a todos los grupos de interés de la organización.

f.2 Orientación al cliente

Concepto: La Excelencia consiste en crear valor sostenido para el cliente.

f.3 Liderazgo y coherencia.

Concepto: Excelencia es ejercer un liderazgo con capacidad de visión que sirva de inspiración a los demás y que, además, sea coherente en toda la organización.

f.4 Gestión por procesos y hechos

Concepto: Excelencia es gestionar la organización mediante un conjunto de sistemas, procesos y datos, interdependientes e interrelacionados.

f.5 Desarrollo e implicación de las personas

Concepto: Excelencia es maximizar la contribución de los empleados a través de su desarrollo e implicación.

f.6 Proceso continuo de Aprendizaje, Innovación y Mejora

Concepto: Excelencia es desafiar el “status quo” y hacer realidad el cambio aprovechando el aprendizaje para crear innovación y oportunidades de mejora.

f.7 Desarrollo de Alianzas

Concepto: Excelencia es desarrollar y mantener alianzas que añaden valor.

f.8 Responsabilidad Social de la Organización

Concepto: Excelencia es exceder el marco legal mínimo en el que opera la organización y esforzarse por comprender y dar respuesta a las expectativas que tienen sus grupos de interés en la sociedad.

g. Autoevaluación y mejora del rendimiento.

h. Niveles EFQM de Excelencia

Los Niveles EFQM de Excelencia se crearon con el fin de ofrecer a las organizaciones un reconocimiento sólido y común a todo Europa para cada una de las etapas que se contemplan en el viaje hacia la Excelencia.

Algunas organizaciones buscan modos sencillos y prácticos de iniciar el viaje. Todos los Niveles contemplan una evaluación respecto al Modelo EFQM de Excelencia.

La excelencia no es sólo una teoría sino que consiste en alcanzar resultados tangibles respecto a lo que hace una organización, cómo lo hace, los resultados que realmente obtiene y la confianza en que estos resultados se mantendrán en el futuro.

3.6 SEIS SIGMA (SS):

Cuando aparece el pensamiento "Cero Defectos" ello quedó sólo como filosofía y mayor ideal en las empresas de bienes y servicios, pero imposible de realizar con repetibilidad y confiabilidad, la meta fue encontrar una herramienta que tenga dicho enfoque, aunque no llegue a solucionar dicho problema filosófico. Con el paso de los años, Seis Sigma fue desarrollándose más allá de la estadística e integrando poderosas herramientas de gestión, para no sólo poder medir sino el poder llegar a un proceso Seis Sigma.

El Significado de Seis Sigma:

En forma práctica, significa "Seis Sigma es la filosofía y meta de 3,4 defectos por millón de oportunidades" (15). Traducción libre del autor.

Estadísticamente, Seis Sigma significa no producir servicios o productos defectuosos (0,00189 ppm para proceso centrado y hasta 3,4 ppm para proceso descentrado de $1,5 \sigma$), a lo que denomina nivel de calidad de clase mundial. (16)

(15) Harry, Mikel y Schroeder, Richard. Six Sigma. The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations. Currency. First Edition. January 2000. USA. Página 17

(16) Escalante, Edgardo. Seis-Sigma Metodologías y Técnicas. Editorial Limusa. México. 2003. página 17

Nivel de Sigma	Defectos por millón de oportunidades	Costo de calidad	Clasificación	No. de palabras equivocadas *
6	3,4	< 1 % ventas	Empresa de Clase Mundial	1 en una librería
5	233	5 -15 % ventas		1 en varios libros
4	6 210	15 – 25 % ventas	Industria Promedio	1 en 31 páginas
3	66 807	25 – 40% ventas		1.35 por página
2	308 537	No aplicable	Compañía No competitiva	23 por página
1	690 000			159 por página

Tabla 9 *El Costo de la Calidad (Harry y Schroeder 2000)*

* Otros significados de Seis-Sigma (Harry y Mc Fadden, 1993)

La fábrica oculta:

Compañías que realizan productos y servicios con 4 sigma o menores niveles de calidad, gastan un extraordinario monto de tiempo y dinero tratando de detectar, corregir las fallas y los errores. Cada defecto toma adicional espacio, tiempo, materiales, dinero y fuerza laboral para su detección, inspección, análisis, y reparación de los defectos.

¿Qué es Calidad para Seis Sigma?

Para Seis Sigma, **Calidad** es el estado en el cual se obtienen productos o servicios de acuerdo o superando las expectativas del cliente a bajo costo, cumpliendo la utilidad práctica y disponibilidad del mismo en el momento y en la cantidad adecuada en todos los aspectos de su relación con la empresa. Traducción libre del autor (17). Ver **Tabla 10**.

1	Bajo costo (economic worth)	- Producto acorde con las especificaciones al menor costo.
2	Utilidad práctica (practical utility)	- Forma - Ajuste - Funcionabilidad
3	Disponibilidad (available)	- En el momento requerido - En la cantidad requerida.

Tabla 10 *Componentes Principales de la Calidad Seis Sigma*

(17) Harry, Mikel y Schroeder, Richard. Op. Cit. página 6.

La Metodología Seis Sigma a Nivel del Negocio: (18)

- R Recognize.** Reconocer el verdadero estado de su negocio.
- D Define.** Definir los planes que deben realizarse para la mejora del actual estado.
- M Measure.** Medir los sistemas del negocio que dan soporte a los planes.
- A Analyze.** Analizar las brechas de los sistemas del negocio mediante el benchmarking.
- I Improve,** Mejore los elementos del sistema para lograr los planes.
- C Control.** Controle las características críticas que aportan valor o nivel al sistema.
- S Standarize.** Estandarice los mejores sistemas en su clase.
- I Integrate** Integre los mejores sistemas al planeamiento estratégico.

Reconocer el verdadero estado de su negocio. Un estado del negocio describe sus condiciones globales, creados para los sistemas usados para dirigir y administrar al mismo. Estos sistemas tienen la habilidad independiente o interactivamente de gran impacto y de bajo nivel económico en el negocio. Como mencionamos, la satisfacción del cliente es un reflejo de un estado del negocio y depende de tres cosas:

1. Entrega al cliente del producto o servicio **libre de defectos.**
2. Entrega al cliente de un producto o servicio **en la fecha programada.**
3. Entrega de un producto o servicio **al menor costo posible.**

Cada uno de estos 3 elementos, pueden ser trasladados al sistema.

Muchas organizaciones revisan la conducta del Servicio al Cliente y usan esta información para crear diagramas de barras, histogramas que muestran cuáles opciones son más frecuentes en cada opción. Mientras que esta clase de diagramas permite a las empresas ver el estado del cliente, o cuán satisfecho se siente el cliente de sus productos y servicios, éste puede proveer mínima información para

(18) Mikel, Harry y Schroeder, Richard. Op. cit. página 109.

comprender y cómo mejorar bajos ratios y llegar a superarlos. Ellos deben ver las dimensiones de satisfacción del cliente y sus correlaciones con los sistemas del negocio usados para diseñar, manufacturar, enviar, dar soporte a sus productos o servicios; mejorando la habilidad para la satisfacción del cliente.

3.7 EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL CMI (BSC : BALANCED SCORECARD) (19)

a. Las 4 perspectivas del CMI:

Los objetivos e indicadores del Cuadro de Mando se derivan de la visión y estrategia de una organización y contemplan la actuación de la organización desde cuatro perspectivas:

- La Financiera
- La del Cliente
- La del Proceso Interno
- La de la Formación y Crecimiento.

Estas cuatro perspectivas proporcionan la estructura necesaria para el Cuadro de Mando Integral.

b. 1 La Perspectiva Financiera:

Los indicadores financieros son valiosos para resumir las consecuencias económicas de acciones que ya se han realizado. Los objetivos financieros acostumbran a relacionarse con la rentabilidad medida, por ejemplo, los ingresos de explotación, los rendimientos del capital empleado, el valor añadido económico, crecimiento de ventas, flujo de caja: Rendimientos sobre el capital empleado (ROCE), etc.

b.2 Grupo de indicadores centrales del cliente

El grupo de indicadores centrales de los resultados de los clientes es genérico en toda clase de organizaciones. Este grupo de indicadores centrales incluye:

Satisfacción de los clientes
Rentabilidad de los clientes
Retención de clientes
Incremento de clientes
Cuota del mercado

(19) Kaplan, Robert y Norton, David. "Cuadro de Mando Integral" (The Balanced Scorecard). Ediciones Gestión 2000. Segunda edición. 2000. España.

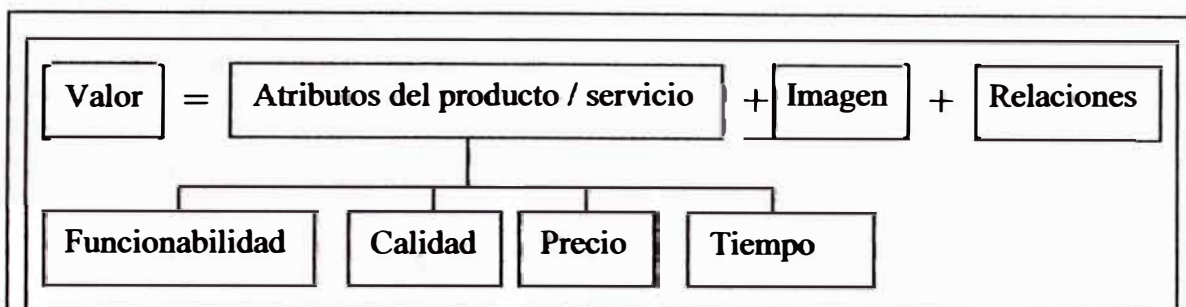


Figura 20 *La propuesta del valor añadido del cliente*
Fuente Kaplan y Norton. Cuadro de mando integral. 1997. pág. 87

b.3. La Perspectiva del Proceso Interno:

Cada negocio tiene un conjunto único de procesos para crear valor para los clientes y producir resultados financieros. Sin embargo, hemos descubierto que un modelo genérico de cadena de valor proporciona una plantilla que las empresas pueden hacer a su medida, al preparar enfoques del proceso interno. Este modelo abarca tres procesos principales: Innovación, Operaciones y Servicio posventa.

Indicadores de la duración del proceso:

La propuesta de valor que se entrega a los clientes seleccionados incluye con frecuencia unos tiempos de **respuestas cortas** como atributo crítico de la actuación. Muchos clientes valoran plazos de espera cortos, medidos por el tiempo que transcurre desde el momento en que pasan un pedido hasta el momento en que reciben el producto o servicio deseado.

- El inicio de ciclo puede corresponder al momento en que:

1. Se recibe el pedido del cliente.
2. Se programa el pedido del cliente o el lote de producción.
3. Se pasa el pedido del cliente o el lote de producción.
4. Se reciben las materias primas e insumos.
5. Se inicia la producción del pedido o lote.

- El período de fabricación:

Eficacia del ciclo de fabricación (ECF)

$$ECF = \frac{\text{Tiempo del proceso de fabricación}}{\text{Tiempo de producción efectivo}}$$

Tiempo de producción efectivo = Tiempo de proceso + Tiempo de inspección + Tiempo de transporte + Tiempo de espera/almacenaje

- El fin de ciclo o de Distribución:

El proceso puede comprender de las siguientes etapas:

1. Ha finalizado la producción del pedido o lote.
2. El pedido o el lote se encuentra en existencias de mercancías acabadas, disponible para ser expedido.
3. El pedido es enviado (puede ser a nivel nacional o internacional).
4. El pedido es recibido por el cliente.

Eficacia del ciclo de entrega (ECE)

$$ECE = \frac{\text{Tiempo del proceso de entrega}}{\text{Tiempo de entrega efectivo}}$$

Tiempo de entrega efectivo = Tiempo de proceso + Tiempo de inspección + Tiempo de transporte + Tiempo de espera/almacenaje

Ejemplos de Indicadores de calidad según el Cuadro de Mando Integral CMI:

Entre los indicadores más relevantes de calidad, se tienen:

- Tasas de defectos del proceso
- Producción (ratio de productos conformes en relación al total de productos fabricados)
- Desperdicio
- Chatarra
- Reprocesos
- Devoluciones
- Porcentaje de procesos bajo control estadístico del proceso

Indicadores más relevantes de la Insatisfacción del cliente:

- Largos tiempos de espera
- Información inexacta o errónea
- Acceso negado o retrasado
- Solicitud o transacción no realizada
- Pérdida financiera para el cliente
- Atención al cliente defectuosa

- Comunicación ineficaz.

Un indicador importante de calidad es el porcentaje de productos bien realizados en el primer pase (sin acondicionamiento, ni reprocesos).

b.4 La perspectiva del aprendizaje y crecimiento:

Se tienen tres categorías principales de variables en la perspectiva de aprendizaje y crecimiento: Las capacidades de los empleados, las capacidades de los sistemas de información, motivación, delegación de poder (empowerment) y coherencia de objetivos individuales y de la organización.

c. La vinculación de los indicadores múltiples del cuadro de mando para formar una sola estrategia:

Una estrategia es un conjunto de causa y efecto. El sistema de medición debe establecer de forma explícita las relaciones (hipótesis) entre los objetivos (y medidas) en las diversas perspectivas con el fin de que puedan ser gestionadas y validadas. La cadena de causa-efecto debe cubrir las cuatro perspectivas del CMI.

3.8 LAS SIETE NUEVAS HERRAMIENTAS DEL CONTROL DE CALIDAD QC, EN LA CALIDAD TOTAL (TQM) (20)

a. Antecedente:

Las tres metas del TQM son:

- Protegerse con apropiadas utilidades (esto es importante para que las Compañías puedan continuar generando razonables utilidades para poder cumplir con sus obligaciones sociales).
- Desarrollar a su personal (las Compañías deben educar y formar a sus empleados, para que sean permanentemente rentables).
- Asegurarse que la Compañía cumple sus obligaciones sociales. (Por ejemplo: Satisfaciendo a sus clientes, empleados y la Comunidad Social).

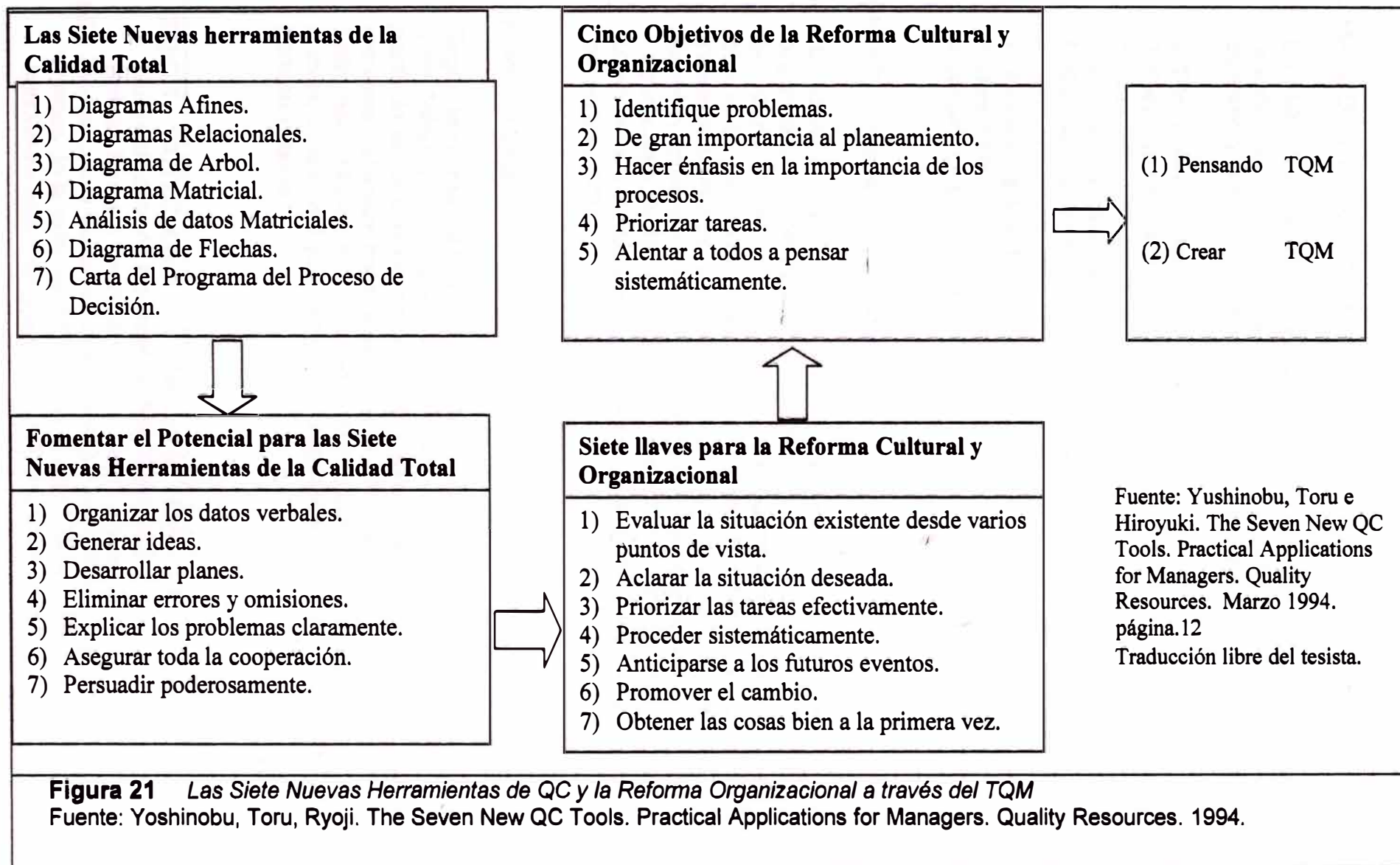
b. Las Siete Nuevas–Herramientas de la Calidad Total y la Reforma Organizacional para alcanzar el TQM:

El Departamento de Recursos Humanos es esencial para alcanzar las metas del TQM, porque desarrollar al personal es el secreto de mejorar a la Compañía desde el ámbito interno. El apuntar hacia un objetivo es para crear una cultura y una organización en la cual todos los empleados constantemente usen sus cabezas, generen ideas, y ejerciten su ingenio en todas sus actividades de Calidad Total.

La figura 21 que muestra una lista con los cinco principales objetivos de la Reforma Cultural y Organizacional, junto con las Siete llaves para alcanzar estas metas. La figura, además muestra las relaciones entre estas llaves y las funciones de las Siete Nuevas Herramientas del Control de Calidad.

Los paradigmas son una característica indeseable que el TQM intenta corregir (paradigmas: pensar que, lo que funcionó una vez puede volver a funcionar, olvidándose que un acercamiento que fue satisfactorio una vez no siempre sirve la segunda vez), el **satisfacerse con la actitud de cómo todo sigue bien** (descuidando el proceso mientras los resultados son aceptables), tratando de estar en todas las cosas con toda la gente, y llevando esto solo. TQM trata de eliminar tales **tendencias** y estimula que la gente piense por sí misma

(20) Yoshinobu Nayatani, Toru Elga, Ryoji Futomi. The Seven New QC Tools. Practical Applications for Managers. Quality Resources. 1994.



3.9 MARCO METODOLÓGICO DEL ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA (ACV):

En 1992, las **Naciones Unidas** acordaron un programa ambiental en la reunión de Nairobi, Kenia. En esta reunión quedaron claramente establecidas las amenazas ambientales más severas para el planeta: (21)

1. **Efecto invernadero.**
2. **Disminución de la capa de ozono.**
3. **Lluvia ácida.**
4. **Contaminación del agua.**
5. **Contaminación marítima y costera.**
6. **Deforestación.**
7. **Avance de los desiertos.**
8. **Desaparición de las especies.**
9. **Residuos peligrosos.**

a. El ACV y la responsabilidad social

“La gestión del producto será un recurso de suma utilidad para las organizaciones preocupadas por el origen, el uso y el destino de sus productos. A todo ello se agregan las inquietudes de los consumidores, que cada vez están más organizados en la defensa de sus legítimos intereses comunes, y de los respectivos gobiernos y sus autoridades, que también reclaman para que las empresas productoras y los usuarios se hagan cargo de los residuos, las emisiones y las descargas generados como consecuencia de la fabricación, el uso y la disposición final de sus productos.” (22)

b. El Ciclo de Vida:

Según la norma ISO 14040, el ciclo de vida es un concepto que se refiere a las *“etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema producto, a partir de la adquisición de la materia prima o de su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final”* del producto de que se trate. Entre esas etapas se destacan la extracción y la adquisición de materias primas, el uso del producto y su disposición final al concluir su vida útil para su usuario.

(21) CIT – COTEC. Centro de Información Técnica - Comisión Técnica
Guía didáctica de las Normas ISO Serie 14000.
Boletín Técnico Informativo N° 9. 1997. Argentina

(22) Trama, Luis y Troiano, Carlos. Análisis del ciclo de vida según las normas de la subserie IRAM-ISO 14040. IRAM. Argentina.
<http://www.construir.com/Econsult/Construr/Nro57/document/iram1.htm>

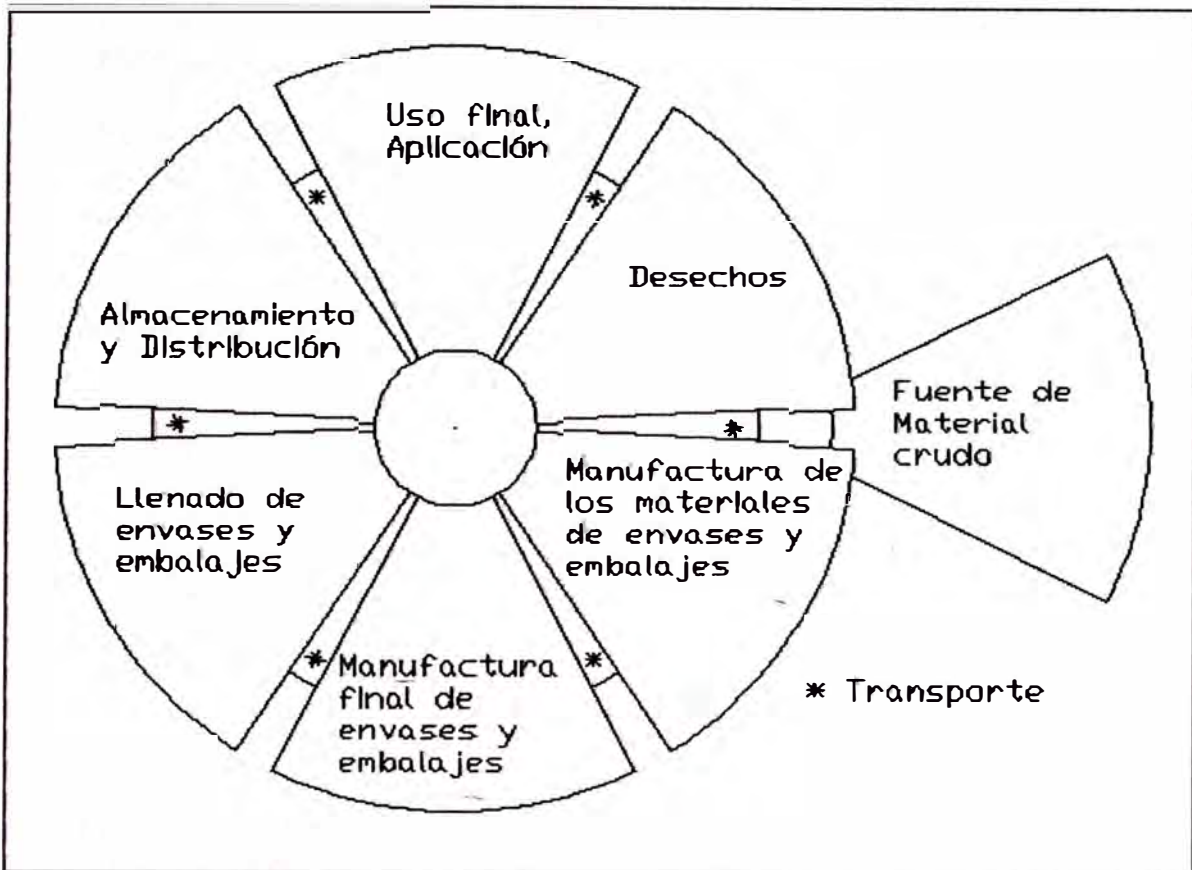


Figura 22 *Modelo Suizo de Ciclo de Vida de un producto— Aspectos ecológicos de los envases y embalajes.*

Fuente: OSEC / SVI. Swiss Office For Trade Promotion & Swiss Packaging Institute. Packaging from Switzerland. OSEC. Vevey. 1997. ISSN 1420-7907. página 28

Traducción libre del tesista.

3.10 COMPARACIONES DE LOS DIFERENTES MODELOS PRESENTADOS:

En la actualidad (año 2004), los modelos más importantes para los NEGOCIOS son el modelo ISO 9000:2000, Malcolm Baldrige y el EFQM.

“El modelo EFQM tuvo como punto de partida el Premio Baldrige de Estados Unidos, pero tenía algunas novedades”. En el modelo Baldrige 2004 vemos que es muy similar y ha superado al modelo EFQM, pero como es de esperarse la competencia entre ambos seguirá.

La certificación de calidad ISO 9000:2000 impulsado inicialmente por los europeos, ha adquirido una importancia a nivel global; y el modelo Baldrige de USA incluso recomienda toda la serie de normas ISO 9000.

Debido a su importancia compararemos los modelos ISO 9000, Premio Malcolm Baldrige y Modelo EFQM. Ver Tabla 11.

Estamos viviendo en una época en que las Normas ISO (9000 Gestión de la Calidad y 14000 Gestión Ambiental), están convergiendo con los premios Baldrige y el EFQM.

<i>Normas ISO 9000:2000</i>	<i>Premio Baldrige</i>	<i>Modelo EFQM</i>
Es una Certificación	Es un Premio	Es un Premio
Enfoque al Cliente	Enfoque al Cliente	Enfoque al Cliente
PHAV (Basado en Deming)	Plan-Do Check- Act (Deming)	Reder (Es un Deming)
Enfoque de Sistemas	Enfoque de Sistemas	No especifica
Operaciones	Operaciones	Operaciones
Los ocho Principios de la Gestión de la Calidad - SGC	Conceptos y Valores Fundamentales	Los ocho conceptos Fundamentales de la Excelencia
No aplica	Las 7 categorías de criterios	Los 9 criterios EFQM
Enfoque hacia Eficacia	Enfoque hacia Eficacia	Enfoque hacia Eficacia
Da una aprobación	Pasos hacia la madurez	Las Etapas de madurez
No aplica	Tabla de Puntajes	Tabla de Puntajes
No aplica	Resultado de la Responsabilidad y Relaciones con el Gobierno	Resultados en la Sociedad
No indica	Recomienda el uso de Seis Sigma y Balanced Scorecard e ISO 9000.	No indica

Tabla 11 Comparaciones de los Modelos ISO 9000, Baldrige y EFQM

Elaboración propia

CAPÍTULO 4

DISEÑO DE LA METODOLOGÍA

4.1 INTRODUCCIÓN:

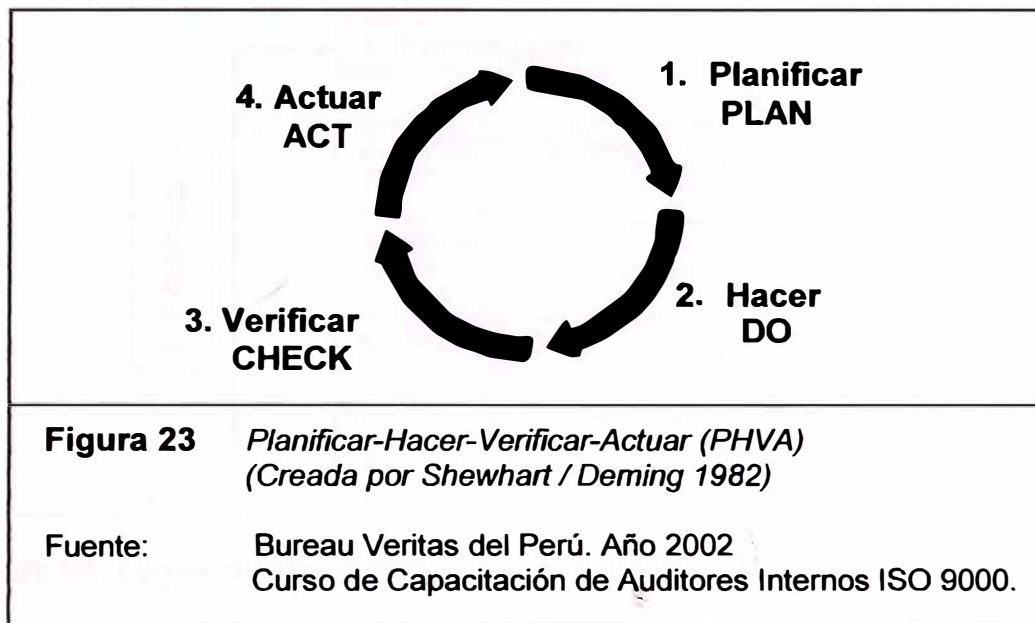
En el mundo globalizado en que vivimos, las empresas en los países se esfuerzan por exportar y vender sus productos en otros países. Los sistemas de comercialización se toman más complejos, sus elementos, entre ellos el sistema de distribución física internacional y a su vez sus elementos como los embalajes de exportación.

El presente capítulo ha integrado y diferenciado el conocimiento en relación entre los macrosistemas, sistemas y subsistemas, para poder llegar al sistema de embalaje aplicable a la distribución física internacional.

La metodología presentada ha sido producto de la reflexión a la luz de las modernas técnicas y herramientas: ISO 9000, enfoque a los procesos, EFQM, BSC, Seis Sigma, Importancia de la Investigación y Desarrollo para el desarrollo nacional, los procesos mentales y la experimentación.

4.1.1 Planificar-Hacer-Verificar-Actuar:

Se inicia con el principio de Deming Plan-Do-Check-Act el cual ha sido la base común para numerosas tesis a nivel de posgrado a nivel internacional, como de los procesos de certificación internacional. El principio de Deming viene a ser como una "RUEDA" porque es lo que permite la generación del conocimiento aplicado a las empresas. En el capítulo anterior se realizó un paralelo del principio de Deming con diferentes modelos utilizados actualmente. Ver la figura 23.



4.2 MARCO CONCEPTUAL

El Marco Conceptual es el método a seguir para demostrar la presente tesis. El proceso lógico a seguir para diseñar el Marco Conceptual se muestra en la figura 24, las partes son:

Planificación En la planificación se cuenta con 2 fases:

- Resultados esperados
- Enfoque

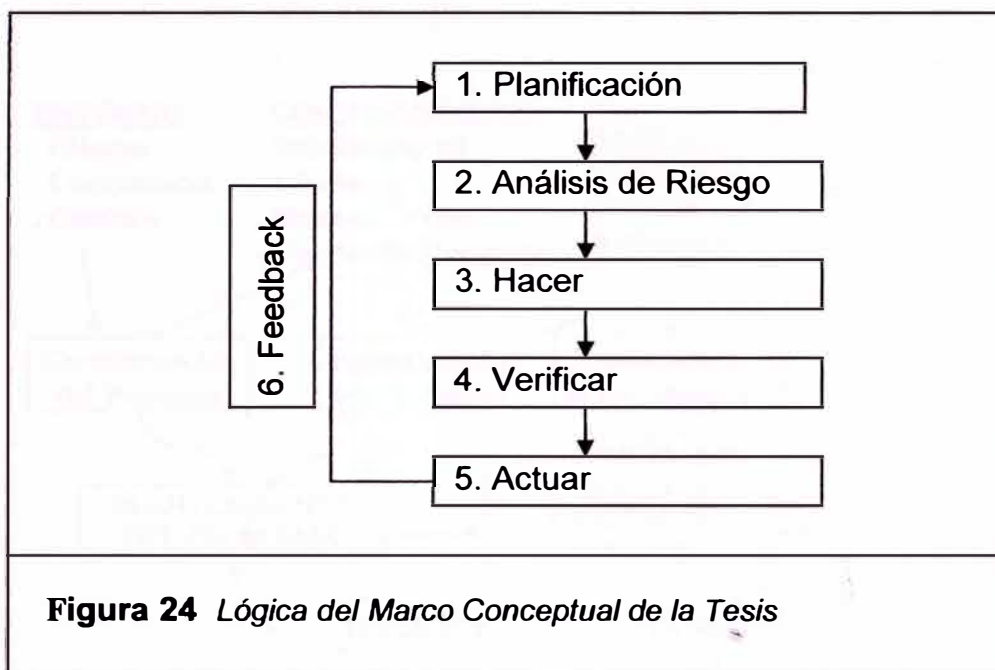
Análisis de Riesgo Evaluar el alcance del proyecto. (Se desglosó de la Planificación para hacer énfasis).

Hacer Es el despliegue que se realiza para ejecutar el trabajo

Verificar Consiste en 2 fases: Evaluar y Revisar

Actuar Consiste en 3 fases. Evaluar, Revisar e Integrar

Feedback Realimentar el sistema para futuros proyecto, mejoras o Integración con otros sistemas. (Se desglosó para darle énfasis).



Componentes del Marco Conceptual de la Tesis: (Ver Figura 25)

- a. Planteamiento del Problema. Ver Acápites 1.2.
- b. Determinación de Objetivos. Ver Acápites 1.3.
- c. Formulación de Hipótesis. Ver Acápites 1.4.
- d. Comprobación de la Hipótesis de la Tesis:
 - d.1 Contrastación Estadística de la Hipótesis.
 - d.2 Contrastación Empírica de la Hipótesis. Ver Acápites 4.3.
Una Metodología para Implementación de la Norma ISO 3394 para el Embalaje de Exportación en Cajas en una Corporación Multiproducto.
- e. Conclusiones y Recomendaciones. Ver capítulo 8.
- f. Aporte Científico de la Tesis:
Ver Acápites 4.9 Modelo de Mejora del Embalaje y ver Anexo 14.

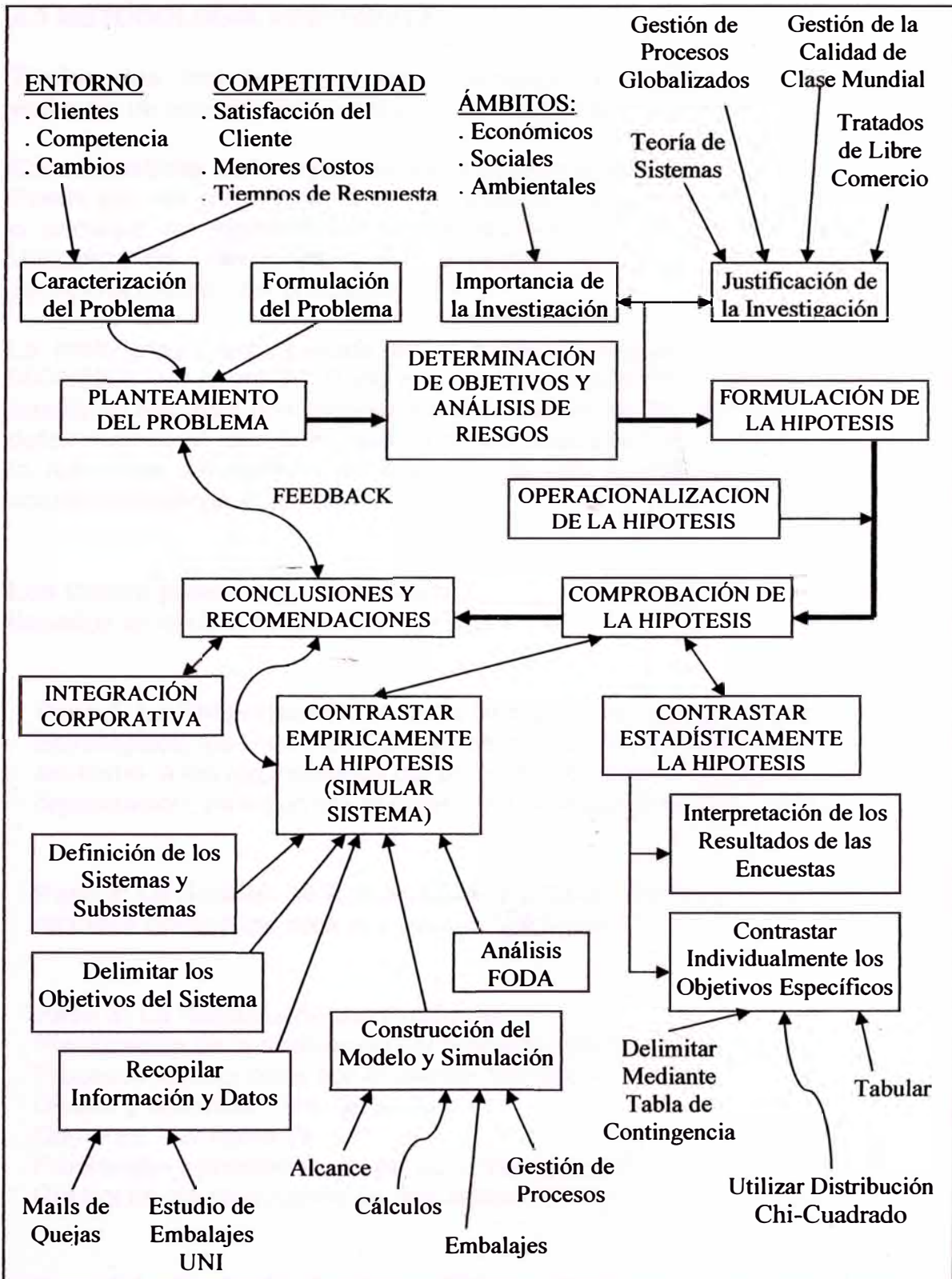


Figura 25 Marco Conceptual de la Tesis

Elaboración Propia.

Basado en: Esaú Guerrero. Diseño de un Sistema de Comercialización Virtual-Matricial en entidades generadoras de conocimientos. Tesis UNI. 2004. Página 58.

4.3 METODOLOGÍA PROPUESTA

Título: Una metodología para implementar la norma ISO 3394 para embalaje de exportación en cajas en una corporación multiproducto.

Características de la organización a aplicar el método:

Puede ser una corporación grande, mediana o pequeña que desee realizar o participe en operaciones de Distribución Física Internacional (DFI). Utilizando las buenas prácticas de gestión de calidad con enfoque de servicio al cliente. Ver el acápite 1.1.4.

La metodología está basada en el modelo de gestión de calidad ISO 9001:2000 Ver figura 26. Dado que la citada norma tiene un carácter muy amplio se realizará una modelación del sistema de DFI. Se debe empezar determinando el problema que se desea solucionar en nuestro caso será la reducción de mermas resultado de la DFI y además el alcance de solución siguiendo 4 pasos.

Los Cuatro pasos de la Metodología:

Basados en el ciclo de Deming. Ver figura 23.

Paso 1: La Responsabilidad de la Dirección, se designa los Procesos Estratégicos, los Procesos Operativos claves y los Procesos de Soporte; así como a los responsables del proyecto, es la parte en cuanto a la organización, para cumplir el proyecto o solución deseada. Ver figura 27.

Paso 2: La Gestión de Recursos, se planifican, designan o delegan los recursos necesarios para el proyecto. Ver figura 27.

Paso 3: La Realización del Producto.

Planificación de la realización del producto. Ver figura 28.

Procesos relacionados con el cliente. Ver figura 28.

Diseño y desarrollo. Ver figura 28.

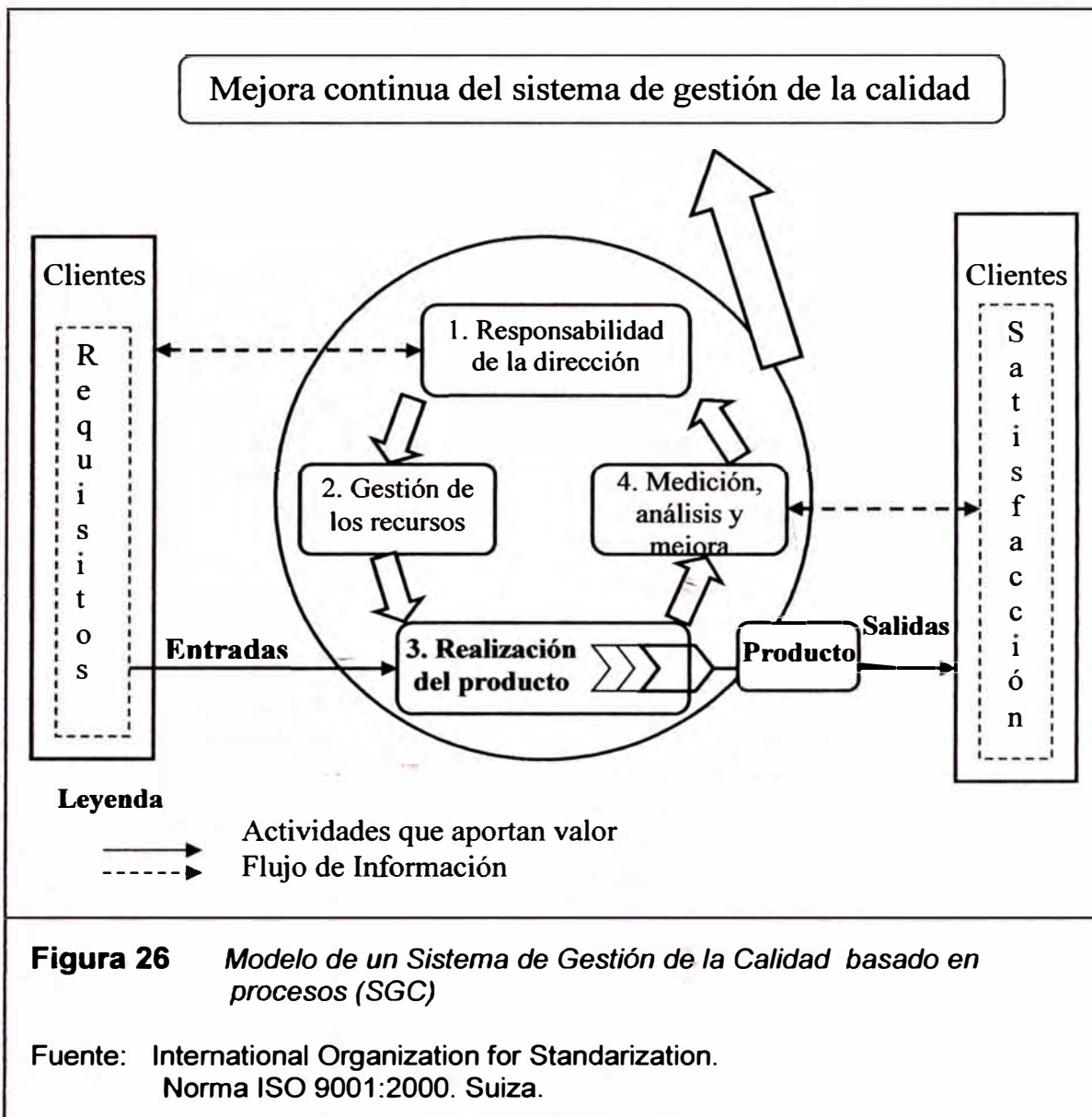
Compras. Ver figura 29.

Producción y prestación del servicio. Ver figura 29.

Control de los dispositivos de seguimiento y de medición. Ver figura 29.

Paso 4: La Medición, Análisis y Mejora. Del proyecto realizado, con su consecuente integración a otras áreas de la corporación. Ver figura 30.

La presente Metodología servirá para fines de simulación, pruebas pilotos o implementación. Como se ve en la figura 25. Y se da un ejemplo en el Capítulo 6.



Nota:

En el capítulo 6 se da un ejemplo de su aplicación por ello es necesario conocer el Modelamiento de Sistema de Distribución Física Internacional y su relación con el Sistema de Embalajes matricial que desarrollaremos en los acápites 4.5 al 4.11.

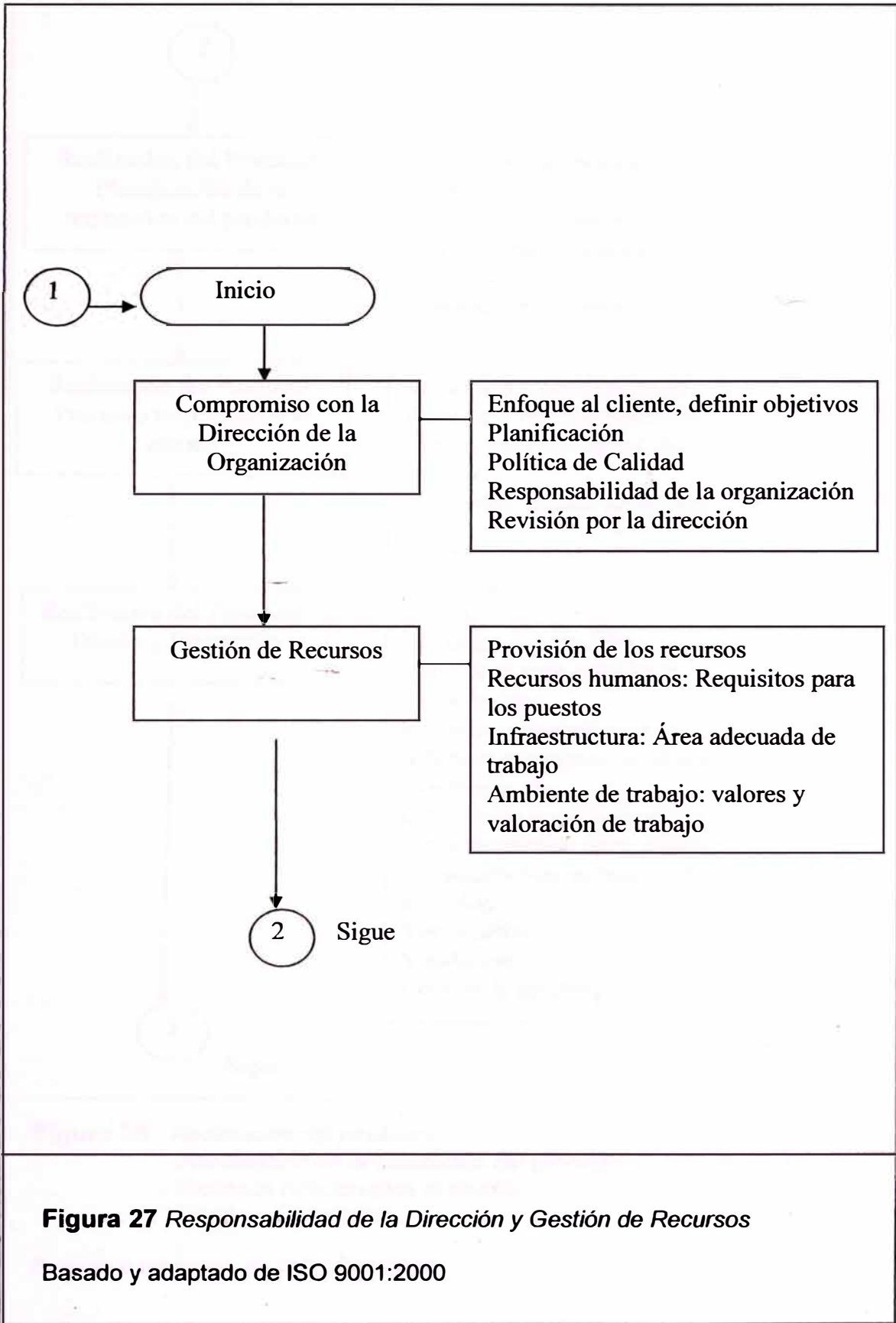


Figura 27 Responsabilidad de la Dirección y Gestión de Recursos

Basado y adaptado de ISO 9001:2000

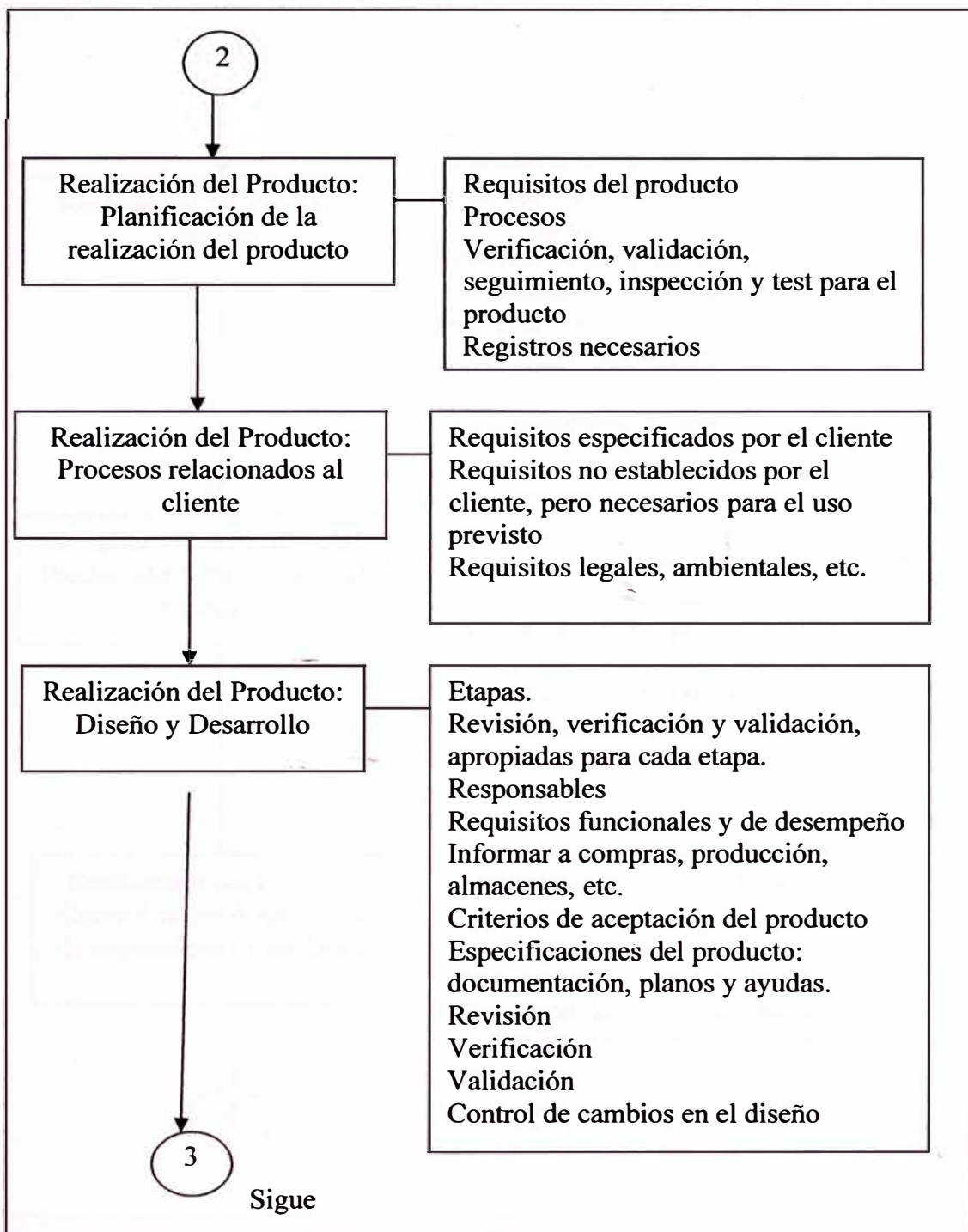


Figura 28 *Realización del producto*
 Planificación de la realización del producto.
 Procesos relacionados al cliente.
 Diseño y Desarrollo

Basado y adaptado de ISO 9001:2000

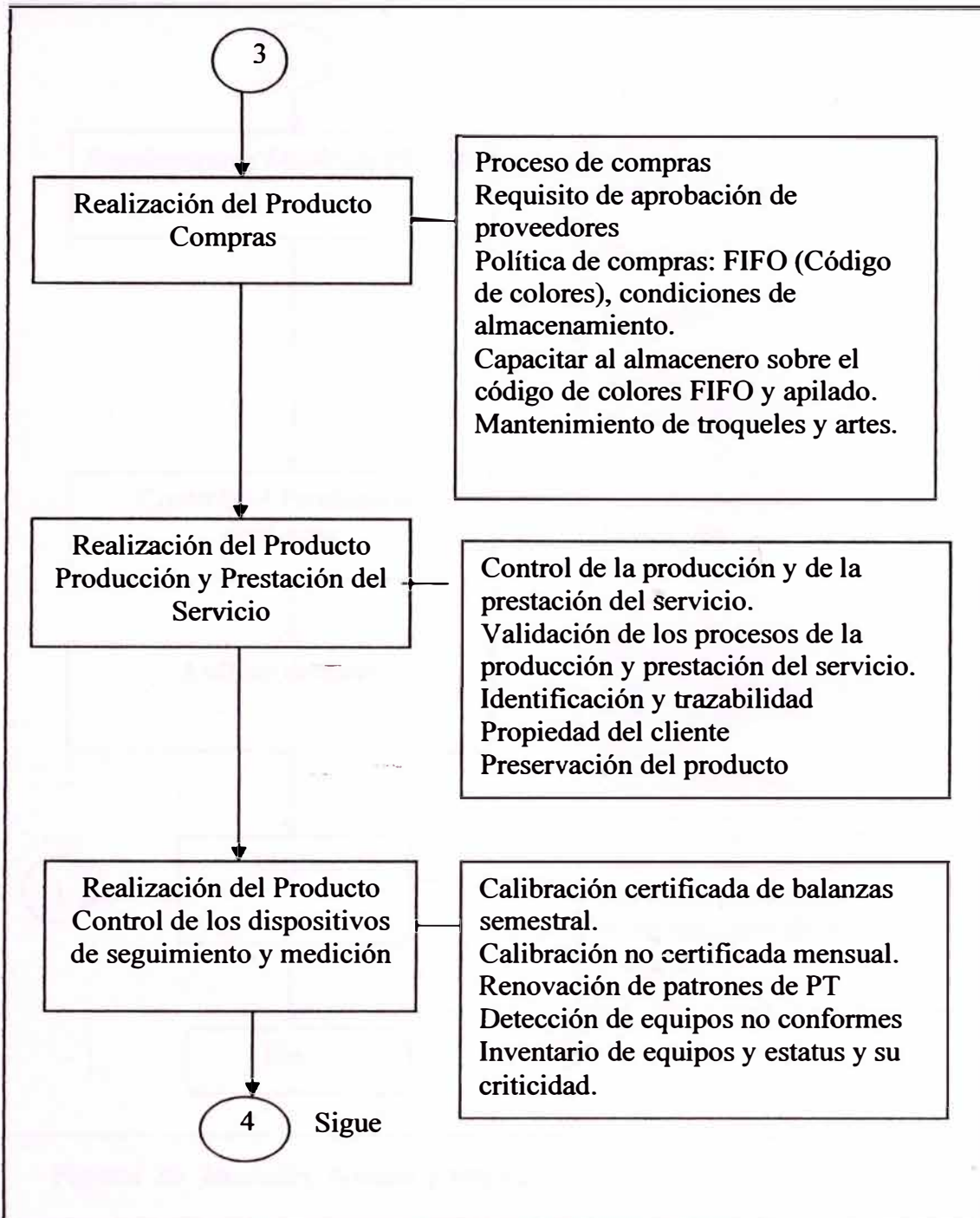
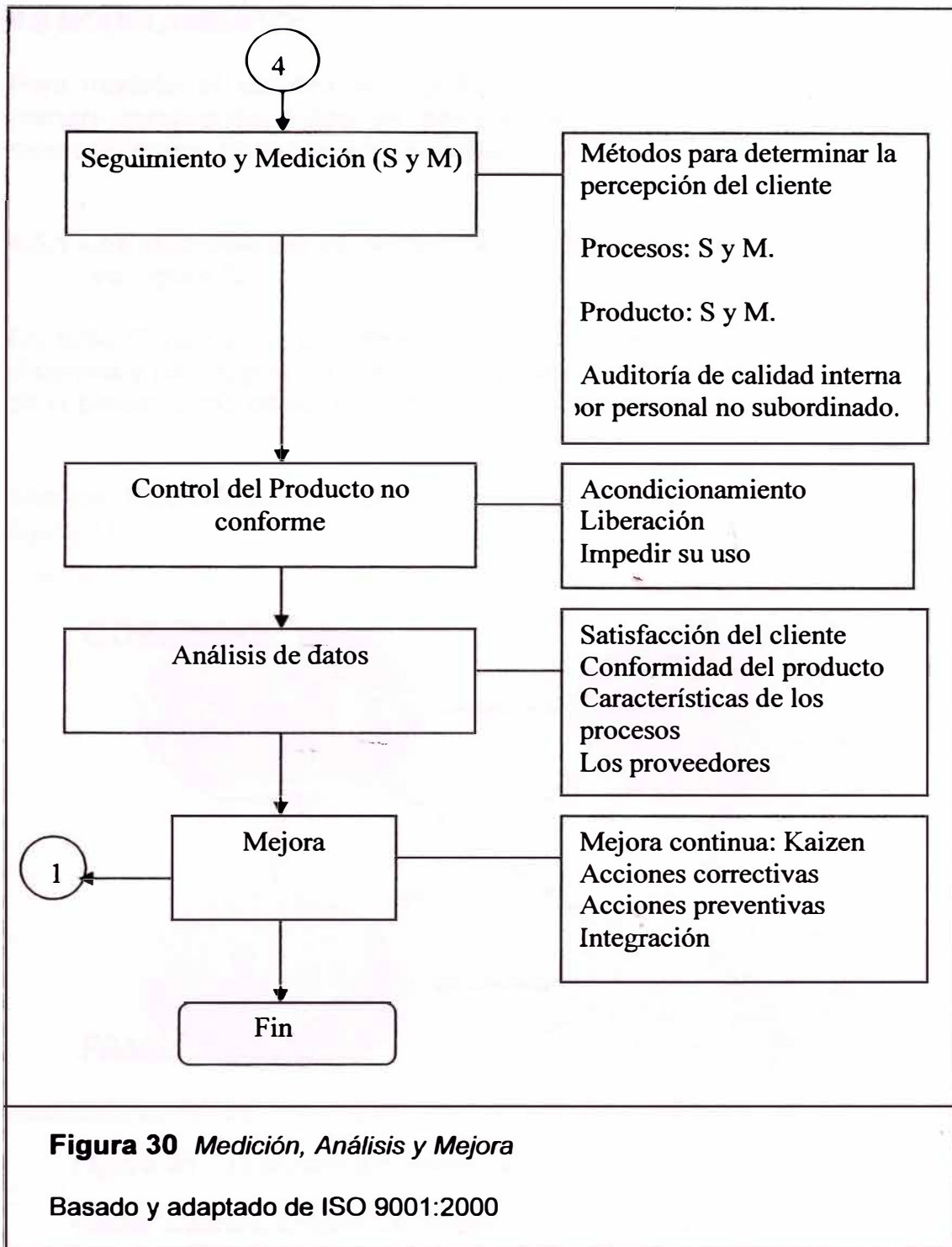


Figura 29 *Realización del Producto*
 Compras
 Producción y prestación del servicio
 Control de los dispositivos de seguimiento y medición

Basado y adaptado de ISO 9001:2000



4.4 LA NORMA ISO 3394 Y SU MARCO JURÍDICO

Ver el Anexo 2 y el acápite 2.7. Su marco Jurídico ver el acápite 5.2, además se tienen en las normas Españolas (miembro de la Unión Europea) y Chilenas donde se recomienda su uso para algunos productos. De otro lado las Javas de Madera deben ser fumigadas por restricciones de admisión en muchos países del mundo. Por tanto es más conveniente usar cajas de cartón corrugado (sin Java de madera) de acuerdo a la citada norma ISO 3394.

4.5 MODELAMIENTO:

Para modelar el sistema de Distribución Física Internacional es necesario primero comprender todas las interacciones con otros sistemas; desde los macrosistemas, sistemas y los sub-sistemas.

4.5.1 Los Macrosistemas, Sistemas y subsistemas de la Tesis:

Ver figura 32.

En toda Corporación con fines de lucro es importante primero definir los sistemas y para lograr un Enfoque Integrado Ver figura 33. Para el desarrollo de la presente metodología se diferencian los siguientes sistemas:

Sistema Macroeconómico de los Países. Se vió en el acápite 3.1 b. Ver figura 31.

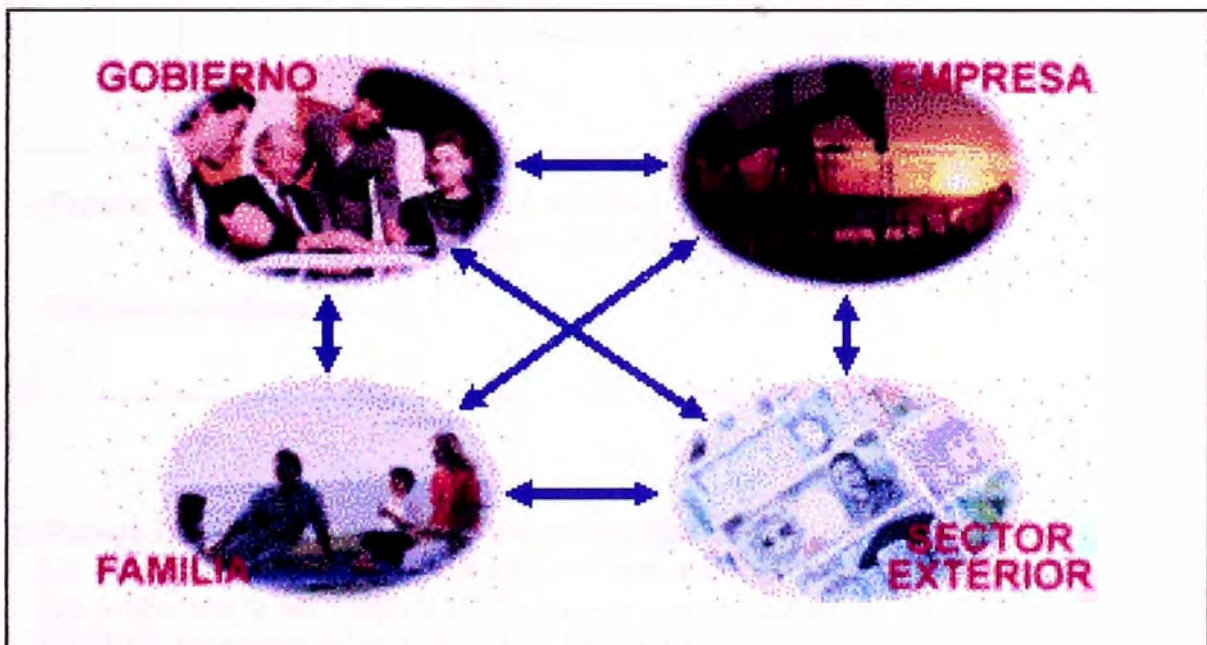
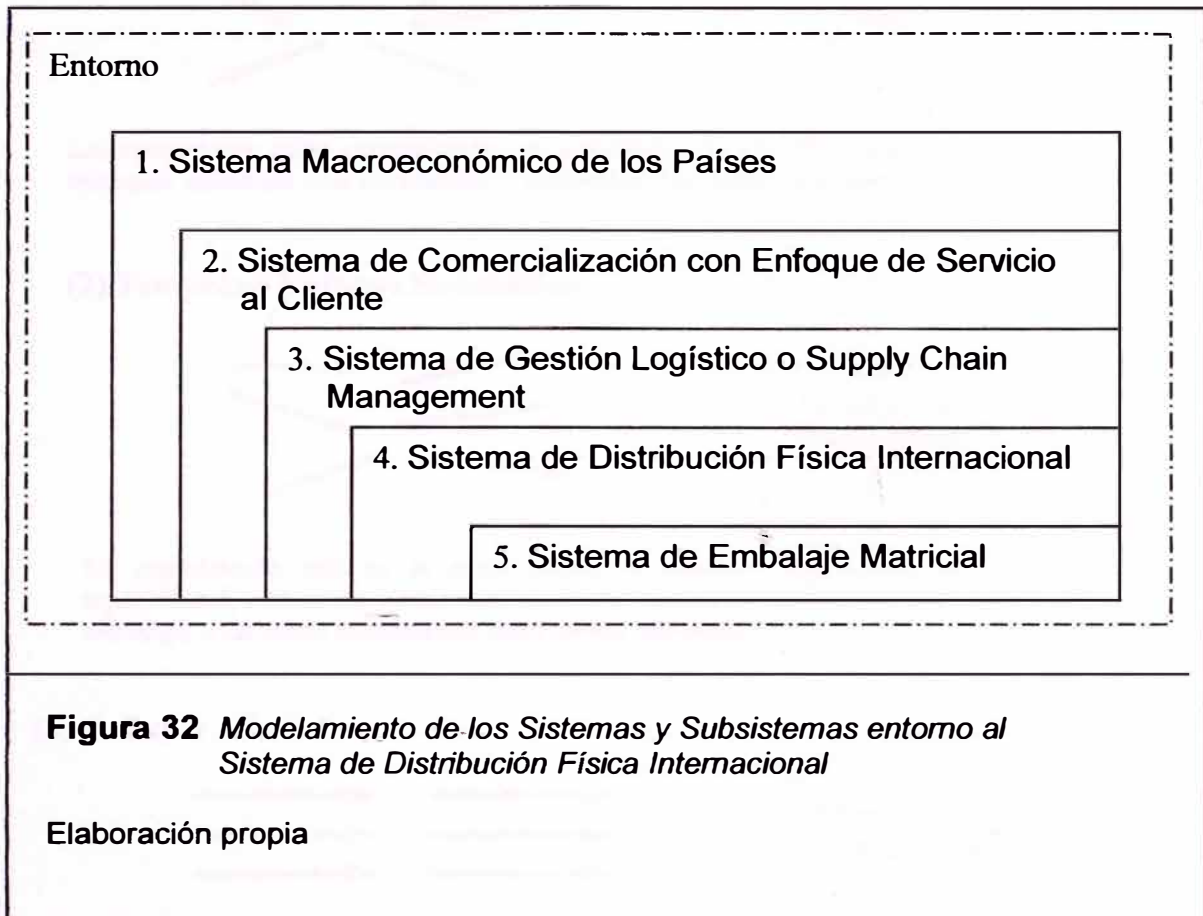


Figura 31 *El Modelo del Sistema Macroeconómico (SME)*

Fuente: Cabrera, Édgard. La Gestión de Operaciones y de La Producción. Opm System Inc. Canadá. 1999. ISBN 2-9802687-0-4. Página 91.

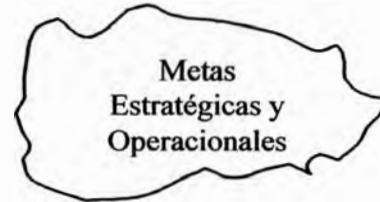
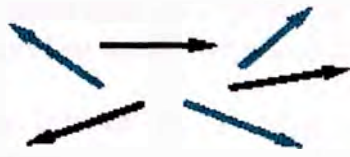
Sistema de Comercialización con enfoque de Servicio al Cliente
Sistema de Gestión Logístico o Supply Chain Management
Sistema de Distribución Física Internacional
Sistema de Embalajes Matricial



a. Pasos hacia la Madurez de los Procesos

La evolución hasta la madurez son actos coherentes y consecuentes de los sistemas y se mejora en el tiempo, la madurez es la culminación de muchos procesos integrados. Ver figura 33.

(1) Reacción a los Problemas



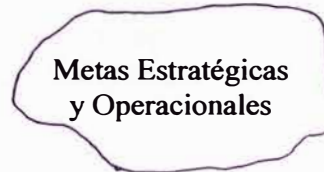
Las operaciones están caracterizadas en actividades en vez de procesos y ellas son como respuesta inmediata a las necesidades o problemas. Las metas están pobremente definidas.

(2) Temprano Enfoque Sistemático



La organización está en la etapa inicial de conducir operaciones por procesos con repetibilidad, evaluación y mejoramiento y una temprana coordinación entre las unidades. La estrategia y las metas cuantitativas están siendo elaboradas.

(3) Enfoque Alineado



Las operaciones son caracterizadas por procesos que son repetidos y regularmente evaluados para su mejoramiento, con aprendizaje compartido y con coordinación a través de las unidades de organización. Los procesos están enfocados a las estrategias clave y a las metas de la organización.

(4) Enfoque Integrado



Las operaciones son caracterizadas por procesos que son repetidos y recientemente evaluados para ser cambiados y mejorados en colaboración con otras unidades responsables. El cruce de eficiencias en las unidades operativas son buscadas y logradas mediante el análisis, la innovación y compartir los procesos y medidas para el progreso de la medición de las claves estratégicas y metas operacionales.

Figura 33 Pasos hacia la Madurez de los Procesos.

Son de ayuda para comprender el proceso de asignación del puntaje en los Criterios Baldrige.

Fuente: www.baldrige.nist.gov. Business Criteria for Performance Excellence. USA. 2004. Traducción libre del autor.

b. Nivel de desarrollo Kaizen:

Un modelo para que una empresa madure hasta llegar a ser una empresa de clase mundial es el modelo basado en el Kaizen de la mejora continua.

En la parte inferior de la figura 34 se ven los diferentes niveles de las organizaciones:

No: es el nivel básico de operación en el cual los procedimientos son desconocidos o existen a nivel de comunicaciones, mails, faxes, en forma oral. Asimismo, se nota un inestable nivel de la satisfacción del cliente.

N1: Se alcanza un nivel de documentación que principalmente estabiliza el nivel de satisfacción del cliente y se lleva adecuadamente el nivel de control de productos no conformes.

La percepción del presente escalón N1 puede diferir enormemente de país a país. En los países latinos puede demandarse de numerosos papeles con varias firmas para registrar algún evento. En los países anglosajones, es suficiente con la palabra o una firma para que se autorice.

Principio: *“No se puede sacar ventaja que agravie al sistema”.*

El recurso más valioso es el humano, por ello la organización debe procurar tener y mantener personal que pueda trabajar con calidad con un mínimo de documentación.

N2: La eficacia es el escalón en donde la organización logra la extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados sin interesar la eficiencia de los procesos, pero de tal manera que la empresa se mantenga rentable.

Llagándose a ser sostenible la siguiente relación:

$$\text{Acciones Correctivas} \leq \text{Acciones Preventivas}$$

N3: Eficiente: es el nivel en donde la organización tienen y mantiene la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, acorde con los estándares mundiales.

N4: Competitivo: es la organización que puede ofrecer bienes y servicios “sobre bases totalmente distintas: uno en base al precio, en otro en base a selección, aquí en base a calidad y más allá en base a servicio antes o después de la venta o durante ella” (Hammer y Champy)

“Si una organización es eficiente y competitiva, entonces puede competir con cualquiera en el mundo”. Modelo Malcom Baldrige.

N5: Benchmarking: es el nivel más alto (Top) a nivel mundial el cual servirá de referencia a otras menores.

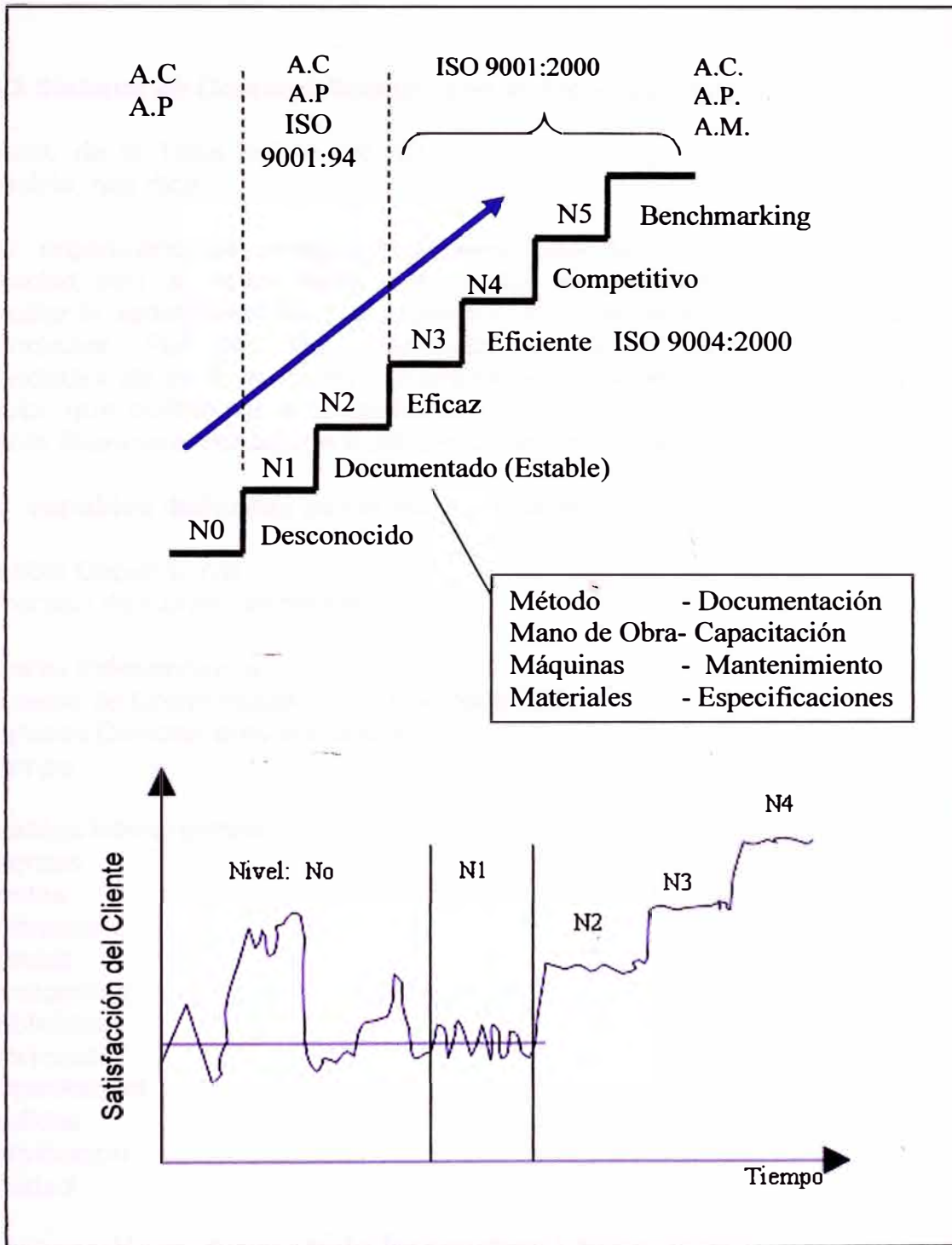


Figura 34 Nivel de Desarrollo Kaizen del Sistema de Gestión de la Calidad

Leyenda: A.C. Acción Correctiva
 A.P. Acción Preventiva
 A.M. Acción de Mejora Continua

Fuente: AM Business.
 Curso Auditor Interno ISO 9001:2000
 Lima. Perú. Enero 2003.

4.5.2 Sistema de Comercialización con enfoque de Servicio al Cliente

Basado de la Tesis del M. Sc. Esaú Guerrero (23), graduado de nuestra maestría, nos dice:

“Las organizaciones independientemente del tamaño y del sector de actividad, han de hacer frente a mercados competitivos a los que han de conciliar la satisfacción de sus clientes con la eficiencia económica de sus actividades. Por ello las organizaciones deben considerar que las actividades de un sistema de comercialización eficiente es un instrumento técnico que contribuye a la captación de ingresos, el cual contribuye a la mejora financiera, contable e institucional de las mismas”.

Las variables utilizadas por la citada tesis son:

Variable Dependiente

- . Proceso de Comercialización

Variable Independiente

- . Sistema de Comercialización Virtual Matricial
- . Ingresos Directamente Recaudados
- . Tiempo

Variables Intervinientes:

- . Clientes
- . Ventas
- . Cobranzas
- . Precios
- . Descuentos
- . Publicidad
- . Promoción
- . Capacitación
- . Pedidos
- . Distribución
- . Calidad

A continuación se desarrollarán las variables intervinientes para entender su relación e integrar el conocimiento a la modelación del Sistema de Distribución Física Internacional de la presente tesis. Ver Figura 35.

(23) Guerrero, Esaú. Diseño de un Sistema de Comercialización Virtual-Matricial en entidades generadoras de conocimientos. Tesis UNI. 2004.

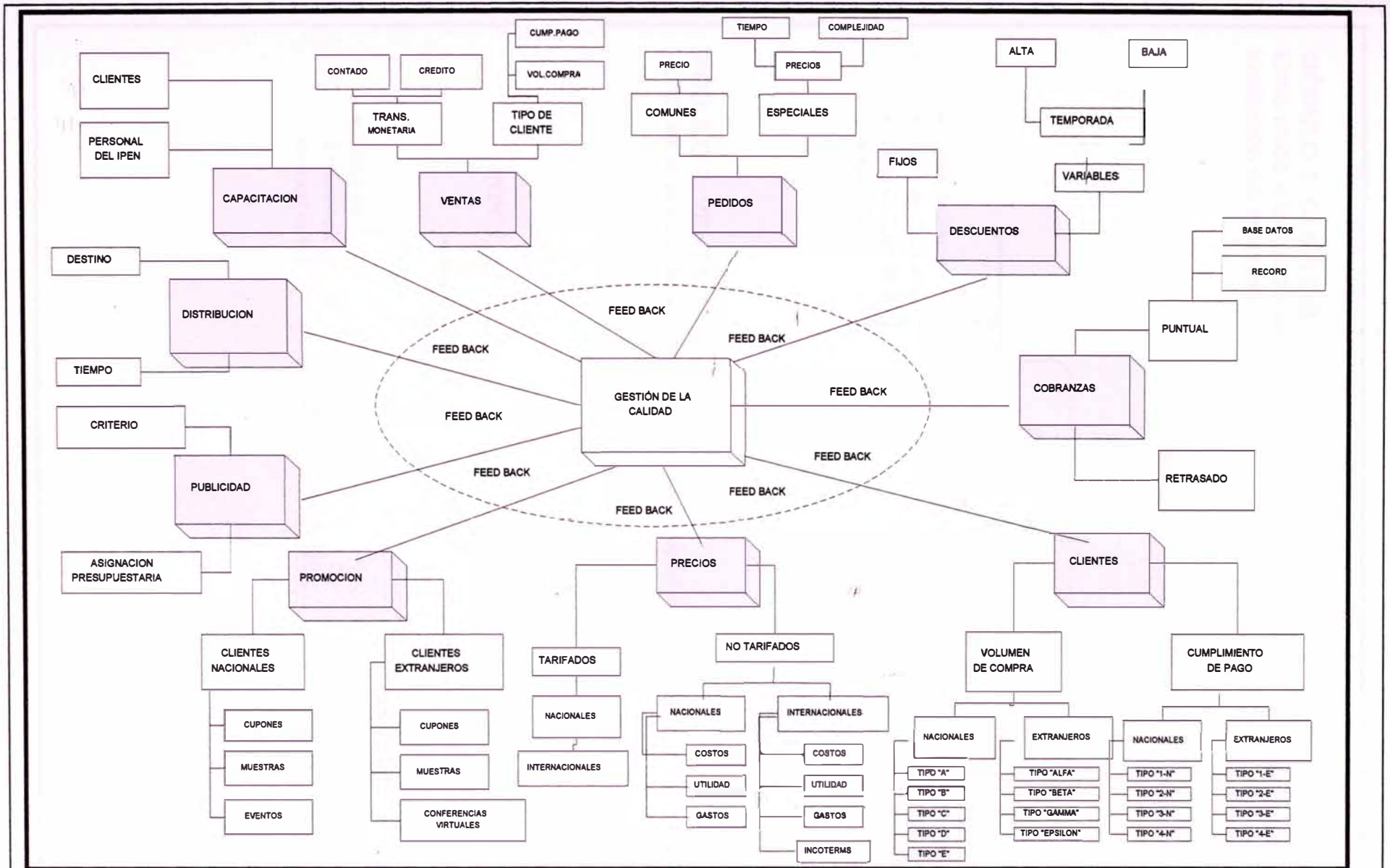


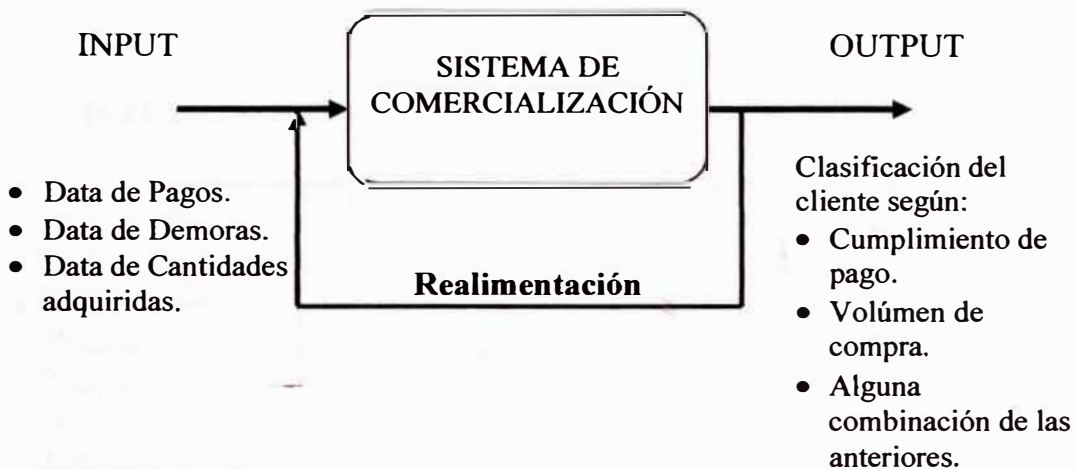
Figura 35 Sistema de Comercialización Virtual Matricial.

Basado de: Guerrero, Esaú.

MÓDULO 1: CLIENTES

Entiéndase a las personas que adquieren productos y/o servicios de la institución y/o empresa.

Módulo 1: CLIENTES



MÓDULO 2: VENTA

Venta es la acción de vender productos y/o servicios por cierto precio.

Módulo 2: VENTA



MÓDULO 3: COBRANZAS

Entiéndase por cobranza el proceso de percibir, por parte de la empresa, lo que un usuario y/o cliente le debe.

Módulo 3: COBRANZA

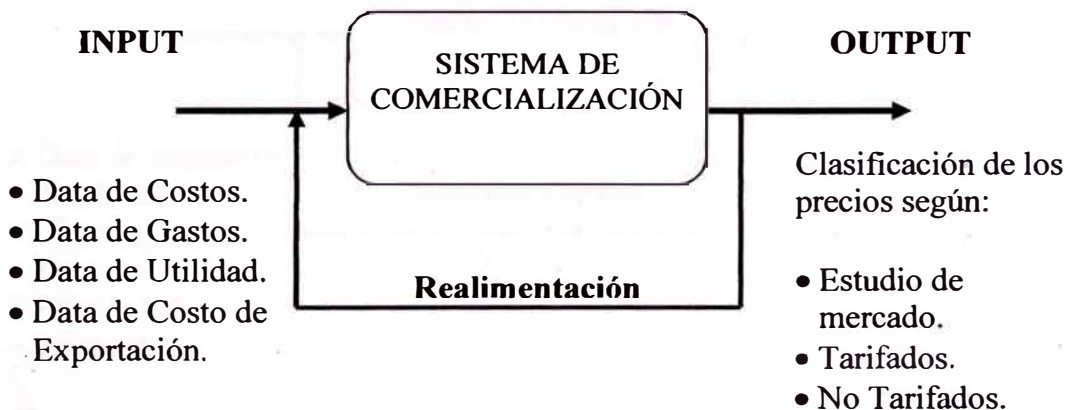


MÓDULO 4: PRECIOS

Precio es el valor monetario de un producto y/o servicio.

El valor es típicamente mayor al costo, dejando lo que se llama un "excedente del consumidor".

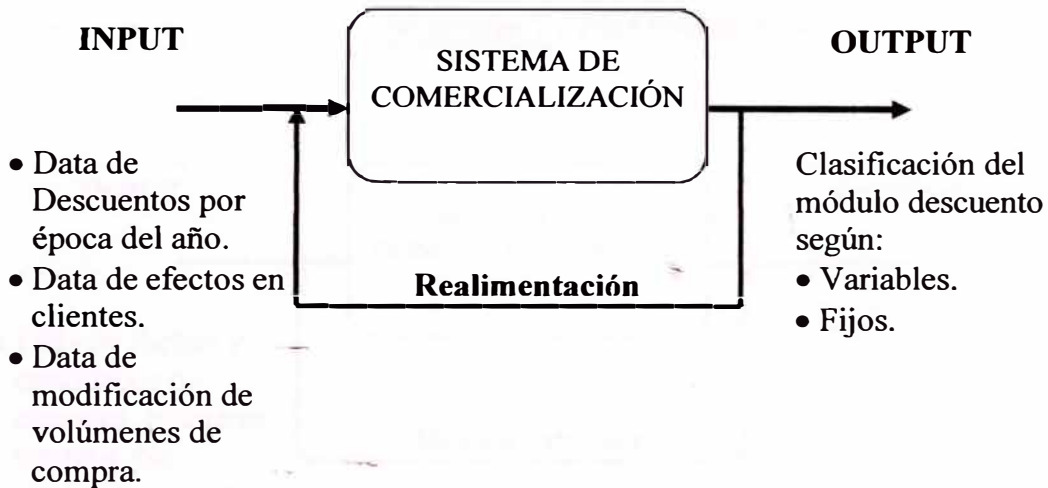
Módulo 4: PRECIO



MÓDULO 5: DESCUENTOS

Se entenderá por descuento, la rebaja en términos monetarios que se produzca en el precio del producto y/o servicio establecido.

Módulo 5: DESCUENTOS



MÓDULO 6: PUBLICIDAD

Divulgación de noticias o anuncios de carácter comercial para atraer a posibles compradores, espectadores, usuarios, etc.

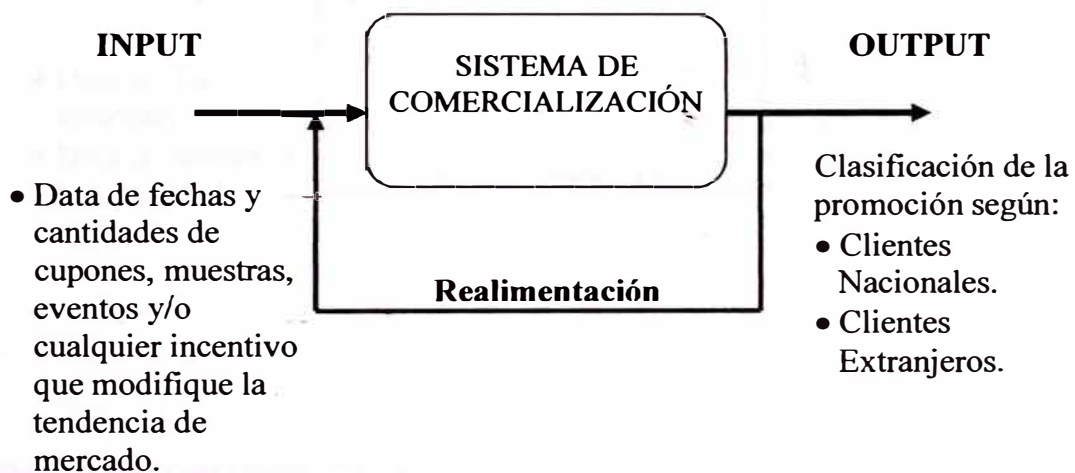
Módulo 6: PUBLICIDAD



MÓDULO 7: PROMOCIÓN

La promoción es una actividad que ofrece un incentivo adicional y estimula el mercado meta para que realice algún comportamiento complementario, como un incremento en ventas a corto plazo o una asociación con el producto. Se recalca que esta promoción tiene efectos solamente de corto plazo.

Módulo 7: PROMOCIÓN



MÓDULO 8: CAPACITACIÓN

Capacitación es el proceso de enseñanza de nuevas técnicas y/o actitudes que refuercen un proceso determinado.

Módulo 8: CAPACITACIÓN



MÓDULO 9: PEDIDOS

Se denominará así a los requerimientos de productos y/o servicios que formulen cada uno de los usuarios y/o clientes.

Módulo 9: PEDIDOS



MÓDULO 10: DISTRIBUCIÓN

Distribución es la transmisión de bienes y servicios del productor o vendedor al usuario.

Módulo 10: DISTRIBUCIÓN

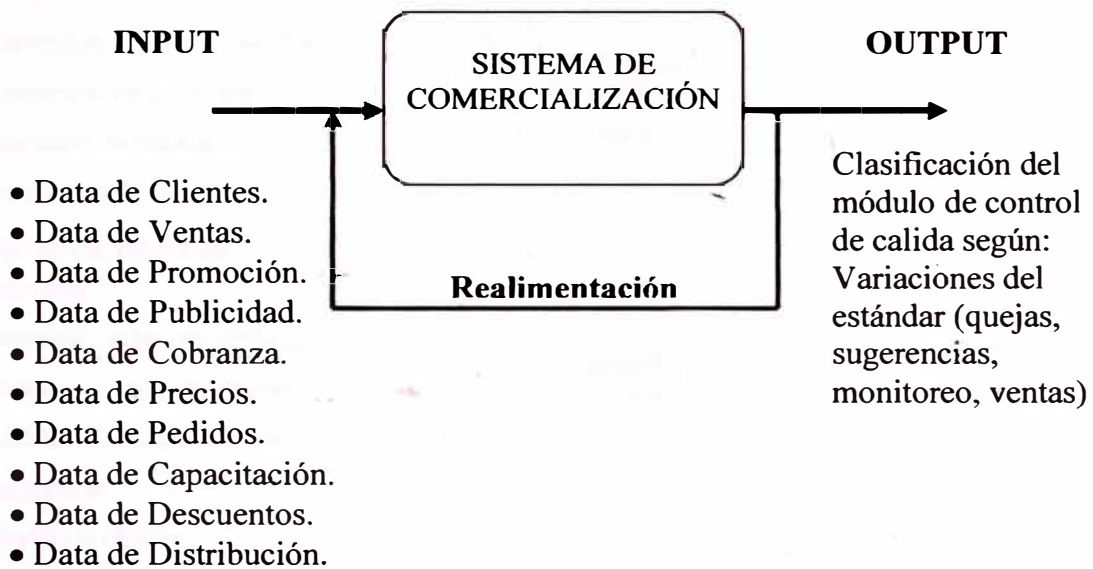


MÓDULO 11: GESTIÓN DE LA CALIDAD

Gestión de la Calidad es la estrategia para asegurar el mejoramiento continuo de la calidad.

Éste módulo realizará el proceso de feedback con cada una de las áreas que componen el sistema de comercialización.

Módulo 11: GESTIÓN DE LA CALIDAD



4.5.3 El Sistema de Gestión Logística y el Sistema de Supply Chain Management

El Supply Chain Management (SCM) es un Sistema de Gestión Logística Extendido con enfoque de cadena de valor. Se vio en el acápite 2.8. Las actividades del SCM se ven en la figura 36.

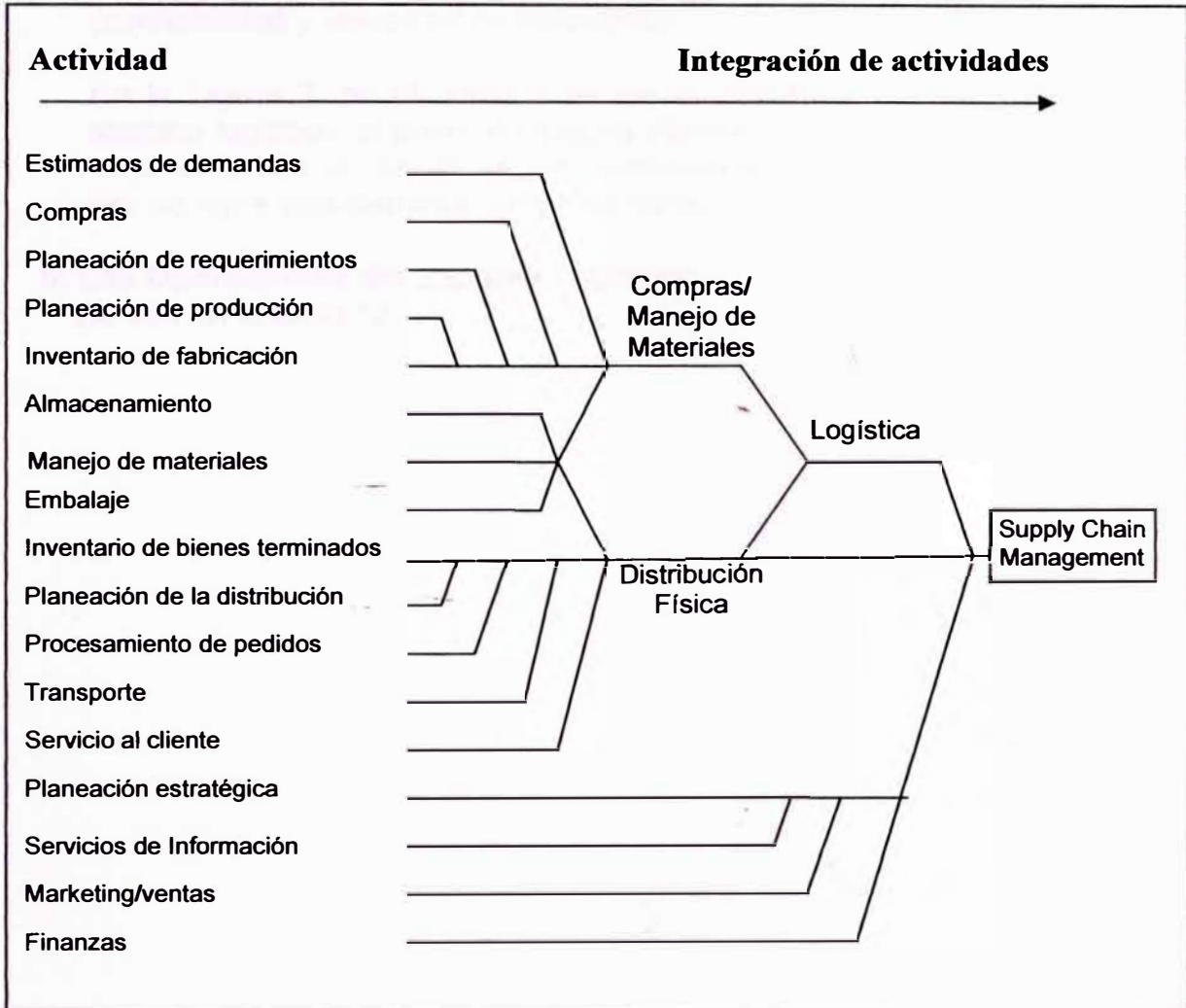


Figura 36 *Actividades de la Gestión Logística y su relación con el Supply Chain Management.*

Adaptado de: Ballou, Ronald. Business logistics/supply management: planning, organizing, and controlling the supply chain. Prentice Hall. 5th ed. 2004.

Los Estimados de las Demandas por Supply Chain Management es recibido del Pronóstico de la Demanda de Marketing o Ventas, debido a su conocimiento de su cliente objetivo. Para empresas de productos innovadores dicha actividad es usual lo realice Marketing.

La necesidad de tener un sistema logístico convencional o extendido dependerá de la necesidad, recursos y decisión de cada empresa.

a. Objetivo De Control del Sistema de Gestión Logística o Supply Chain Management

El objetivo de control del sistema de gestión logística debe buscar reducir sus costos, incrementando el nivel del servicio al cliente (confiabilidad y velocidad de respuesta).

En la Figura 2, en el punto 1 se vio el estado inicial de gestión del sistema logístico; el punto de mejora objetivo es el punto 2, se gestiona en la empresa la mejora de las operaciones servicio al cliente y a su vez se logra una disminución en los costos.

b. Las Operaciones del Sistema Logístico

Se ven en la tabla 12.

SISTEMAS LOGÍSTICOS	ABASTECIMIENTO (Proveedores)	MANUFACTURA (Plantas)	DISTRIBUCIÓN (Depósito/almacén)	POSVENTA
OPERACIONES				
Físico	<ul style="list-style-type: none"> Preparación para el flujo a Planta Embalaje Reparto directo o indirecto a Planta. Pre-fabricación 	<ul style="list-style-type: none"> Reunión para analizar el flujo Preparativos para el despacho al paradero o siguiente cliente de despacho. Embalaje Despacho 	<ul style="list-style-type: none"> Organizar el Ambiente de Almacenamiento Orden de embalaje Acercarse al transporte y transporte final Posmanufactura 	<ul style="list-style-type: none"> Instalación del repuesto de recambio Embalaje Reparto
	<ul style="list-style-type: none"> Recepción Apertura del chequeo Inventario en reemplazo Reparación 	<ul style="list-style-type: none"> Recepción Apertura del chequeo Reparación 	<ul style="list-style-type: none"> Recepción Chequeo ítem devuelto Pruebas Poner en inventario Destrucción Chequeando al embalaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Test requerido Reparación Despachar a los centros de reparación
Información	<ul style="list-style-type: none"> Entrada de datos, actualización, base de datos, embalaje de productos, clientes, lugares de despacho. Datos de entrada para la orden. Datos de entrada para inventario que entra o sale Monitoreando las operaciones de pre y de posmanufactura. Documentos de embarque. Datos de entrada y monitoreo de los niveles del servicio. Indicadores llave de información. 			
Planificación y Gestión	<ul style="list-style-type: none"> Planificación del abastecimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Planificación de la Planta Orden de Abastecimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Pronósticos Monitoreo de la orden Lazo de transporte y despacho Orden de Abastecimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Pronósticos Monitoreando órdenes de respuestas Planificando el despacho Orden de Abastecimiento
ANÁLISIS DE LOS INDICADORES LLAVE				

Tabla 12 Operaciones en un Sistema de Gestión Logístico

Traducción por J. Egúsquiza.

Fuente: Philippe-Pierre Dornier. Richard Ernst. Michel Fender. Panos Kouvelis. Global Operations and Logistics. Text and Cases.

4.5.4 El Sistema de Distribución Física Internacional:

Es un subsistema del Sistema de Comercialización, con enfoque al Cliente, el cual debe ayudar a los fines del Sistema Principal, es decir el de Comercialización con enfoque al cliente.

	Destino 1	Destino 2		Destino "n"
Distribuidor 1				
Distribuidor 2				
Distribuidor "n"				

La Distribución Física Internacional con Enfoque al Cliente: en la cual se considera todos los elementos de la cadena de Abastecimiento siendo el Cliente Final la principal razón de las operaciones, debido a ello, el Cliente será continuamente monitoreado para saber el efecto de las operaciones en el mismo y las consecuencias que acarrear. En el presente caso, la entidad encargada de monitorear al Cliente Final es el área de *Servicio al Cliente*. (CRM). Ver figura 37.

Tipo de Actividad:

- El del exportador (sólo exporta)
- El de la Transnacional (exporta-importa y distribuye)

Agentes utilizados:

- Agente Logístico o Third Party.
- Agente de Carga o Third Party.
- Agentes Aduaneros.

Tipo de Productos:

- Productos terminados
- Productos semiterminados. Falta maquila definitiva.

Modelos de los canales de distribución física internacional:

- Modelo Funcional
- Modelo con Enfoque al Cliente
- Modelo de Posacabado
- Modelo Especulativo

Ver el Anexo 15.

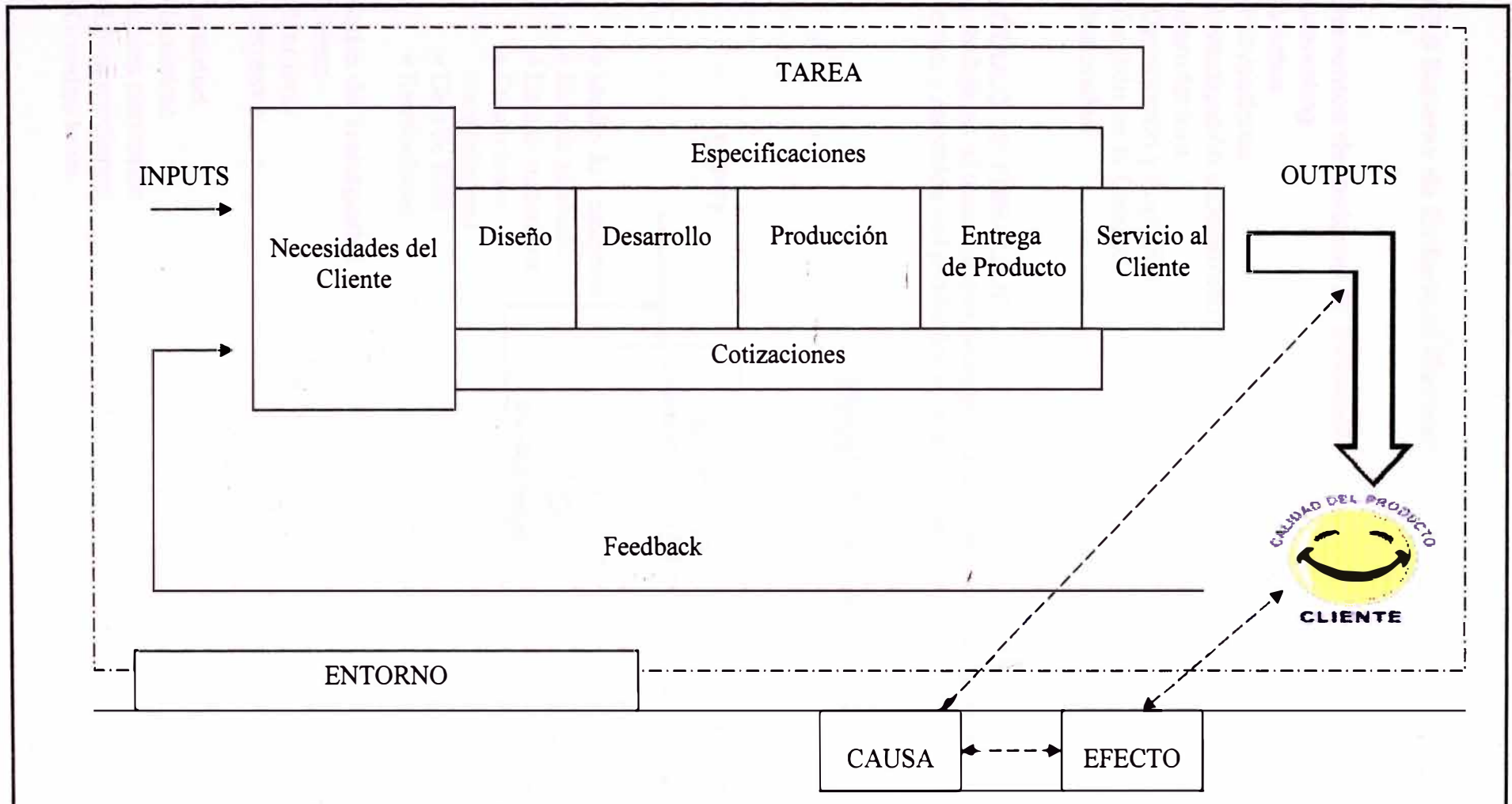


Figura 37 El Sistema de Distribución Física Internacional con Enfoque al Cliente

Por: J. Egúsquiza

4.5.5 Sistema de Embalajes Matricial

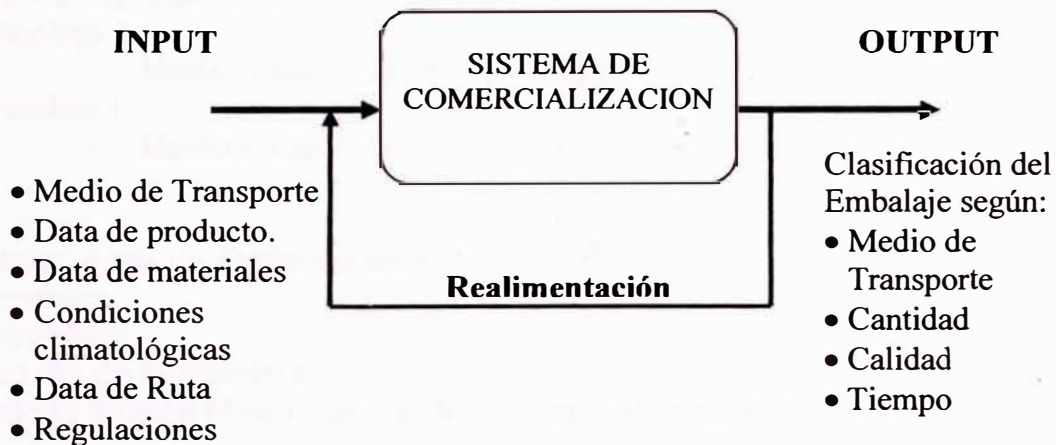
Elementos del entorno de Embalajes:

- Marketing
- Ventas
- Proveedores
- Investigación y Desarrollo
- Manufactura
- Distribución y Logística
- Gestión de la Calidad
- Materiales

MÓDULO 12: EMBALAJE

Embalaje es el material que protege el producto durante la transmisión de bienes y servicios del productor o vendedor al usuario.

Módulo 12: EMBALAJE



Medio de Transporte:

- Aéreo
- Marítimo
- Terrestre

Cantidad

- Muestras
- Lotes pequeños
- Lotes medianos
- Grandes lotes.

Calidad

- Normal
- Superior

Tiempo

- Urgencia
- Programado
- Campaña Promoción

Diversidad

- Un tipo de producto por embalaje
- Varios tipos de productos por embalaje

Matriz de Embalaje

La Matriz de Embalaje Básica para un Producto Terminado es:

- Código del Producto
- Descripción del Producto
- Dimensiones del Producto Largo, Ancho y Altura.
- Volumen unitario proyectado
- Volumen unitario real
- Peso unitario del producto
- Embalaje 1
 - Medio, caja, Unidades por caja
- Embalaje i
 - Medio i, caja i, Unidades por caja i

Restricciones de Optimización

Volumétrica

Gravimétrica

Campaña de lanzamiento

Siendo la función Maximizar los Beneficios o Minimización costos

Estandarización:

Se usará la norma ISO 3394

A nivel total de todos los Productos Terminados por campaña

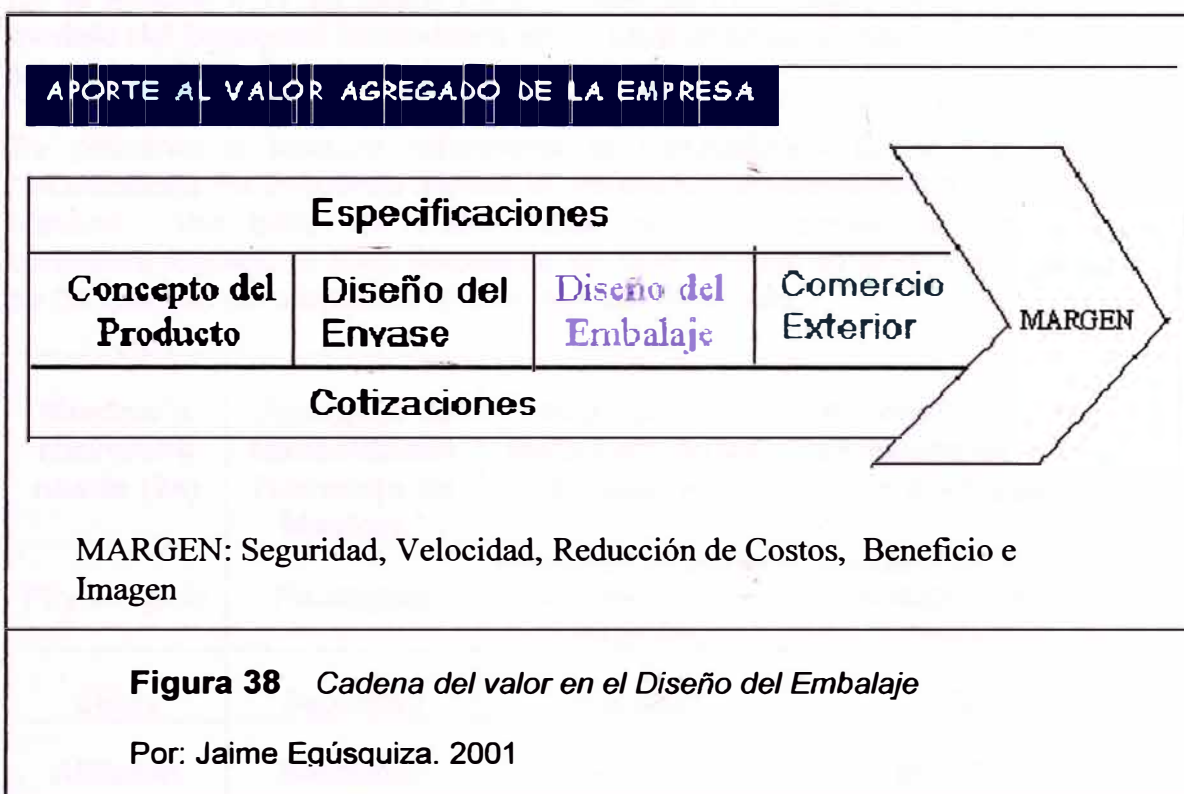
Mantenimiento Anual o por campañas, corrección de las dimensiones de los materiales de embalaje.

a. La Tarea:

Dentro de un proceso de mejora continua la tarea puede no ser única, es decir varias y éstas deben tener una cierta prioridad para su ejecución, la pregunta sería ¿cual es el mejor orden para hacerlo?

Es usual que profesionales especialistas en su respectiva materia den inicialmente prioridad a ultranza a su área, lo cual puede ser contraproducente al logro de la tarea.

Para empezar se debe identificar en la cadena de valor para saber cual es el margen a alcanzar, ver figura 38:



En dicha figura se tienen varios márgenes o tareas: como seguridad, velocidad, reducción de costos, obtener mayores beneficios y mejorar la imagen; las cuales se pueden programar a realizarse por años, por ejemplo:

Año 1: se define el Margen deseado a obtener de la cadena de valor de la empresa será la tarea será satisfacer la **Seguridad** de que las operaciones de Distribución Física Internacional tengan mermas de 1% máximo.

Año 2: se define el margen deseado a alcanzar será la **Velocidad**, entonces las operaciones de DFI deberán esforzarse a alcanzar dicho objetivo aprovechando la experiencia en la tarea anterior.

Año 3: se define el margen deseado a alcanzar será **Reducción de Costos**, siempre aprovechando el know how aprendido.

Por tanto se debe definir la tarea o tareas a realizar para alcanzar el objetivo dentro del plazo planificado.

b. La Pirámide de Embalaje:

A nivel gerencial de las empresas se observó experimentalmente que luego de alcanzado el objetivo se deseaba un objetivo superior. Con lo cual se obtuvo la **Pirámide de Embalaje**, teniéndose: Seguridad, Mayor Velocidad, Reducir el costo total de manera sostenible, Mayores beneficios y Autorrealización. Ver figura 39.

En el acápite 4.11 se usará La Pirámide de Embalaje y se cruzará con el modelo del Balanced Scorecard BSC, para obtener la matriz de indicadores sugeridos.

Se presenta a manera referencial la comparación de la Jerarquía de Necesidades de Embalaje versus la Jerarquía de Necesidades Humanas de Maslow. Ver tabla 13. Cabe acotar que la Pirámide de Embalaje ya considera logrado el nivel fisiológico en la empresa, en la cual es rentable y se ha retirado de mercados que no le eran rentables.

Maslow's Hierarchy needs (24)	Jerarquía de Necesidades Humanas de Maslow *	Jerarquía de Necesidades de Embalaje *	Maslow's Hierarchy of Needs as applied to packaging *
Physiological	Fisiológicas	Requisito: Empresa económicamente sostenible	Request: Company get enough utilities to survivor
Safety	Seguridad	Seguridad	Safety
Affiliation	Aceptación Social	Velocidad	More Speed
-	Dominio	Reducir costo de manera sostenible	Sistemic Less costs
-	Autorrealización	Mayores Beneficios	Better benefits
-	Trascendencia	Autorealización	Excellent service, prestige and public image

Tabla 13 Comparación de la Jerarquía de Necesidades de Embalaje versus la Jerarquía de Necesidades Humanas de Maslow.

* Elaboración propia.

Fuente: (24) Research & Education Association. The Best Test Preparation for the Florida Teacher Certification Examination. Professional Education Test. USA. Library of Congress Control Number 2003101224. 2003. Page. 20 Competency 1. Maslow's Hierarchy of needs.

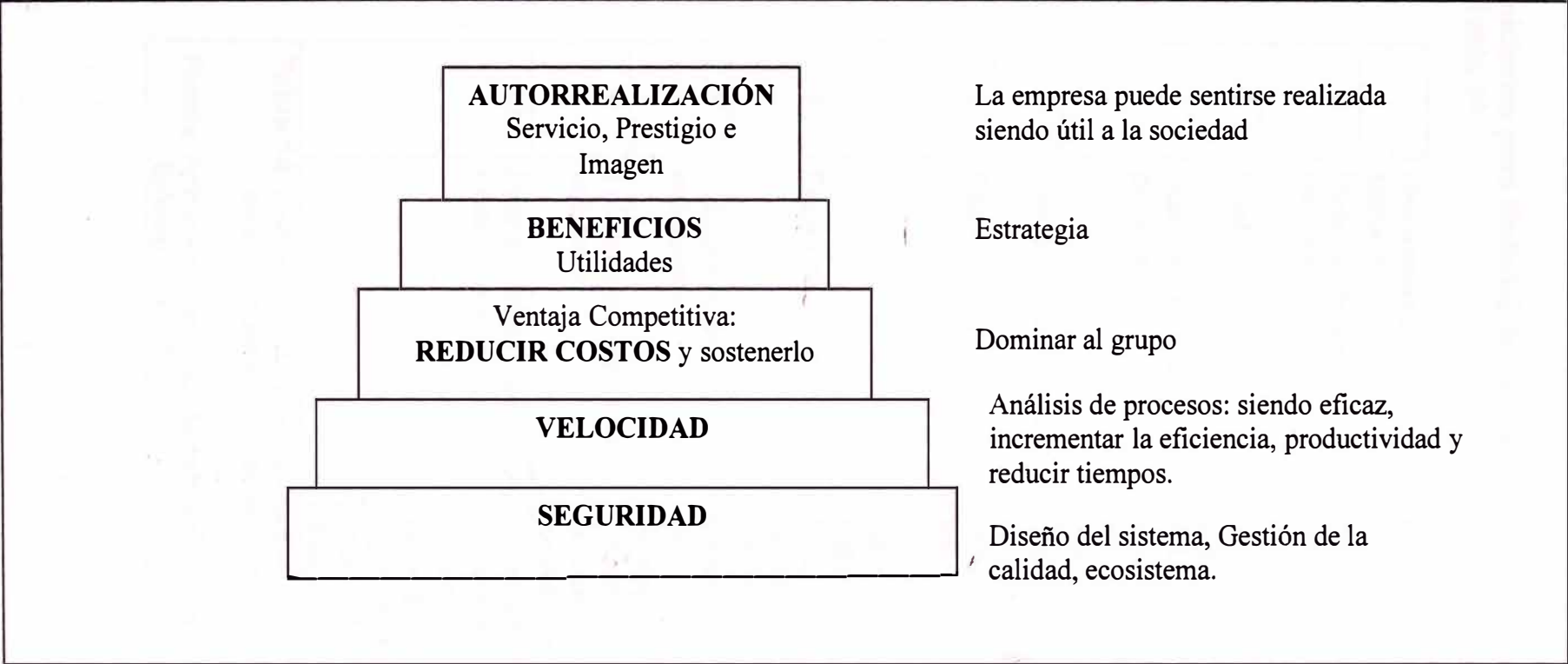


Figura 39 Pirámide para el sistema de embalaje en una empresa de exportación.
Elaboración propia.

c. Definiciones para Material de Despacho SAP

Ver Tabla 14.

	Denominación	Definición
1	Material	Cualquier ítem de la tabla
2	Peso embalaje permitido	peso hasta el cual se pueden embalar en el material de embalaje
3	Unidad de peso	unidad de peso de embalaje para el material
4	Volumen embalaje permitido	volumen hasta el cual se pueden embalar otros artículos en el material de embalaje
5	Unidad de volumen	unidad de volumen para embalaje del material
6	Capacidad de llenado	Introduzca en forma de porcentaje la capacidad de llenado máximo permitida para el medio auxiliar de expedición.
7	Factor de apilado	Sólo informativo, indica cuantos pallets se apilan uno encima de otro.
8	Tolerancia de sobrepeso	Límite de tolerancia para el peso máximo de un elemento de expedición en embalaje
9	Tolerancia exceso de volumen	Límite de tolerancia para el volumen de un elemento de expedición en embalaje
10	País de origen del material (origen CCI)	Clave del país en el que se obtiene el material, o donde se fabrica. El concepto país de origen se requiere legalmente tanto para importación, como para exportación.

Tabla 14 *Definiciones para la generación de las Normas de embalajes para exportación según SAP*

Fuente: Arthur Andersen Co. Asesoría de Implementación del SAP en Belcorp. Año 2001

4.6 LAS ESTRATEGIAS DE LAS VENTAJAS COMPETITIVAS EN LAS OPERACIONES GLOBALIZADAS: (25)

i) Reducir los Costos:

- 1- Costo inicial o de producción y**
- 2- Costo después del Ciclo de Vida (después de su almacenamiento y distribución).**

ii) Mejorar la Calidad:

- a- Calidad Diseñada: que las especificaciones estén de acuerdo con los atributos de diseño.**
- b- Calidad Conforme: Producto conforme en todos los puntos finales de entrega.**

iii) Mejorar el Servicio:

- a- Velocidad del despacho: habilidad de producir y enviar rápidamente el producto.**
- b- Confiabilidad del despacho: confiabilidad que todos los envíos serán recibidos satisfactoriamente.**

iv) Mejorar Flexibilidad:

- a- Flexibilidad para introducir productos nuevos.**
- b- Flexibilidad para la Customización o personalización para determinados mercados.**
- c- Flexibilidad para producir un Mix de productos, atendiendo fluctuaciones de demanda o mercado estacional.**
- d- Flexibilidad Ramp-up la producción, flexibilidad para complementar rápidos procesos de producción masiva.**

(25) Philippe-Pierre Dornier. Richard Ernst. Michel Fender. Panos Kouvelis. Global Operations and Logistics. Text and Cases. John Wiley & Sons, Inc. 1998. USA. página 46 Traducción y adaptación libre del autor

4.7 LA MAXIMIZACIÓN DE LOS BENEFICIOS DE LA CORPORACIÓN

Es fundamental que una empresa tenga un Planeamiento Estratégico, una Visión y una Misión, pero los esfuerzos de la empresa deben ser que maximicen los beneficios obtenidos con los recursos empleados. En términos generales se habla de beneficios. En la tesis, por estar aplicada a empresas con fines de lucro, se hará énfasis a las utilidades. Basado en Varian (26) y Kafka (27), se tiene $BT = IT - CT$.

En la Tesis se da énfasis a la influencia de las pérdidas en los beneficios de la empresa, por ello se desglosará el componente CT.

$$BT = IT - CT - PE$$

donde : BT : Beneficio total
 IT : Ingreso total, donde $IT = p_j \cdot x_j$
 p_j : precio unitario del bien j
 x_j : unidades vendidas del bien j
 CT : Costo total (incluidos los Gastos)
 PE : Pérdidas

Las Pérdidas:

Son egresos que pueden ser originados por: siniestrabilidad de mercaderías, multas, productos deteriorados o dados de baja, retrasado de la mercadería, costos por reacondicionamiento, reembalaje, pago de indemnizaciones por daños a terceros, juicios por medidas de países proteccionistas, pago a funcionarios para agilizar los trámites, atentados por xenofobia. Las pérdidas pueden ser los costos ocultos.

Por ejemplo los costos de transacción: (28):

- 1) **Ex-ante**: es la cantidad adicional necesario a la que estuvo considerada en el contrato o presupuesto
- 2) **Ex-post**: son las cantidades de dinero que egresaron pero que no estuvieron consideradas dentro del contrato.

El término PE nos permite evaluar todo el dinero que no fue considerado en dicho año en la estructura de costos del producto, cada año se reevalúa la estructura de costos. Tratándose que PE sea absorbido por CT.

(26) Varian, Hal. Microeconomía Intermedia – un enfoque moderno.

Antoni Bosch, editor. Primera reimpresión. 1988. España

(27) Kafka, Folke. Teoría Económica. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Sexta edición. Capítulo 8. 1988. Perú.

(28) Williamson, Olivier. Las instituciones económicas del capitalismo.

Fondo de Cultura económica. 1990. México. Los Costos de Transacción. página 29 a 32.

4.7.1 El modelo de la maximización de los beneficios:

Basado en Nicholson (29)

“El modelo de una empresa que trata de maximizar los beneficios es claramente una simplificación de la realidad. No tiene en cuenta las motivaciones personales de los directivos de la empresa ni los conflictos personales entre ellos. Supone que los beneficios son el único objetivo importante en la empresa; considera que los demás, como conseguir poder y prestigio, no lo son. El modelo sencillo también supone que una empresa posee suficiente información sobre sus costos y sobre la clase de mercado en la que vende para poder averiguar cuales son realmente las decisiones que maximizan sus beneficios. Naturalmente, la mayoría de las empresas del mundo real no disponen fácilmente de ésta información. Sin embargo, estos defectos del modelo no son necesariamente serios. Como se ha *indicado*, ningún modelo puede describir exactamente la realidad. La cuestión es saber si se puede decir que este sencillo modelo es bueno.”

Enfoques de análisis:

a) El Enfoque Directo:

Que trata de averiguar la validez de los supuestos básicos en los que se basa un modelo. Corriente de Pensamiento Lógico Secuencial basado en el hemisferio izquierdo del cerebro humano.

b) El Enfoque Indirecto:

Que intenta confirmar la validez de un modelo simplificado si predice correctamente los hechos del mundo real. Este enfoque es pragmático, lo importante es que funcione el modelo. Corriente de Pensamiento Lateral basado en el hemisferio derecho del cerebro humano.

Importancia del análisis empírico:

El objetivo del modelo debe ser su validez empírica, en base a la reflexión de la experimentación.

Características generales de los modelos económicos:

Casi todos los modelos económicos tienen tres elementos comunes:

- 1) el supuesto *ceteris paribus* (todo lo demás se mantiene constante).
- 2) el supuesto de que los agentes que toman decisiones económicas tratan de optimizar algo.
- 3) Una meticulosa distinción entre las cuestiones *positivas* (estudio científico) y las *normativas* (aplicación de los estudios científicos al entorno con implicancias políticas y sociales).

(29) Nicholson, Walter. *Microeconomic Theory*. Dryden Press. 6th edition. ISBN:0-03-007554-8. USA. 1995.

4.7.2 El Modelo de la Utilidad Real:

MÓDULO 13 : UTILIDAD REAL

La Utilidad Real es el valor monetario real como resultado de los beneficios de la empresa de la venta de sus productos o servicios.

Módulo 13: UTILIDAD REAL



Técnicas para mejorar la Utilidad Real

a. Mínimo costo para obtener un nivel de utilidad:

Consiste en tratar de reducir CT, para obtener una determinada utilidad. Mejorando la eficiencia de los recursos, lote económico, forma de hacer las entregas.

b. La reducción de las Pérdidas:

Otra forma de incrementar el Beneficio Total BT consiste en tratar de reducir PE.

c. Los Costos de Oportunidad: cumplen un importante rol en las operaciones de Distribución Física Internacional, pueden ser:

- Periódico.
- Aleatorio.

Un ejemplo de costo de oportunidad, es en la temporada de exportaciones de flores desde Colombia a Miami, las tarifas de carga aérea de Miami a Colombia por kilogramo casi se igualan con las tarifas de carga marítimas y adicionalmente con la ventaja del menor tiempo de entrega.

Otro ejemplo: es el costo de oportunidad por cambio de estación, dado que las estaciones o equinoccios entre el hemisferio norte y sur son opuestos, esto se aprovecha para comprar ropa de remate del hemisferio norte para venderlo en el hemisferio sur.

NOTA:

El problema en sí no es el costeo, sino poder determinar cuál será la utilidad final real, como resultado de toda la operación de Distribución Física Internacional. El enfoque debe ser sistémico y sistemático.

ADVERTENCIA:

La variable precio de venta al público es determinante para realizar las operaciones. Usualmente, cuando se hacen ofertas, la demanda aumenta considerablemente; pero se debe tener cuidado al realizar las DFI. Lo que se exportó una vez a un determinado costo pueda no ser conveniente para las exportaciones de urgencia de las ofertas. Las pérdidas pueden ser inconmensurables. Los Gobiernos de ciertos países pueden **No Aceptar** que se esté vendiendo a un menor precio de venta al público, si ello les perjudica en la recaudación de impuestos arancelarios.

Estar siempre alerta que No todo el tiempo se utilizará la misma DFI de Producto terminado. Cuando el negocio crezca lo suficiente, puede ser necesario aperturar la fabricación o *maquilado en el país que era importador*, donde se manufacture los productos terminados y de esa manera aprovechar sus fuentes de ~~financiamiento~~ locales. Por ello se dice que: "El dinero no tiene patria".

No hay que olvidar que se debe sincerar las cuentas por pagar. Existen empresas que acumulan estados financieros irreales: al final, los negocios quiebran. Tampoco consiste en trasladar el Producto terminado, siendo consecuente con un no pago. En el Perú con procesos judiciales prolongados muchos negocios no soportan la espera. De otro lado, muchas empresas expertas en esta materia, utilizan esta vía para ~~financiarse~~ a costa de destruir económicamente a las empresas débiles.

Por tanto:

Se debe dar prioridad a los **Simuladores de Utilidad**, en vez de sólo **Simular el Costeo**.

La simulación de la utilidad puede realizarse mediante software, los cuales pueden ser de muy diversa índole. Por ejemplo, para el caso de la aplicación de software SAP (www.sap.com), se tienen los módulos: Finanzas-Control de Costos-Tesorería. Ver la figura 40.

Saber si se está siendo rentable es la actividad más importante para saber si se continúa o se tiene la necesidad de buscar otras alternativas de negocio. Por ello el SAP permite simular futuros proyectos mediante aplicativos en paralelo al modelo real. La aplicación del modelo real permitirá estimar la utilidad del negocio.



FI: Contabilidad general (GL), cuentas por pagar(AP), Cuentas por cobrar(AR), activos fijos(AA), consolidación(CS)

CO: Costos de productos(PC), centro de costos y órdenes (OM)

TR: Tesorería

MM.: Compras (PUR) e Inventarios (IM)

PP: Planeamiento de la Producción

SD: Ventas y distribución

Figura 40 Sistema R/3 del SAP.

Fuente: www.sap.com

4.7.3 Organización del módulo de Precios y Costos: Basado de Guerrero (23)

- Precios Tarifados
- Precios No tarifados

Métodos:

- **Precios Tarifados:** Se denominará así a los productos y/o servicios que se encuentren normados y/o establecidos con una asignación monetaria según su correspondencia, dichos precios pueden ser expresados en múltiplos o fracciones de una unidad base.
 - **Nacionales:** Los precios de productos y/o servicios están fijados por una norma del gobierno peruano.
 - **Internacionales:** Los precios de productos y/o servicios pre-fijados serán obtenidos de las bolsas de valores internacionales o según acuerdo.
- **Precios No Tarifados:** Se denominará así a los productos y/o servicios que no se encuentren normados y/o establecidos con una asignación monetaria según su correspondencia, dichos precios pueden ser expresados en múltiplos o fracciones de una unidad base.
 - **Nacionales:** Los precios estarán compuestos básicamente por tres factores:
 - **Costos:** El costo es el sacrificio o concesión de recursos con un propósito específico.
 - **Fijos:** Serán los costos que se mantienen inalterados a medida que varía el volumen de producción y/o servicio.
(Usualmente absorben todos los costos fijos incluso los productos o servicios van al mercado internacional)
 - **Directos,** son aquellos costos que se pueden identificar específica y exclusivamente en la fabricación del producto.
 - **Indirectos,** son aquellos costos que no se pueden identificar específica y exclusivamente en la fabricación del producto.
 - **Variables:** Serán los costos que varían según el nivel de producción o servicio.
 - **Directos,** son aquellos costos que se pueden identificar específica y exclusivamente en la fabricación del producto.

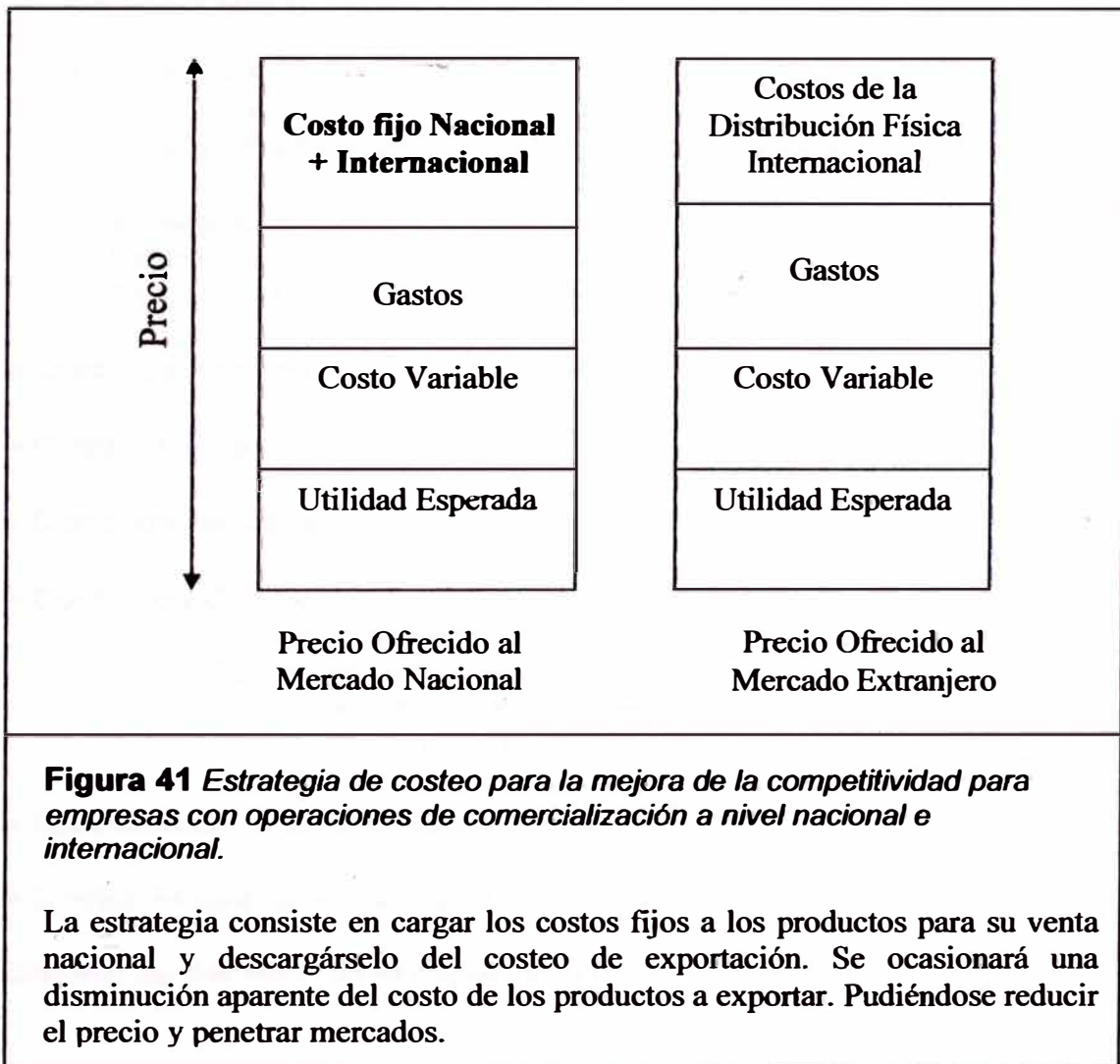
- **Indirectos**, son aquellos costos que no se pueden identificar específica y exclusivamente en la fabricación del producto.
- **Utilidad Esperada:** La Utilidad Esperada es la ganancia monetaria estimada que se lograría luego de hacer efectiva la venta y cobranza de productos deduciendo los costos y gastos inherentes. Usualmente sin considerar los gastos imprevistos.
- **Gastos:**
 - **Administrativos**, son aquellos en que se incurren por acciones que se realizan fuera del ámbito de producción, como los gastos de personal de oficina, depreciación del equipo de oficina, alquileres de oficina, seguros de oficina, gastos de representantes legales.
 - **Producción**, son aquellos gastos que se incurre en la fabricación del producto.
- **Internacionales:** Los precios estarán compuestos básicamente por cuatro factores:
 - **Costos:** El por costo es el sacrificio o concesión de recursos con un propósito específico.
 - **Fijos:** Serán los costos que se mantienen inalterados a medida que varía el volumen de producción y/o servicio. *(Se asignará usualmente valor cero, dado que son absorbidos en el costo fijo nacional) Ver Figura 41.*
 - **Directos**, son aquellos costos que se pueden identificar específica y exclusivamente en la fabricación del producto.
 - **Indirectos**, son aquellos costos que no se pueden identificar específica y exclusivamente en la fabricación del producto.
 - **Variables:** Serán los costos que varían según el nivel de producción o servicio.
 - **Directos**, son aquellos costos que se pueden identificar específica y exclusivamente en la fabricación del producto.
 - **Indirectos**, son aquellos costos que no se pueden identificar específica y exclusivamente en la fabricación del producto.
 - **Utilidad Esperada:** la Utilidad Esperada es la ganancia monetaria esperada que se lograría luego de hacer efectiva la venta y cobranza de productos deduciendo los costos y gastos inherentes. Usualmente sin considerar los gastos imprevistos.
 - **Gastos:**

- **Administrativos**, son aquellos en que se incurren por acciones que se realizan fuera del ámbito de producción, como los gastos de personal de oficina, depreciación del equipo de oficina, alquileres de oficina, seguros de oficina, gastos de representantes legales.
 - **Producción**, serán aquellos gastos que se incurre en la fabricación del producto.
- **Términos aduaneros:** será el modo en que se envía los productos a los distintos destinos que lo solicitan, para ello se utilizan los términos Incoterms. CIF, FOB, EXW, entre otros.

Nota:

Estrategia de Costeo de algunas empresas con operaciones internacionales:

La estrategia en muchas empresas para ganar mercados de exportación es ofertar productos a muy bajos precios, por ello se suele cargar los costos fijos de sus productos a las **operaciones nacionales** y **costear** sus productos de exportación tan sólo con los costos variables. Ver figura 41. Estrategia muy usada en los países asiáticos.



4.7.4 Costeo de la las Operaciones de Distribución Física Internacional:

Introducción: los costos de la DFI se pueden definir como una función de variables:

- Cantidad
- Tiempo y
- Tamaño del lote o Nivel de la Escala de Producción aplicable.

El Costo Total en la Distribución Física Internacional tiene los siguientes componentes:

- **Costo de compra del producto.** Puede ser dado de acuerdo a la estrategia de la figura 41. En la tesis el precio de transacción entre la filial exportadora e importadora de la corporación será el valor Ex – Works (Incoterms) o en fábrica. Sin Embalaje de exportación, ni rotulado, etc.

- **Costo de Almacenamiento**

Se tienen 3 tipos:

- **En el país exportador:** aplica cuando la mercadería ya fue reservada.
- **En el país importador:** aplica cuando la mercadería ya llegó al almacén de país destino.
- **En el país en tránsito:** aplica en los almacenes de admisión temporal.
Por ejemplo: Zona Franca Internacional de Colombia.

- **Costo de Acarreo**

- **Costo de Orden**

- **Costo de Escasez**

- **Costos de Calidad**

- Costos de prevención o generación de patrones o panoplias.
- Costos de evaluación
- Costos de falla interna a la empresa
- Costo de falla externa a la empresa

- **Sobrecostos, peajes, multas, mermas**

- **Costos Financieros:** Son en función del tiempo.

Criterio de decisión de la exportación:

El criterio de decisión es que se pueda vender el producto obteniendo el margen de utilidad deseado o que el costo del producto puesto en destino no supere lo planificado aceptable por Marketing.

Forma de la Distribución Física Internacional:

Para la Corporación, lo usual será contratar un Agente de Carga que se encargue de todos los trámites. Se presenta el desglose de estos costos para entender de que manera se impacta en la estructura de costos y tiempos del Agente de Carga talque implique un ahorro de dinero y tiempo de respuesta visto sistémicamente globalmente con la corporación.

La estructura de costos y gastos puede ser la siguiente ver la Tabla 15.

Costo de Envío o de Adquisición				
A. Costos Directos (CD)				
CD	1	Embalaje	a	Componentes del costo
				1. Materiales
				2. Mano de Obra
				3. Equipo
			b	4. Embalajes certificados (casos especiales de Mercancía Peligrosas IATA)
				Reducción de costos
				1. Oferta de materiales de embalaje
				2. Productividad de la Operación
				3. Relación Precio-Cantidad (Lote Económico)
				4. Relación Costo-Daño (Costo del embalaje de transporte)
				5. Unitarización de unidades de carga. (Empleo de unidades de carga eficientes ISO 3394, etc.)
			6. Mano de Obra	
				7. Reutilización de embalajes
			CD	2
1. Materiales				
2. Equipo				
3. Mano de obra				
CD	3	Documentación	a	Facturas
			b.	Certificados oficiales
				1. Certificado de origen
			2. Certificado sanitario	
			c.	Certificados de la empresa
				1. De análisis y aprobaciones
				2. Declaración de Mercancías peligrosas según IATA o de su no peligrosidad)
			3. Hoja de Seguridad (Material Safety Data Sheet). Flash point, cuidados.	
			d.	Otro documentos

				1. Licencias de exportación e importación
				2. Otros a solicitud del caso
			e.	Cartas de porte
				1. Guías
				2. Facturas
				3. Listado del packing.
				4. Declaración de admisión temporal.
CD	4.	Unitarización	a	Costo del pallet
			b	Mano de Obra
			c	Equipo
			d	Certificado de fumigación
			e	Otros materiales
CD	4b	Contenedor	a	Costo del contenedor
			b	Mano de obra
			c	Otros materiales
CD	4c	Inspección antidrogas	a	Costo
CD	5	Almacenamiento		
CD	6	Manipuleo (<i>Handling</i>)	a	En el País exportador
			b	Tránsito internacional
			c	País importador
			d	Tarificación
				1. Aeroportuario (Incoterms)
				2. Portuario (Incoterms)
CD	7	Transporte	a	Aéreo
				1. Servicio regular
				Criterio para el cálculo.
				Peso-Volumen
				Temporada
				Otros
				2. Servicio Arrendado o Charter
			b.	Marítimo
				1. Servicio regular
				2. Servicio Eventual TRAMP.
			c.	Multimodal
CD	8	Seguro	a.	Causa de pérdida
				1. Fortuitas
				2. Previsibles
			b.	Tipos de Riesgo
				1. Avería particular
				2. Avería general
				3. Guerra y/o huelga
			c.	Modalidades
				1. Modo de transporte
				2. Rubro asegurado
			d.	Duración y cobertura de la póliza del

				seguro
				1. Póliza por viaje
				2. Póliza Flotante
				3. Póliza abierta
			e.	Prima
CD	9.	Aduaneros	a	Funciones
			b	Valoración
			c.	Documentación
			d.	Tipos de Control
				1. Cuantitativo. Verificación del Packing List.
				2. Cualitativo: verificación de los certificados.
			e.	Incoterms
			f.	Costo administrativo
CD	10	Bancarios	a.	Criterios para calcular honorarios y comisiones
			b.	Monto de honorarios y comisiones
CD	11	Agentes	a	Tipos principales
				1. Operador de transporte multimodal 1
				2. Operador de transporte multimodal 2
				3. Operador de transporte multimodal n-ésimo
				4. Operador de transporte OTM
				5. Modo de transporte
				6. Zona geográfica
				7. Tipo de producto
				8. Tipo de operaciones de DFI
				9. Agentes portuarios y aeroportuarios
				10. Consolidación de carga
				11. Agente de aduana
				12. Agente de carga aérea
				13. Agente de cambio de divisas
			b.	Honorarios de servicios
B. Costos Indirectos (CI)				
CI	1.	Administrativos	a.	Gestión del exportador
			b.	Gestión del importador
CI	2.	Capital	a.	Costo de inventario o costo financiero. En función del Tiempo.
CI	3.	Ambiental	a.	Costo de Reciclaje
CI	4.	Otros	a.	Costos adicionales arbitrarios. (Ej. Peajes adicionales, robos, rotura de mercadería por aduanas, control antidrogas, reembalaje, etc.)

Tabla 15 Costos de la cadena de DFI por analizar.

Basado en: Ruibal, Alberto. Gestión Logística de la Distribución Física Internacional. Editorial Norma. 1994. Colombia. Páginas de la 251 a la 320.
Adaptado a criterio de: Jaime Egúsquiza.

4.7.5 Tópicos de costos en la Distribución Física Internacional:

- 1) **Costeo online ante un requerimiento:**
Convencionalmente, ante un despacho, se realiza una estimación y se ejecuta la exportación, en la actualidad todo ello puede irse cargando en un sistema ERP y poder disponer una cotización ajustada; con ello se evita envíos de “tipo sentimental” (es decir envíos sin utilidad monetaria para la corporación).
- 2) **Estrategia del costo del embalaje con un tope máximo del % de costo total del PT.** Es una buena política para determinar si se envía o no la mercadería. Estimar el costo real – utilidad real es otro factor para saber si se realiza el envío.
- 3) **Lote mínimo:** es la mínima la cantidad para exportar a un destino. Su cálculo usualmente se da en base a cubrir los costos y la rentabilidad deseada por la empresa para la gestión y documentación.
 - a) **Lote mínimo inicial:** es la cantidad mínima a exportar por primera vez tal que cubra los costos y la utilidad mínima deseada.
 - b) **Lote mínimo no inicial:** El costo del lote mínimo puede disminuir debido a la reutilización de documentación o materiales gestionados para la primera exportación. Por ejemplo cuando aplique: certificado de origen, reutilización de envases y embalajes.
- 4) **Ahorros por economía de escala:**
Un mismo producto puede ser exportado en cajas de embalajes más grandes lo cual nos proporciona ahorro de rotulado, handling, etc.; implicando ahorros de costos. Se recomienda consultar Matriz de Embalaje de un producto.
- 5) **El Costo del Certificado de Origen.** Para cantidades grandes puede resultar favorable el acogerse a una partida arancelaria, pero para cantidades pequeñas, muchas veces el certificado de origen resulta excesivamente caro y en desmejoramiento de la utilidad.
- 6) **Exportación de Excedentes:**
Todos los sobrantes del consumo interno o de la exportación regular pueden ser utilizados para penetrar nuevos mercados y destruir a la posible competencia, al ofrecerlos con estrategias expansivas una de ellas es bajos precios, cercanos al costo variable total (ya que los costos fijos fueron cubiertos por el consumo local o de los países exportadores). Y, en otros casos, pueden ser donados por intermedio de ONG, con tal de perjudicar a la posible competencia alegando valores altruistas.

7) Nivel de servicio: Atención continua, trato agradable.

Página web de especificación de los productos peligrosos en inglés, teléfono de permanente atención en caso de accidente o página web de servicios tercerizados.

8) La mercancía es peligrosa

A partir del 11 de setiembre del 2001, las normas de seguridad aérea se están ejecutando rigurosamente, motivo por el cual es necesario conocer la citada regulación de la IATA; declarar adecuadamente las mercancías ahora es importante porque, **“ante la duda”** del transportista, la carga puede ser no enviada en la fecha acordada.

9) Matriz de embalaje:

Ante la creciente *customización* de la atención al cliente, ahora para un mismo producto, su embalaje puede diferir, dependiendo principalmente de la cantidad y medio de envío (aéreo, marítimo, u otros).

4.8 EL PROBLEMA DEL EMBALAJE PARA EL TRANSPORTE DE EXPORTACIÓN

4.8.1 Niveles: Los sobrecostos por problemas de embalaje en la Distribución Física Internacional:

Se tiene : A) Producto llega deteriorado
B) Disponibilidad fuera de lo Requerido
C) Mala atención

NIVEL 1: NORMAL

Llega la mercadería a tiempo y con la calidad deseada.
Control de Calidad Leve.

NIVEL 2: DETERIORO LEVE:

Llega la mercadería con ligeras fallas, pero requiere seleccionarse y repararse, las reparaciones llegan a hacerse dentro del plazo de entrega.
Control de Calidad normal.

NIVEL 3: DETERIORADA

Llega la mercadería con fallas graves y no se puede vender, ello ocasiona queja por reposición de mercaderías puesto en almacén del país importador.
Control de Calidad Riguroso.

NIVEL 4: GRAVE

Llega la mercadería con fallas graves y no se puede vender, ello ocasiona queja por reposición de mercaderías puesto en almacén del país importador, ocasionando daños a terceros, acarreando multas e indemnizaciones.

NIVEL 5 MUY GRAVE

Llega la mercadería con fallas graves y no se puede vender, ello ocasiona queja por reposición de mercaderías puesto en almacén del país importador, ocasionando daños a terceros, acarreando multas e indemnizaciones. Y suspensión de las actividades de comercialización por prohibición del gobierno.

Consecuencias:

Internas a la Empresa:

- Aumento de las Primas de seguro
- Desacuerdos con el Operador Logístico o Third party.
- Pérdida de la sinergia en la organización
- Exhaustivas reuniones por comisiones investigadoras
- Extensos informes
- Courier para el envío de muestras
- Despido de personal con experiencia

Externas a la Empresa:

- Pérdida de clientes
- Reclamos por garantías
- Desconfianza de los operadores y mayores controles aduaneros.

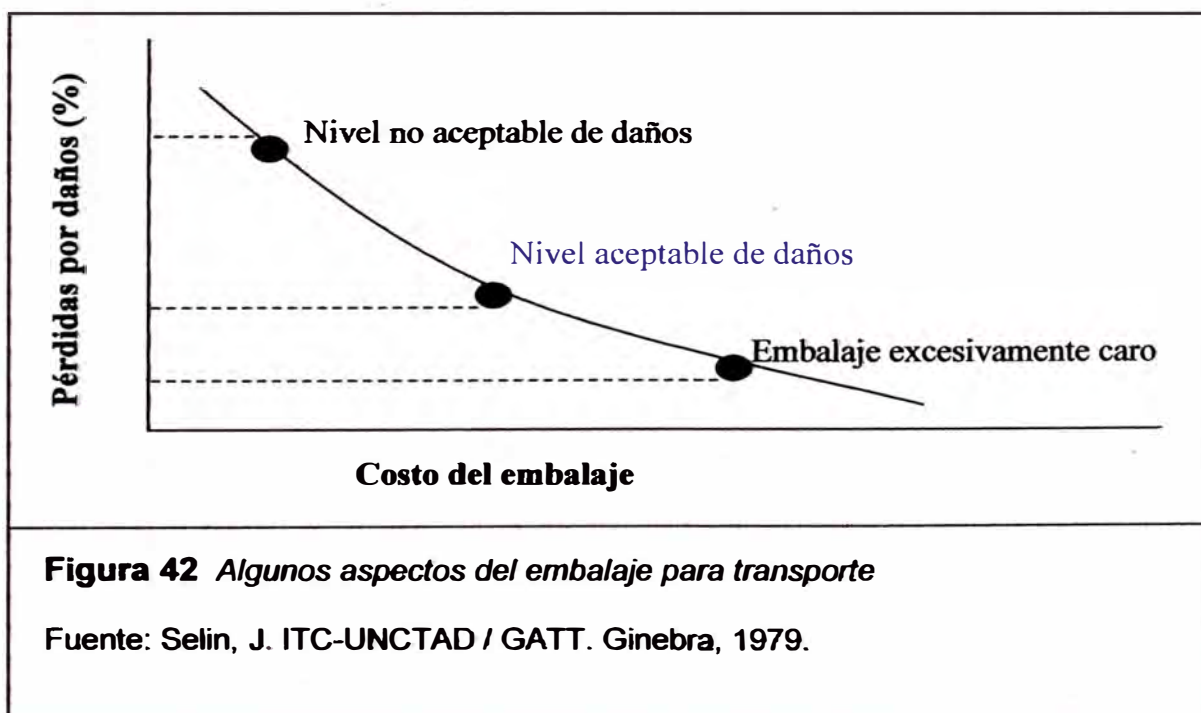
4.8.2 Relación Costo-Daño: (30)

“El punto crucial en el ya mencionado “costo mínimo total”. Una entrega segura como tal no implica que no se acepte cierto número de daños o pérdidas durante el tránsito de la mercancía entre el exportador y el importador. El costo más económico de embalaje no es necesariamente el más barato, e inversamente un embalaje exagerado puede ser demasiado costoso, aun cuando signifique una mayor protección o prevención de ruptura, daño o pérdida del producto.

El equilibrio correcto entre el costo del embalaje y un número aceptable de daños sólo se logra después de varios años de práctica y experimentación, en forma *relativamente sistemática*, en un proceso de ensayo-error 3. No obstante el enfoque japonés es la reducción de los *daños a cero***.

En la actualidad se sabe que el defecto cero es una filosofía y lo más realista es aplicar una teoría 4 Sigma, 5 Sigma o 6 Sigma.

La figura 42 ilustra la relación y el nivel aceptable de daños.



(30) Op. cit. Ruibal, Alberto. Página 257

4.9 EL MODELO DE MEJORA DEL EMBALAJE:

Se debe continuar mejorando el embalaje si el beneficio incremental excede la inversión incremental o cuando la ganancia incremental por reducir pérdidas excede el costo incremental del embalaje (31).

Simbólicamente:

Valor absoluto(Δ Pérdidas por daños) > Valor absoluto (Δ Costos de Embalaje)

Δ Pérdidas por daños > (-1) Δ Costos de Embalaje

$$\frac{\partial \text{Pérdidas por daños}}{\partial \text{Costos de embalaje}} > -1$$

Aplicado en la gráfica anterior se obtiene la figura 43. Los puntos A, B, C, D y E están detallados en la tabla 16.

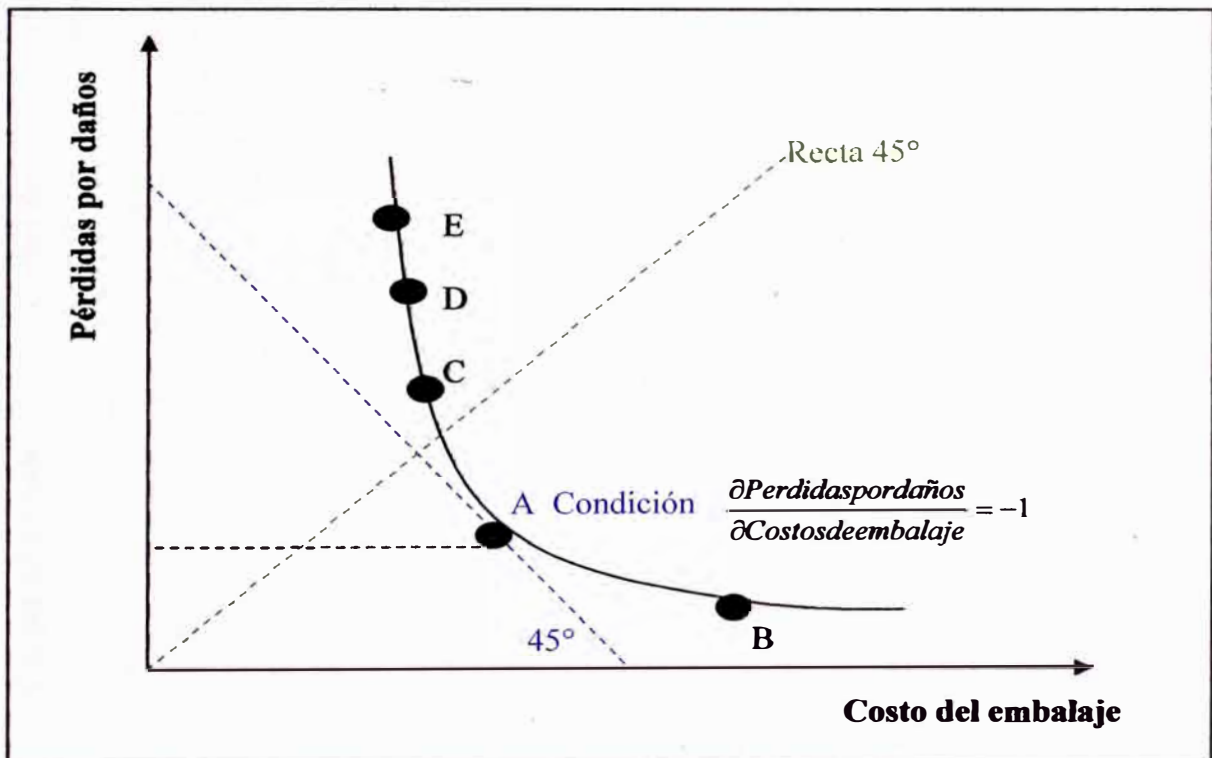


Figura 43 Punto de embalaje óptimo: A.

Por: J. Egúsquiza.

(31) Nota del tesista revisada por el PhD. Folke Kafka. USA.
Mail del 31 de agosto del 2005.

	DESCRIPCIÓN	nom	SEGURIDAD DEL EMBALAJE				
			A	B	C	D	E
COSTOS	Producto terminado en el almacén del país exportador	Cpt	X	X	X	X	X
	Costo de Embalaje de Transporte	Cet	X	X	X	X	X
	Gastos de Envío	Ge	X	X	X	X	X
Costos de reparación	Reposición de componentes de envases	Crr			X	X	
	Acondicionamiento de productos averiados	Capa			X	X	
	Costo de Embalaje de Transporte - Reembalaje	Cetr			X	X	
Investi-gaciones	Gastos Administrativos en la corporación (Calidad, Ingeniería, Logística,...)	Gad			X	X	X
Costos de Reposición	Producto terminado en el almacén del país exportador reposición	Crpt				X	X
	Costo de Embalaje de Transporte reposición	Cetp				X	X
	Gastos de Envío reposición	Ger				X	X
Cargos adicionales	Multas	Gm					X
	Indemnizaciones	Gi					X
	Aumento de la Prima del Seguro	Gs					X
	Costos de Almacenamiento	Caa			*	*	*
	Ventas Perdidas	Pve			*	*	*
	Clientes Perdidos	Pc				*	*
Observación			Embalaje óptimo	Embalaje sobredimensionado y costoso	Embalaje deficiente	Embalaje muy deficiente	Embalaje pésimo
nom: nomenclatura X : obligatorio * : a criterio del evaluador							
Tabla 16 Costos del Producto puesto en el almacén importador versus el tipo de escenario variando la seguridad del embalaje de transporte para su Distribución Física Internacional							
Elaboración propia.							

La gráfica a obtener será muy similar a la Figura 44. (Los valores son sólo referenciales)

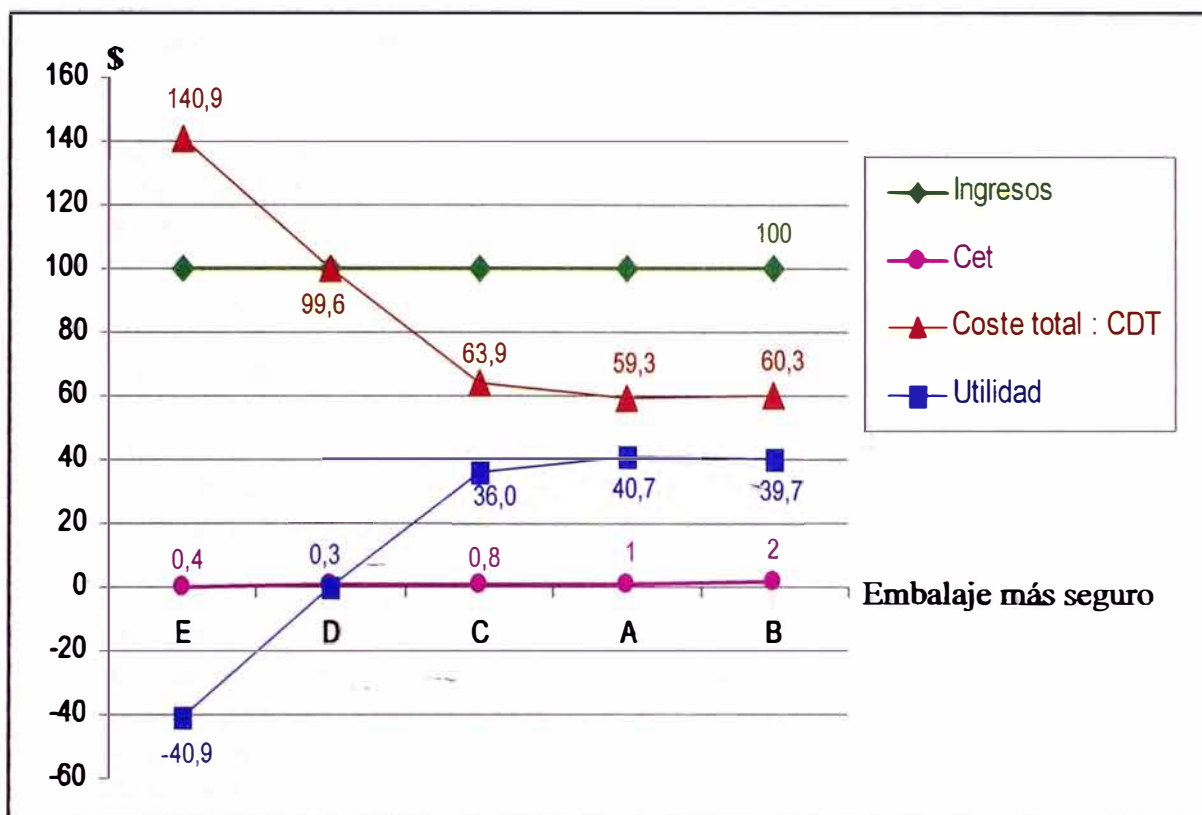


Figura 44 *Importancia en una Corporación del Embalaje en el Costo Total Final en las Distribuciones Físicas Internacionales*

Observación: Escala de las ordenadas a nivel referencial.
Cet: costo de embalaje de transporte para exportación.

Elaboración propia.

Nota:

Matemáticamente el modelo de la figura 43 es una tautología, la cual es muy relevante al diseñar o rediseñar para la gestión estratégica de costos en las operaciones de distribución física internacional.

Encontrar la función Pérdidas por daños en función al costo del embalaje (donde se asume relación proporcional entre el costo del embalaje y la seguridad que brinda el embalaje); puede requerir de costosas pruebas experimentales.

4.10 MODELOS DE OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE OPERACIONES

Según Shtub (32), resolver un problema y tomar la decisión es un importante parte del papel de la Gestión de Operaciones.

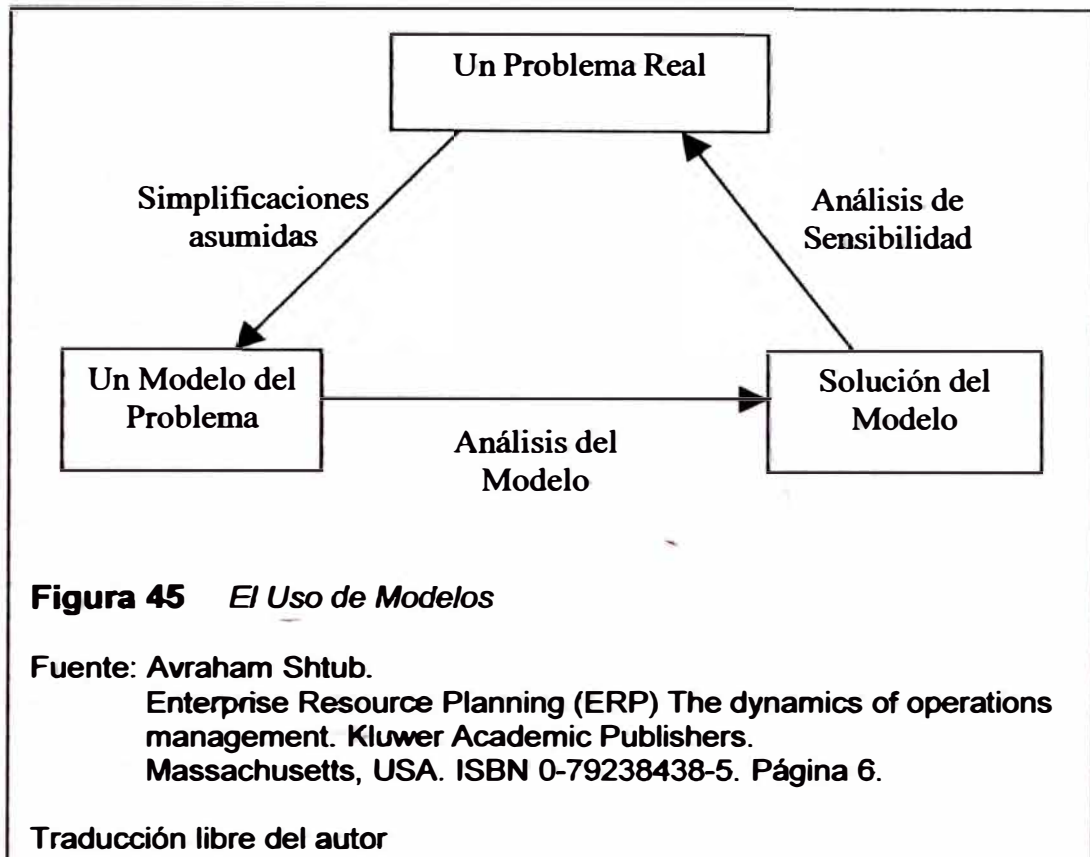
Un modelo es una presentación simplificada de la realidad. Para asumir simplificaciones, es posible desarrollar un modelo el cual sea lo suficientemente simple para ser comprendido y analizado, y todavía proveer una buena representación del problema.

Los modelos pueden ser:

- Matemáticos (una función con variables relevantes y restricciones; buscando las condiciones que maximicen o minimicen la función),
- Conceptuales (Ej. el organigrama),
- Estadísticos (usados para representar la naturaleza estocástica de los factores, pudiendo ser análisis de regresión o programación dinámica estocástica).

Para determinar un Modelo, quienes toman la decisión tratarán de encontrar una buena solución en base a representar el problema mediante el modelo. Esta solución debe ser capaz de ser aplicada para el problema original sólo si ésta no es demasiado sensible a las simplificaciones asumidas y en la que el modelo está basado. De otro lado, es importante realizar un correcto uso del análisis de sensibilidad en las soluciones obtenidas para determinar las cantidades usuales para el problema original. La relación entre el problema real, el modelo y la solución está ilustrada en la figura 45.

(32) Shtub, Avraham. Enterprise Resource Planning (ERP) The dynamics of operations management. Kluwer Academic Publishers. Massachussets, USA. ISBN 0-79238438-5. Página 5.



Como ejemplo, se puede consultar los modelos complementarios al problema de embalajes en las referencias (33) y (34).

(33) European Journal of Operational Research 126 (2000) 340-354. Elsevier.

www.elsevier.com/locate/dsw

Paper: Theory and Methodology. A global optimization for the three-dimensional packing problem by Loris Faina

Universita degli Studi di Perugia. Italy. April 1999

(34) International Transactions in Operational Research Res. 10 (2003) 141-153

Paper: A greedy search for the three-dimensional bin packing problem: the packing static stability case by J.L. de Castro Silva ^a, N.Y. Soma ^a and N. Maculan ^b

^a Instituto Tecnológico de Aeronáutica 12228-900 Sao Jose dos Campos-SP, Brazil.

^b Coppe/Sistemas, Universidade Federal do Rio de Janeiro 21945-970, Rio de Janeiro-RJ, Brazil

4.11 INDICADORES

- a) El indicador económico principal en la Tesis será la Utilidad.
- b) Indicadores de la duración del proceso:
Será el tiempo total de la distribución física internacional.
- c) Como indicadores sugeridos se presenta la Matriz producto del cruce de las perspectivas del Balanced Scorecard BSC (4 perspectivas) y la Pirámide de Embalaje. Ver tabla 17.

Perspectivas del BSC	Jerarquía de Necesidades de la Pirámide de Embalaje ----->				
	Básica		Intermedia		Elevada
	Seguridad	Velocidad	Reducir Costos	Beneficios	Autorrealización
Clientes	Producto llegue conforme	Producto llegue a tiempo	Producto no sea mas caro	Producto innovado constantemente	Producto no contamina y da trabajo a la sociedad
Financiera	Disminuir las pérdidas	Disminuir el costo Financiero	Ahorro en recursos	Mejor Utilidad	Crecimiento de la empresa
Formación	Buenas prácticas	Los procesos sean simples	Se requiere menos capacitación	Mejores remuneraciones	Sinergia Laboral
Procesos Internos	Menores reclamos	Modularidad	Menores recursos	Mejor Utilidad	Excelencia

Tabla 17 Matriz BSC versus Pirámide de Embalaje. De indicadores sugeridos.

Elaboración propia

CAPÍTULO 5

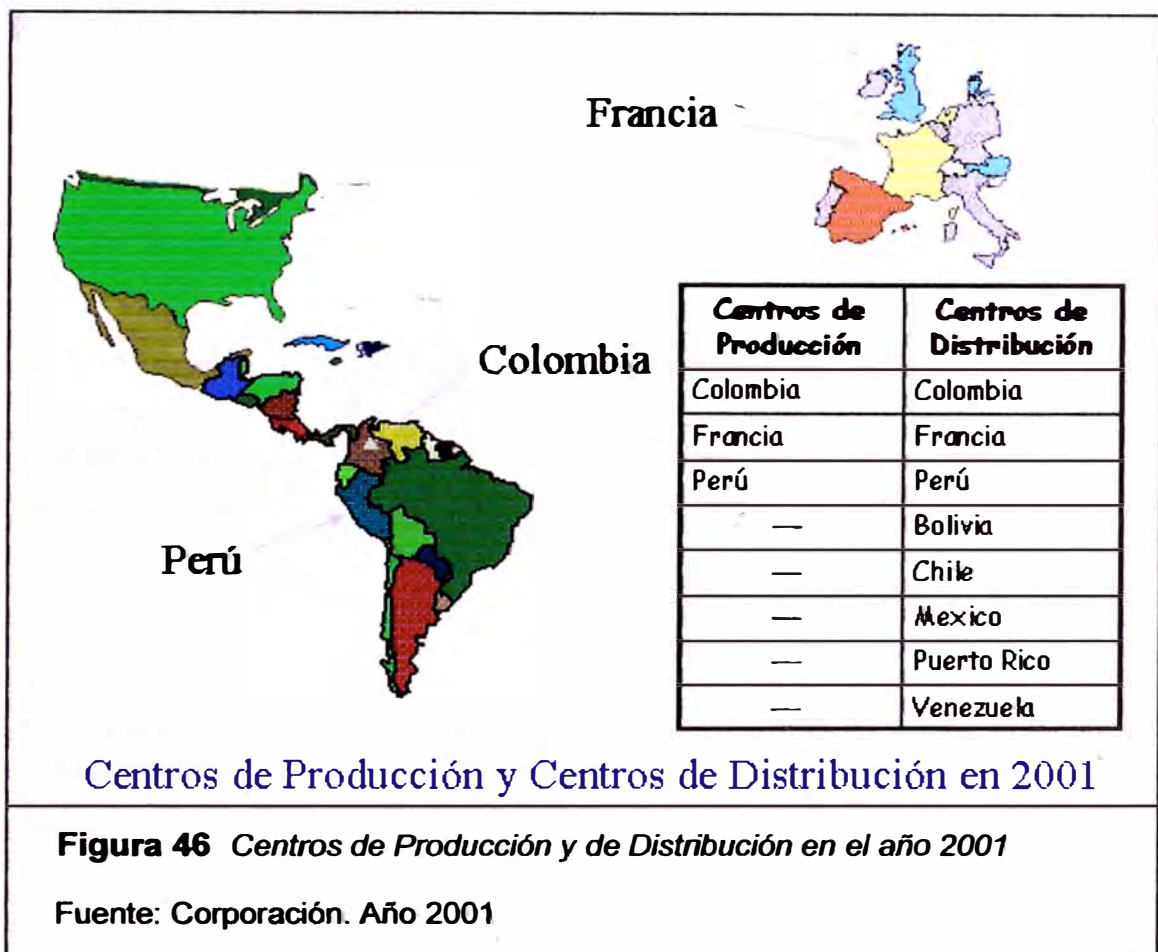
LA ORGANIZACIÓN

5.1 ANTECEDENTES DE LA ORGANIZACIÓN

La organización materia del estudio es la corporación de capitales peruanos y colombianos Belcorp en el año 2001 desarrollaba sus operaciones en 8 países a la cual nos referiremos como la Corporación. Véase la Figura 46.

En el 2000, la Corporación había dado la retirada de sus operaciones en Australia, ello le sirvió para observar diversos puntos débiles: en la internacionalización de los productos (como su origen que en el caso de cosméticos más sofisticados debían ser de origen francés) y en ese entonces las no explicadas operaciones logísticas globalizadas, requerían el diseño de un sistema de distribución física internacional con nuevas ventajas competitivas sostenibles. La presente tesis se enfocó en las distribuciones físicas internacionales para las operaciones físicas en el mercado latinoamericano, en el que se apreciaban cuantiosas pérdidas de diversa índole, que podían hacer insostenible y marcar nuevas retiradas de los mercados. La aplicación de la presente tesis a manera experimental sirvió para consolidar las operaciones de la Corporación en Latinoamérica y en el año 2004, ya ha cubierto 13 países exitosamente y con vías de seguir avanzando agresivamente.

Las opiniones y expresiones vertidas en el presente capítulo de la tesis son a título personal del tesista.



Los Centros de Producción y los Centro de Distribución: Ver figura 47

Los Centros de Producción (CPAC):

Se encargan de la producción de productos terminados, incluido su contenido (*bulk*), y de la distribución física de los productos.

Los Centros de Distribución (CDP):

Realizan la distribución física de los productos.

Centros de Producción de la Corporación en el año 2001:

En Perú: CPAC Perú (Cetco S.A.)

En Colombia: CPAC Colombia (Belstar S.A.)

En Francia: CPAC Francia (Ebel Francia)

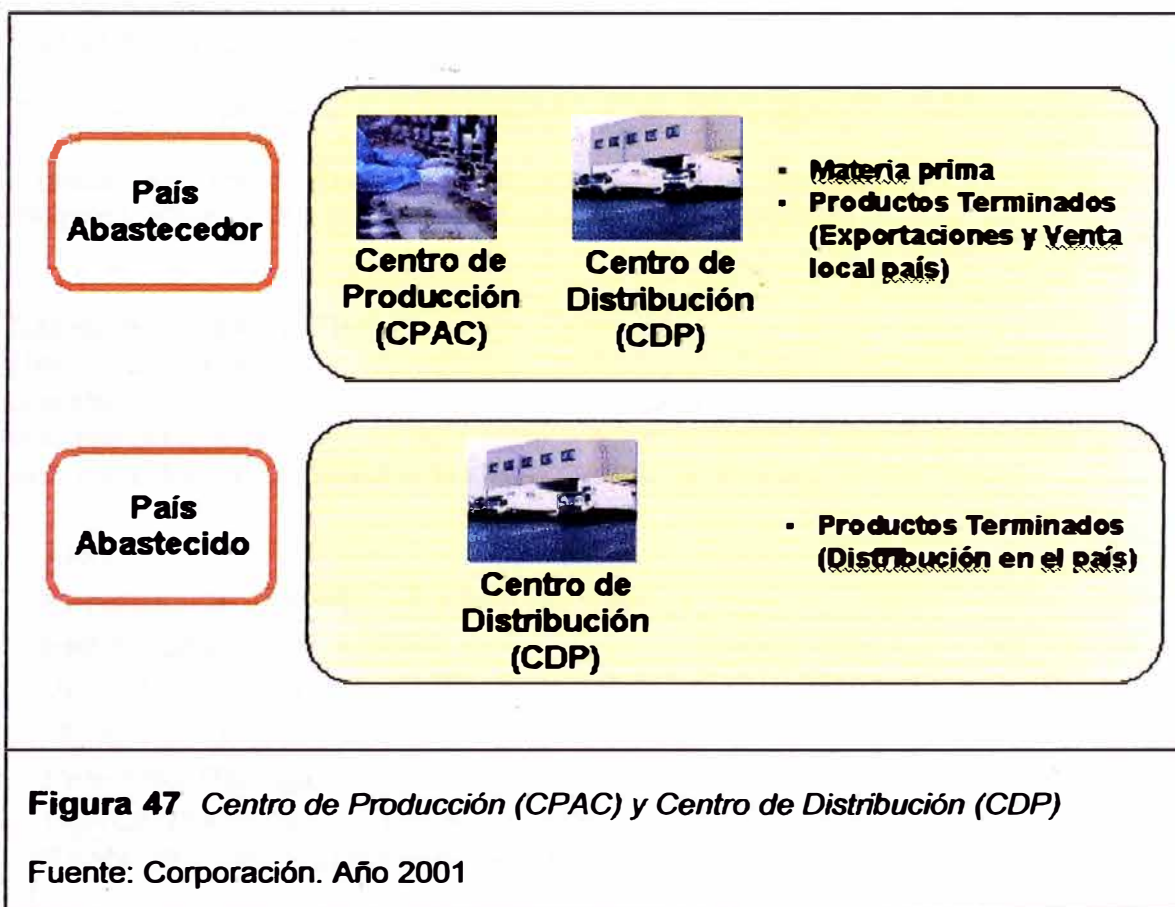


Figura 47 Centro de Producción (CPAC) y Centro de Distribución (CDP)

Fuente: Corporación. Año 2001

Fabricación en Ebel Perú

Mercado de Cosméticos en Perú:

Según la Revista Día_1 (Diario El Comercio, 27/09/2004), nos indica que el mercado peruano de cosméticos se estima en US\$ 257 millones de dólares en el año 2003. De los cuales, 60% circula en venta "puerta a puerta" y 40 % en la venta tradicional en tiendas, peluquerías y farmacias. El 40% del volumen del rubro del negocio de cosméticos se realiza en las provincias del Perú. Asimismo Ebel - la más grande de todas - tiene más del 35% de participación en el mercado peruano. Estimándose ventas de Ebel en el mercado peruano superiores a los 89 millones de dólares en el año 2003. Ver Tabla 18.

COSMÉTICA	Avon	Ebel	Natura	Unique	Otros
Base	29%	22%	6%Drokasa	23%	20%
Delineador	16%	38%	3%	14%	29%
Lápiz Labial	16%	43%	3%	18%	20%
Rímel	10%	66%	2%Oriflame	14%	8%
Sombras	9%	62%	5%	7%	17%

Tabla 18 *Volúmenes de Compra de Cosmética en Perú 2004*

Total ventas estimadas: 5,4 TM (período mayo-julio 2004)

Fuente: Latin Panel. Panel de Consumidores Mayo-Julio 2004. Muestra de 3 875 hogares. Revista Dia_1 (Diario El Comercio día 27/09/2004).

Exportaciones de Ebel Perú Ver Tabla 19

Dentro del ranking de países exportadores de Perú, Cetco S.A. figuró en el puesto 86 con un volumen de exportaciones superior a los 15 millones de dólares americanos en el año 2000 y en el año 2001 ocupó el puesto 80 con una exportación superior a los 14 millones de dólares americanos.

AÑO	2000	2001
RANKING DE EMPRESA EXPORTADORA	86	80
EMPRESA EXPORTADORA	CETCO S.A.	CETCO S.A.
VALOR FOB (US\$)	15 018 322	14 595 436
PESO NETO (kg)	1 618 911	1 530 898
PESO BRUTO (kg)	1 759 188	1 683 980
PORCENTAJE DEL TOTAL NACIONAL	0,22%	0,21%

Tabla 19 *Exportaciones definitivas de Cetco S.A. Años: 2000 y 2001*

Observación: Cetco S.A. es la filial peruana de Belcorp.

Fuente: <http://www.aduanet.gob.pe/aduanas/informae>
RANKING DE LOS 500 PRINCIPALES EXPORTADORES -
EXPORTACION DEFINITIVA - PERÚ

Fábrica de Belcorp en Colombia:

Mercado cosmético en Colombia

Según la Asociación Nacional de Industriales de Colombia, el mercado de cosméticos es de \$1,2 billones de pesos -unos US\$600 millones en el 2000-, con unos crecimientos superiores al 7% anual. Ver Tabla 20 y Tabla 21.

Rank 2002	Nombre	Ventas (\$millones pesos colombianos)	Variación %	Activos (\$millones pesos colombianos)	Patrimonio	Marg. oper %	Ebitda ventas %	Oblig fin / Ebitda
1	Colgate-Palmolive	651 961	7,3	415 656	249 433	12,7	15,0	0,1
2	Belstar	419 384	160,4	340 280	98 234	9,8	10,9	2,4
3	Inextra	277 697	-5,4	112 190	67 771	1,6	2,5	0
4	Johnson&Johnson	265 912	13,6	221 359	165 347	10,4	14,1	0
5	Detergentes S.A.	182 333	-3,7	146 096	83 838	12,8	13,5	1,3
6	Pro Nova	162 523	13,5	68 898	40 034	6,0	6,9	0
7	Gitcol	139 323	-22,4	129 433	83 543	4,5	5,2	0
8	Unilever Andina	104 683	11,8	148 764	90 861	11,8	-10,3	-0,3
9	Henkel Colombiana	92 941	2,3	66 865	39 725	6,1	8,2	0,6
10	Varela	81 128	20,2	85 086	48 334	-7,1	-22,0	-4,4
11	Reckit & Colman	74 027	11,6	39 908	18 791	3,2	7,5	0
12	Tecnoclor	55 740	-17,7	165 785	14 968	-4,6	14,7	17,3
13	Azul K	45 986	22,6	15 585	8 045	10,3	11,0	0,1
14	Prebel	40 712	-18,9	52 866	41 051	-5,1	2,8	0

Observación: Tipo de Cambio promedio año 2002 = 2 505,0 pesos por dólar USA

Tabla 20 *Ranking de la Empresas de las empresas de Producto de Aseo y Cosméticos. País Colombia. Año 2002*

Observación: Bel Star es la filial colombiana de Belcorp.

Fuente: Revista Dinero. No. 183. Bogotá-Colombia. www.dinero.com
13 de junio del 2003. ISSN 0122-1531 pág.202

Fabricación de Cosméticos	Año 1995				Año 1997			
	Ventas	Activos	Patrim	Ut. Neta	Ventas	Activos	Patrim	Ut. Neta
1 Bel Star	73 707	28 991	11 317	4 446	174 238	60 584	34 316	20 124
2 Dist. Direc. de Belleza	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	66 480	19 790	9 295	4 266
3 Cosm. Votre Passion	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	46 605	7 847	850	238
4 Laboratorios Artibel	24 933	21 545	13 344	1 768	36 032	29 119	16 510	945
5 Prep. de Belleza	26 042	26 681	14 940	9 639	34 771	21 427	13 332	1 953

Artículos de Aseo	Año 1995				Año 1997			
	Ventas	Activos	Patrim	Ut. Neta	Ventas	Activos	Patrim	Ut. Neta
1 Colgate Palmolive	252 773	154 071	85 669	31 786	390 418	245 120	141 237	44 411
2 Industria Inextra	133 723	103 575	67 192	5 170	194 948	151 516	112 251	15 958
3 Unilever Andina	152 423	82 094	32 930	85 742	194 189	106 213	72 113	3 563
4 Gillette Colombia	70 196	56 026	31 290	3 157	148 774	115 692	67 659	10 957
5 Johnson & Johnson	87 455	53 795	5 948	4 737	141 703	93 116	66 578	8 557

Cifras en millones de Pesos Colombianos

N.D. : no disponible

Tasa de cambio promedio 1995: 912,8 pesos por dólar USA *

Tasa de cambio promedio 1997: 1140,8 pesos por dólar USA *

Tabla 21 *Ranking Sectorial de Cosméticos y Aseo en Colombia Años 1995 y 1997*

Observación: Bel Star es la filial colombiana de Belcorp.

Fuente: Revista Gerente 500. Edición extraordinaria 1998-1999.

Grupo Gerente Colombia S.A.1998.

Revista de colección No. 20. Páginas 122, 123, 130 y 131.

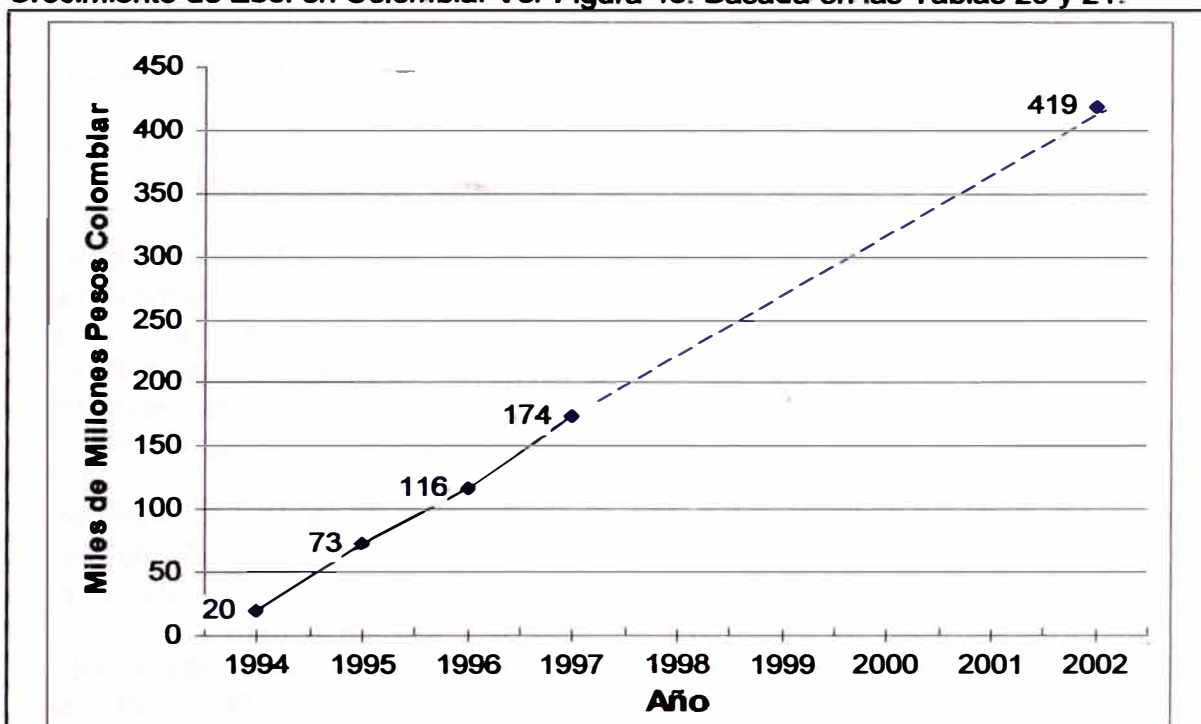
* Revista Dinero. No. 74. 30 noviembre 1998. Colombia. Página 147

La Planta de Cosméticos de Ebel en Colombia

“En el norte de Bogotá, la multinacional Ebel hizo en 1995 una de sus principales inversiones: con US\$30 millones, montó una de las plantas más modernas de cosméticos del continente. Las razones son varias: por un lado, en el comercio exterior, su posición geográfica le da la posibilidad de atender mercados como la Comunidad Andina o Centroamérica con rapidez. De hecho, las exportaciones superaron los US\$ 86 millones en el 2002, mientras que en 2001 fueron de US\$70 millones. Por otro, la evolución que han tenido esquemas de venta directa y multinivel que pasaron de tener en 1998, un poco más del 15% de participación a tener hoy cerca del 40%”. (*)

(*) Recopilado del CEO Eduardo Otero, Presidente de EBEL Colombia.
Revista Dinero. Año 2003. Edición: 187.
<http://www.dinero.com/dinero/printPreview.jsp?id=9900>

Crecimiento de Ebel en Colombia. Ver Figura 48. Basada en las Tablas 20 y 21.



Observación: Bel Star es la filial colombiana de Belcorp.

A nivel referencial:

Tasa de cambio promedio 1995: 912,8 pesos por dólar USA

Tasa de cambio promedio 2002: 2505,0 pesos por dólar USA

Figura 48 Ventas de Bel Star en Colombia. Años 1994 a 2002

Fuente: Revista Gerente N20 1998, Revista Dinero N74 1998 y Revista Dinero N183 2003. Colombia

Elaboración propia.

5.2 NORMATIVIDAD LEGAL

Amplias ventajas comerciales a nivel arancelario en el entorno latinoamericano y a nivel del Acuerdo de Cartagena, con facilidades en el ámbito de cosméticos y la homologación de registros sanitarios (license number)

En la actualidad se tienen varios enfoques generales:

- a) Normas Internacionales de Comercio de la OMC (Organización Mundial de comercio)
- b) Reglamento de la IATA (Asociación Internacional de transporte Aéreo) Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas. Manual de tarifas aéreas IATA.
- c) Reglamento de la IMO (Organización Marítima Internacional). Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas.

Normas a nivel regiones:

- a) Las normas de la Unión Europea (UE).
- b) Los tratados de país a país.

Normas a nivel de país:

- a) Normas y reglamentos aplicables en cada país,
- b) Zonas francas,
- c) Autorizaciones, certificaciones y permisos,
- d) Aranceles,
- e) Normas paraarancelarias.

Normas dependiendo el tipo de producto:

- a) HACCP,
- b) Codex.

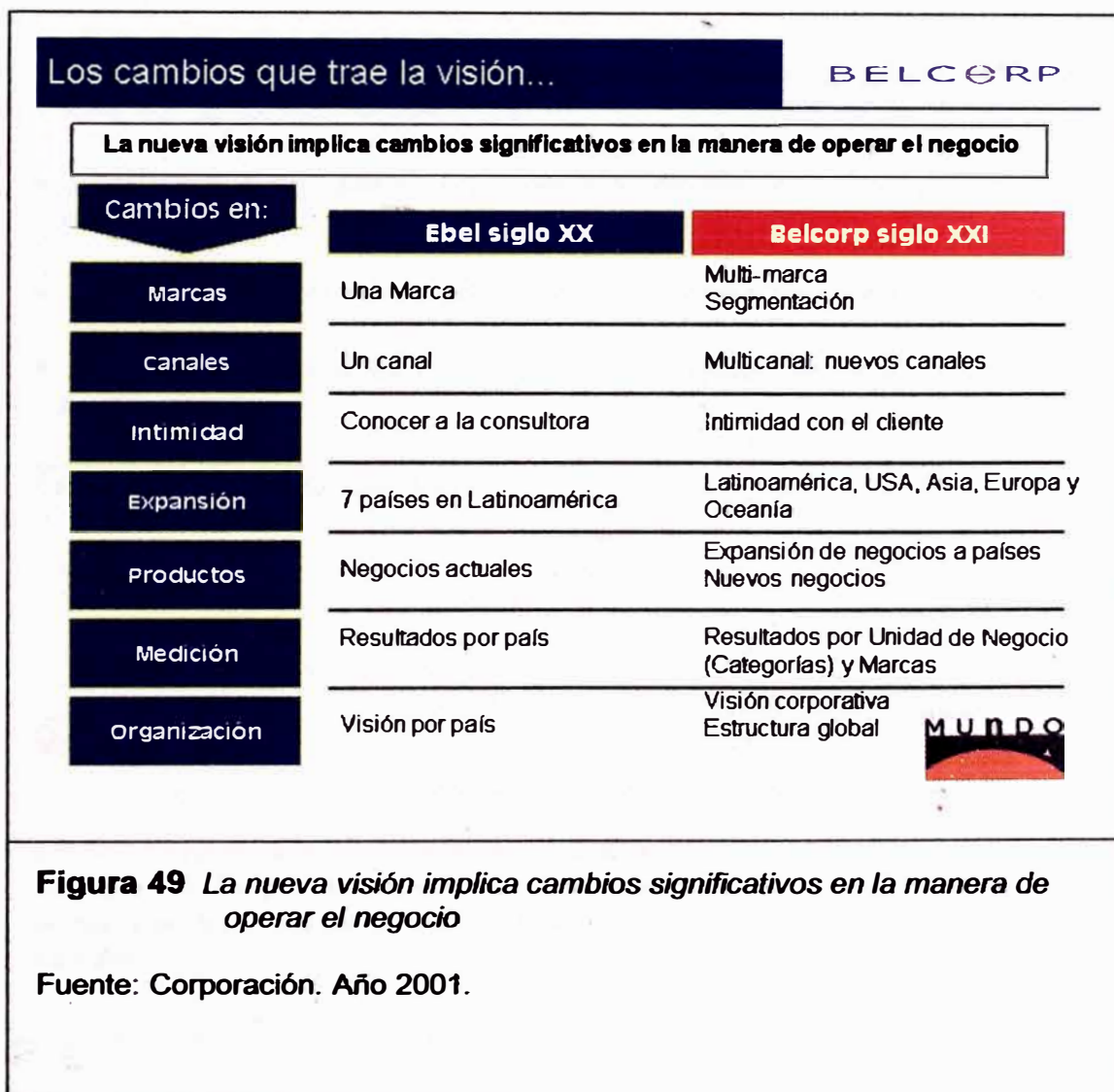
Normas de acuerdo con los estándares de la empresa:

- a) ISO 9000,
- b) ISO 14000,
- c) Buenas prácticas de la manufactura u otros.

5.3 VISIÓN

<u>Visión de la Corporación</u>
<i>Ser reconocidos como líderes por la mujer, al brindarle belleza y bienestar, mediante un equipo de gente comprometida en satisfacer sus deseos a través de productos y servicios de calidad mundial.</i>
<i>Fuente: Corporación. Año 2003</i>

Según la Visión de la Corporación, se plantea un cambio radical de estrategia de la corporación. Ver figura 49.



5.4 MISIÓN

La Misión de la Empresa viene dado por Nuestro Propósito y lo que Queremos Ser, ver cuadros adjuntos.

Nuestro Propósito

Acercar a la mujer a su ideal de belleza, bienestar y realización personal.

Para cumplir este propósito, en un mundo cada vez más globalizado, debemos:

- *Conocer a la mujer y entenderla, para así poder desarrollar productos y servicios que correspondan y hasta anticipen sus deseos.*
- *Tener marcas deseables, claramente diferenciadas y adecuadas a los diferentes grupos de consumidores.*
- *Contar con gente capacitada y comprometida con una cultura de servicio al cliente.*
- *Propiciar ideas para desarrollar nuevos negocios y reinventar los actuales.*
- *Sostener las eficiencias competitivas propias de una corporación internacional.*

Fuente: Corporación. Año 2003

Qué queremos ser

Ser una Corporación Multimarcas y Multicanal, cuya propuesta de valor gire en torno a la intimidad con el cliente, cuyo conocimiento permita el desarrollo de marcas deseables para todos y cada uno de los segmentos que se decida atender.

Fuente: Corporación. Año 2003

5.5 PRINCIPIOS CORPORATIVOS

Los Principios Corporativos viene dado por Nuestros valores, ver cuadro adjunto.

Nuestros Valores

Serán siempre guía de nuestro actuar individual y corporativo, dando congruencia a nuestro liderazgo.

Son valores esenciales de nuestra Corporación:

Compromiso Organizacional

El compromiso, confiabilidad y profesionalismo de su gente, con alto sentido de pertenencia y enfoque a resultados.

Espíritu Competitivo

Dinamismo y entusiasmo que genere la agresividad comercial que hace la diferencia.

Trabajo en Equipo

El trabajo y aprendizaje en equipo, basados en la participación, la cooperación y búsqueda conjunta del conocimiento.

Sentido de Urgencia

Un elevado sentido de urgencia, orientado a la gestión del cambio, que basado en sistemas de información y conocimiento, imprima velocidad y simplicidad en el actuar, siendo siempre altamente efectivos.

Integridad

Constancia y coherencia en el actuar, transparencia y honestidad, que guiados por el principio de la verdad, busca hacer siempre lo correcto.

Fuente: Corporación. Año 2003

5.6 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Para el 2001 se tenía el año de máxima reconversión. En ella se tiene:

- a) Implementación del Sistema-Software SAP a un costo de \$5 000 000 dólares USA. Fecha de inicios de operaciones a nivel de producción en Perú 1 de enero de 2002.
- b) Establecer procesos adecuados para la corporación e implementarlos al SAP.
- c) Mantener y obtener altos estándares y acreditaciones a nivel internacional.
- d) Consolidarse en los países en los que se tienen operaciones y seguir expandiéndose a un ritmo de 2 países por año.

Objetivos del Proyecto:

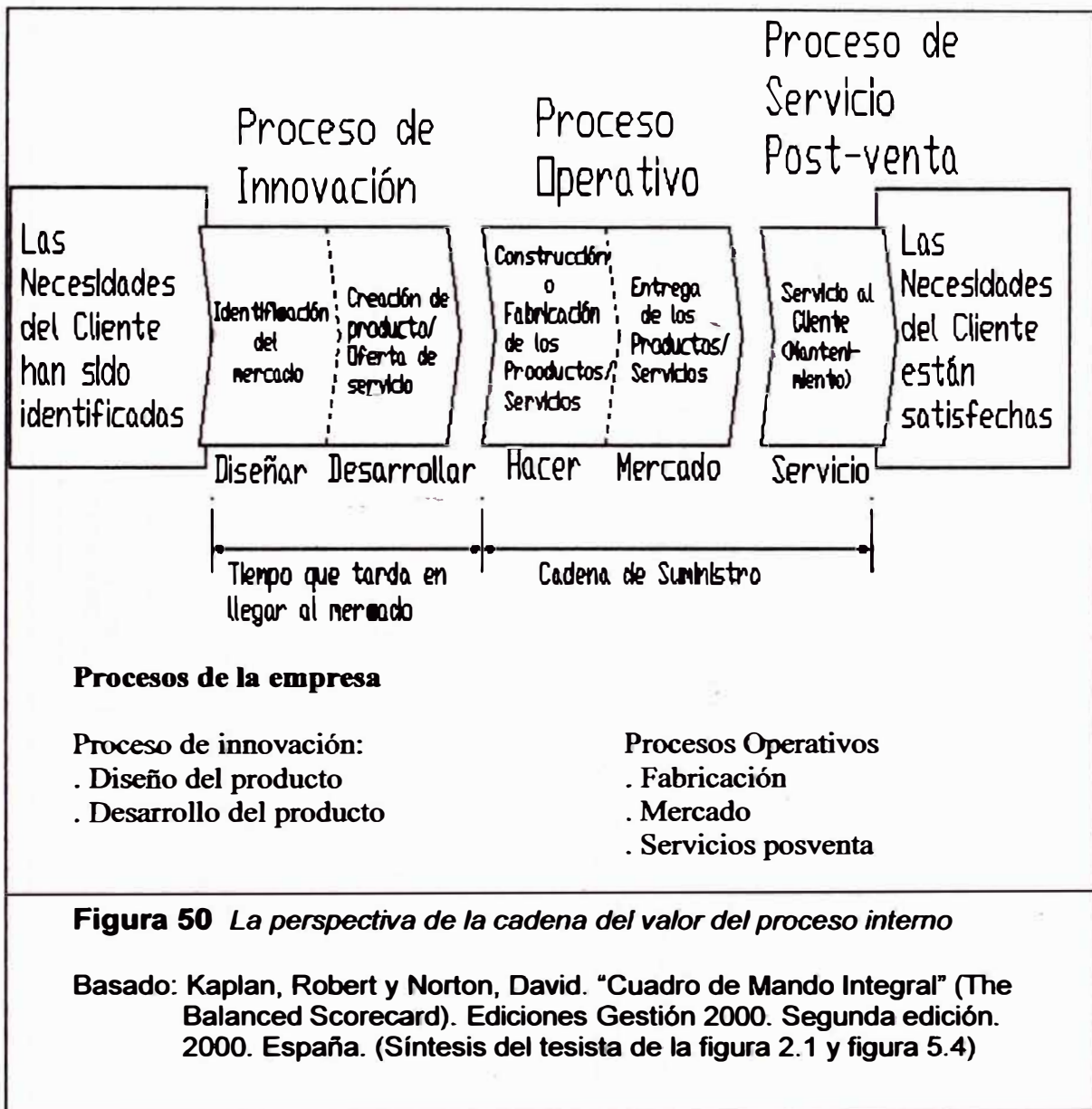
Crear un modelo corporativo (multipaís) de trabajo, que soporte la nueva Visión de la Corporación. Implementarlo en un sistema informático central mySAP.com, con la participación de todos: las áreas y los países, que ayude a crecer a nuestra empresa, con competitividad y velocidad.

Beneficios Estratégicos:

- ✓ Capacidad para implementar diversas formas de comercialización
- ✓ Mejor respuesta al consumidor
- ✓ Procesos más eficientes
- ✓ Disponibilidad e Integración de la información:
 - Información en línea en todos los países
 - Información consistente y al día para la toma de decisiones
 - Una sola base de datos, un solo juego de números en todo el sistema
- ✓ Reducción de tiempo y costos de mantenimiento de sistemas
- ✓ Mejor estructura de costos

5.7 PROCESO DEL NEGOCIO

El proceso del negocio se puede representar por la siguiente figura. Ver Figura 50.



El Organigrama de la Corporación:

El Organigrama viene dado por la figura 51.

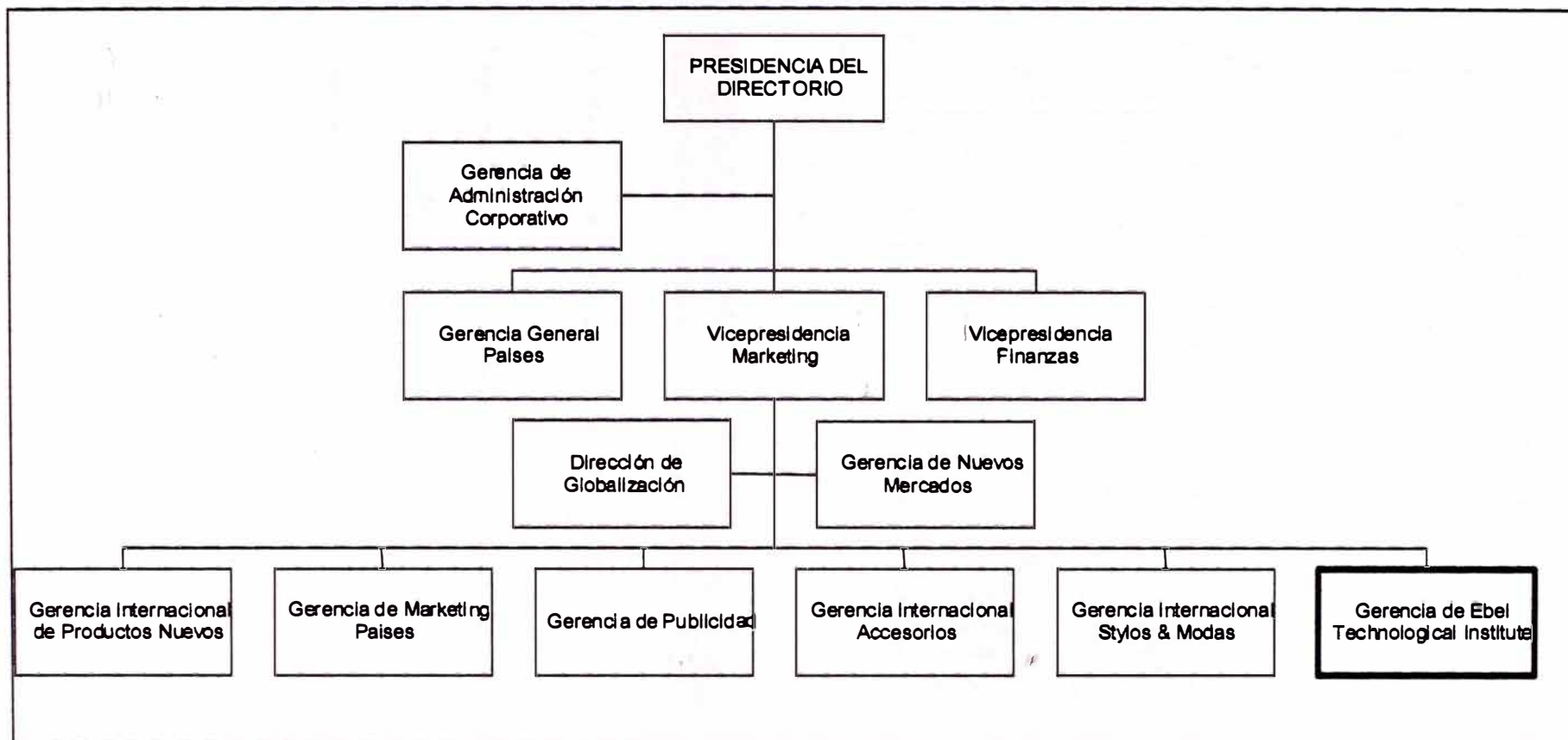


Figura 51 Organigrama de la Corporación

Observación: *Ebel Technological Institute* es el área de Investigación y Desarrollo de la Corporación.

Fuente: Investigación y Desarrollo. Año 1999

Supply Chain de la Corporación:

Las actividades vienen cubiertas de acuerdo a la Figura 52.
Asimismo los procesos que se cubren según el área se ven en las figuras 53, 54 y 55.

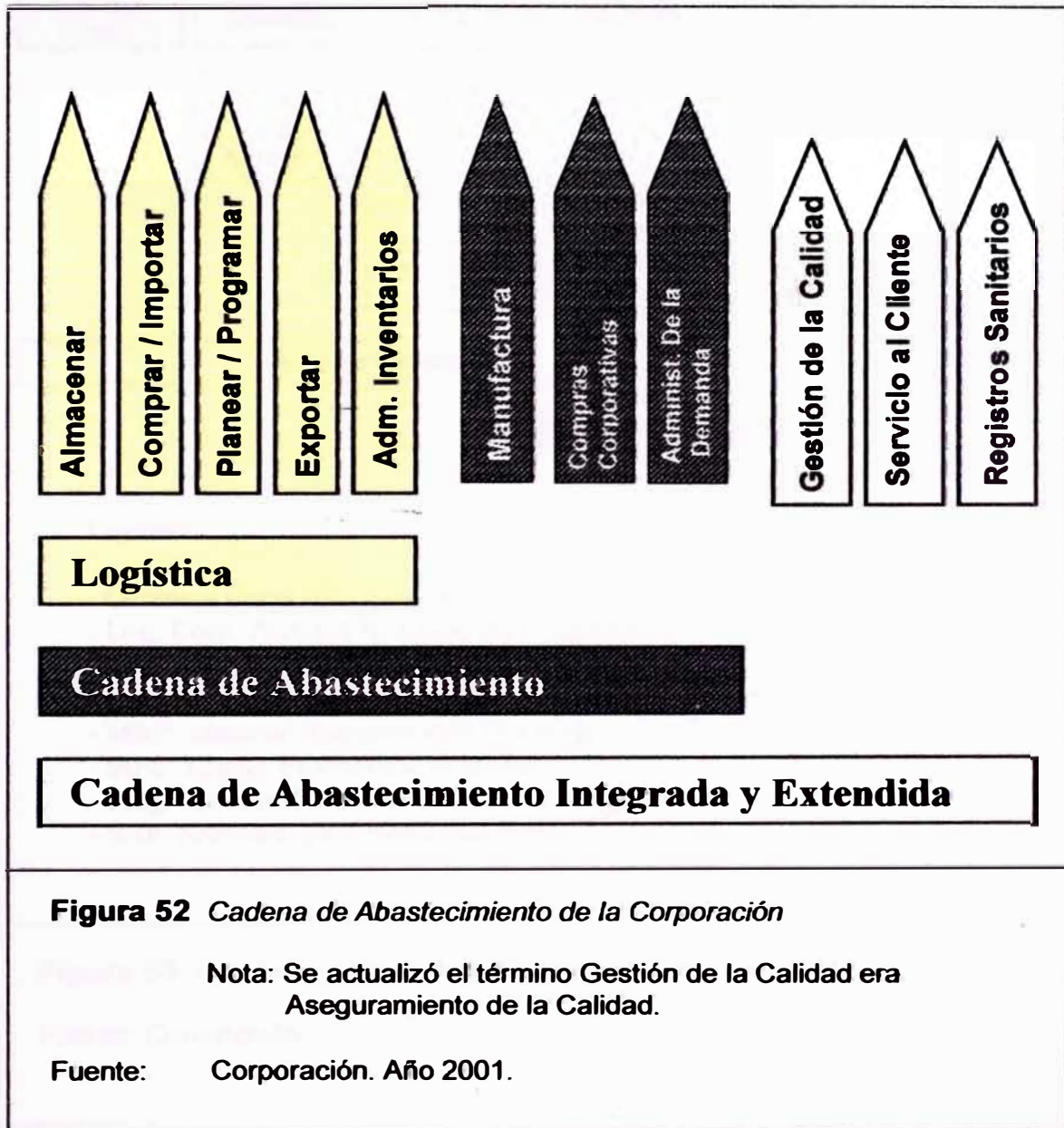
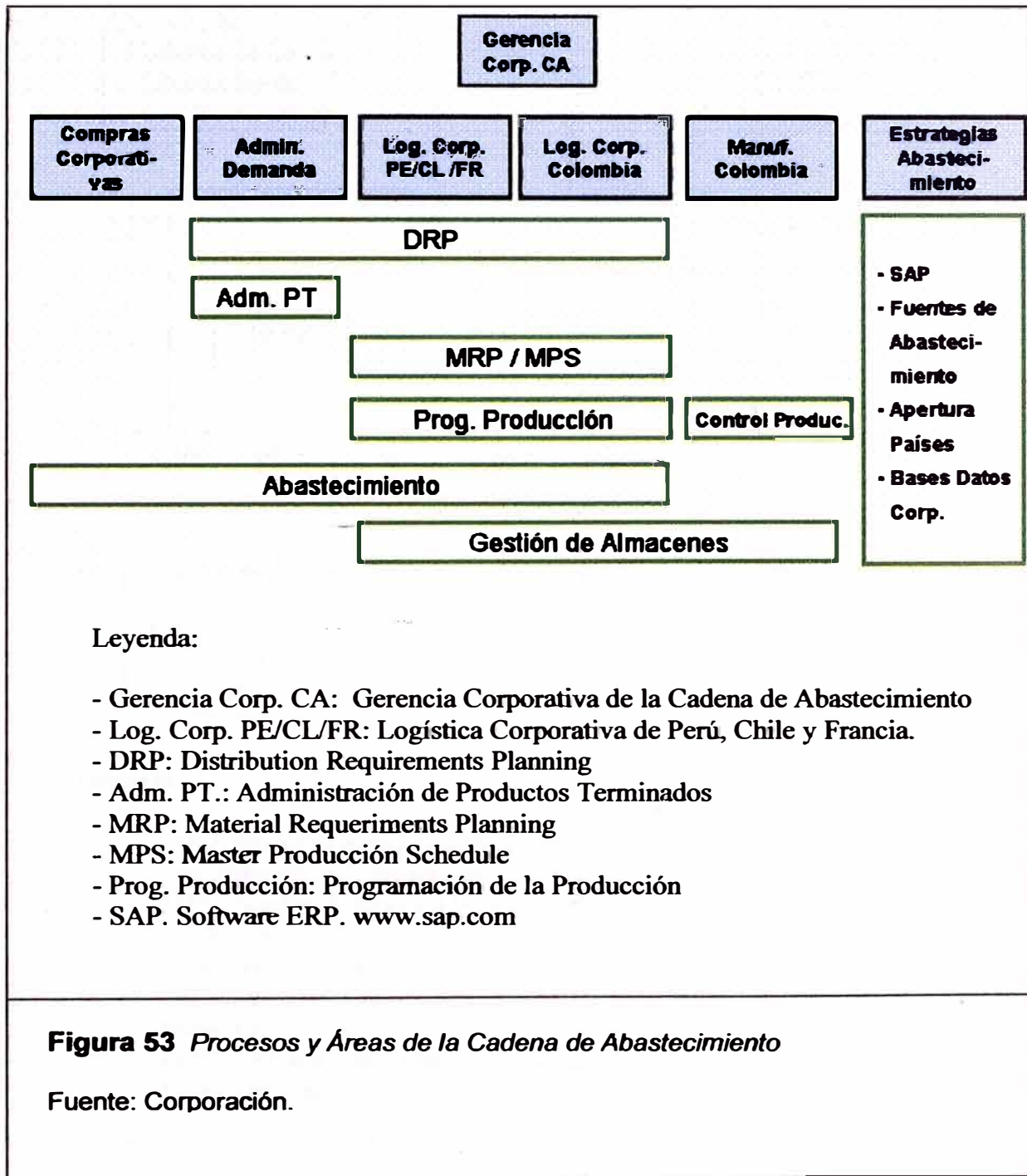
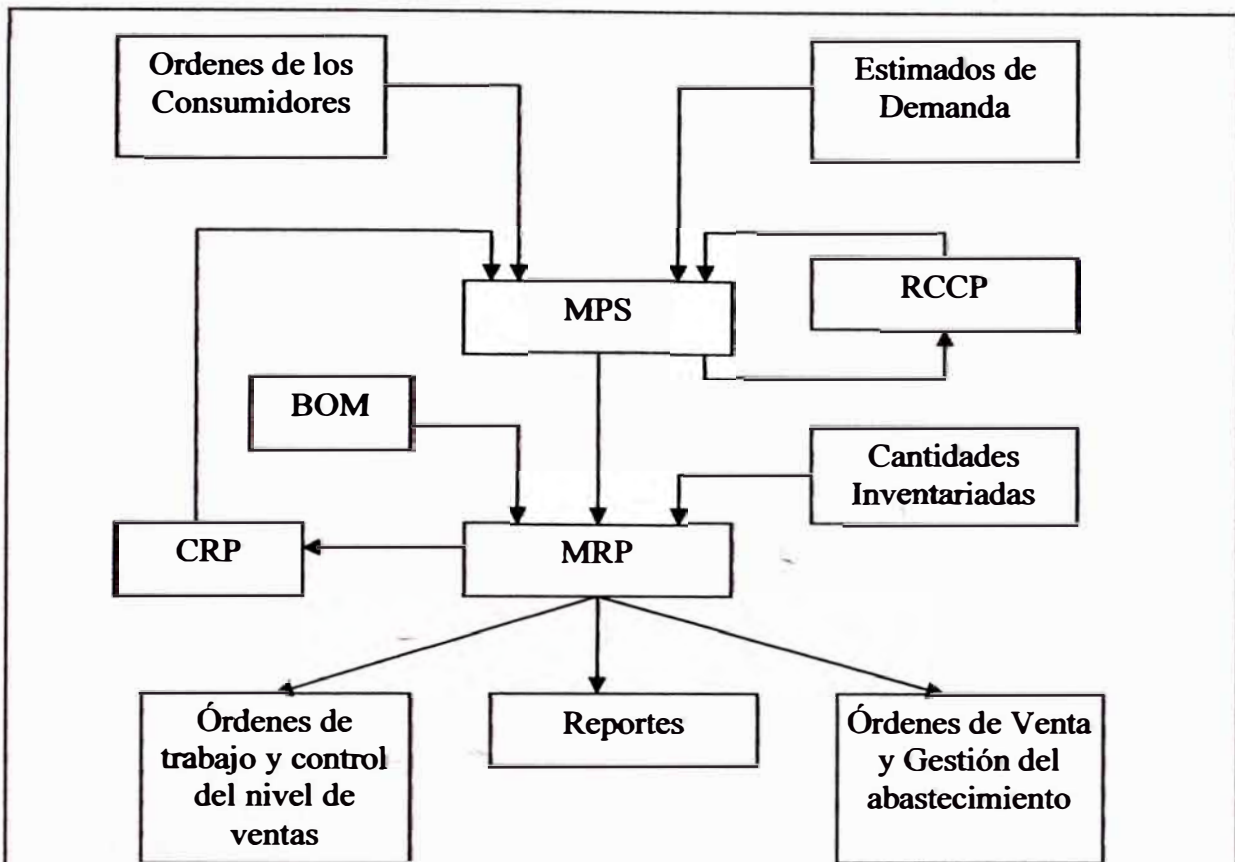


Figura 52 Cadena de Abastecimiento de la Corporación

Nota: Se actualizó el término Gestión de la Calidad era Aseguramiento de la Calidad.

Fuente: Corporación. Año 2001.





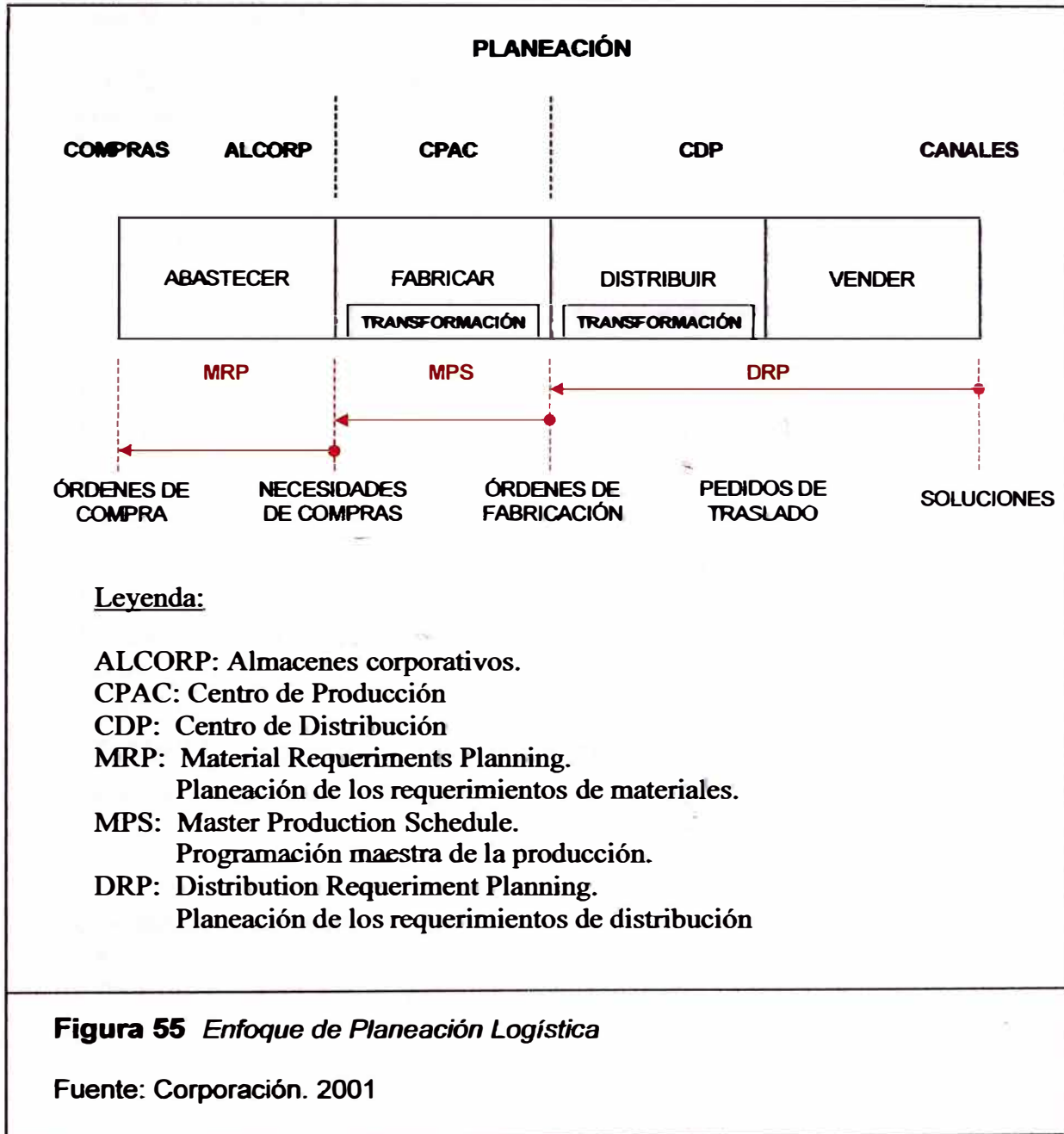
Leyenda:

- MRP: Material Requirements Planning. Planeación de los requerimientos de materiales.
- MPS: Master Production Schedule. Programación maestra de la producción.
- BOM: Bill of Materials. Listado de materiales
- CRP: Capacity Requirement Planning. Planeación de la capacidad requerida.
- RCCP: Rough Cut Capacity Planning. Planeamiento Aproximado de la Capacidad requerida.

Figura 54 Los Módulos del Sistema MRP II

Fuente: Avraham Shtub. Enterprise Resource Planning (ERP) The dynamics of operations management. Kluwer Academic Publishers. Massachusetts, USA. ISBN 0-79238438-5. Página 112.

Traducción propia.



Los Materiales de la Corporación:

Los Grupos de Materiales uso común:

Los materiales de la corporación se agrupan según la tabla 22, para fines de almacenamiento físico.

GRUPOS DE MATERIALES	
Productos Terminados Cosméticos	Maquillaje Fragancias Tratamiento facial Tratamiento corporal Artículos para la higiene y Cuidado personal
Productos Terminados No Cosméticos	Bijouteri (Joyas de Fantasía)
	Homme Collection (Artículos para el Hogar)
	Stylos (Confecciones: Ropa y Lencería)
Insumos de Envases y Embalajes	
Insumos de bulks	
Bulks	
Muestras	
Tabla 22 <i>Tipos de Grupos de Materiales</i>	
Fuente: Corporación. Año 2003.	

Los Materiales según el SAP

Para la implementación del SAP se definieron los materiales según se indica en la Tabla 23 y Figura 56.

TIPO DE MATERIAL		ESTRUCTURA DEL CÓDIGO	
Abreviatura	Descripción	Rango Inferior	Rango Superior
MPCL	Materia prima con lote	01-0000001	01-9999999
MPSL	Materia prima sin lote	03-0000001	03-9999999
ENEM	Envases y empaque	02-0000001	02-9999999
PIPE	Material pipeline	02-0000001	02-9999999
BULK	Bulks	11-0000001	11-9999999
CONC	Concentrados	10-0000001	10-9999999
PRTE	Productos terminados	20-0000001	20-9999999
MERC	Mercaderías	21-0000001	21-9999999
MADE	Materiales de despacho	30-0000001	30-9999999
BIIC	Bienes inventariables en cantidad	40-0000001	40-9999999
BINI	Bienes no inventariables	41-0000001	41-9999999
DIFE	Diferidos	22-0000001	22-9999999
SEFA	Servicios facturables (*)	50-0000001	50-9999999
PROD	Grupo de productos (*)	99-0000001	99-9999999

Tabla 23 Estructura del Código: Lista de Materiales SAP y Servicios

Los rangos son para la numeración para la codificación de forma correlativa.

(*) Servicios

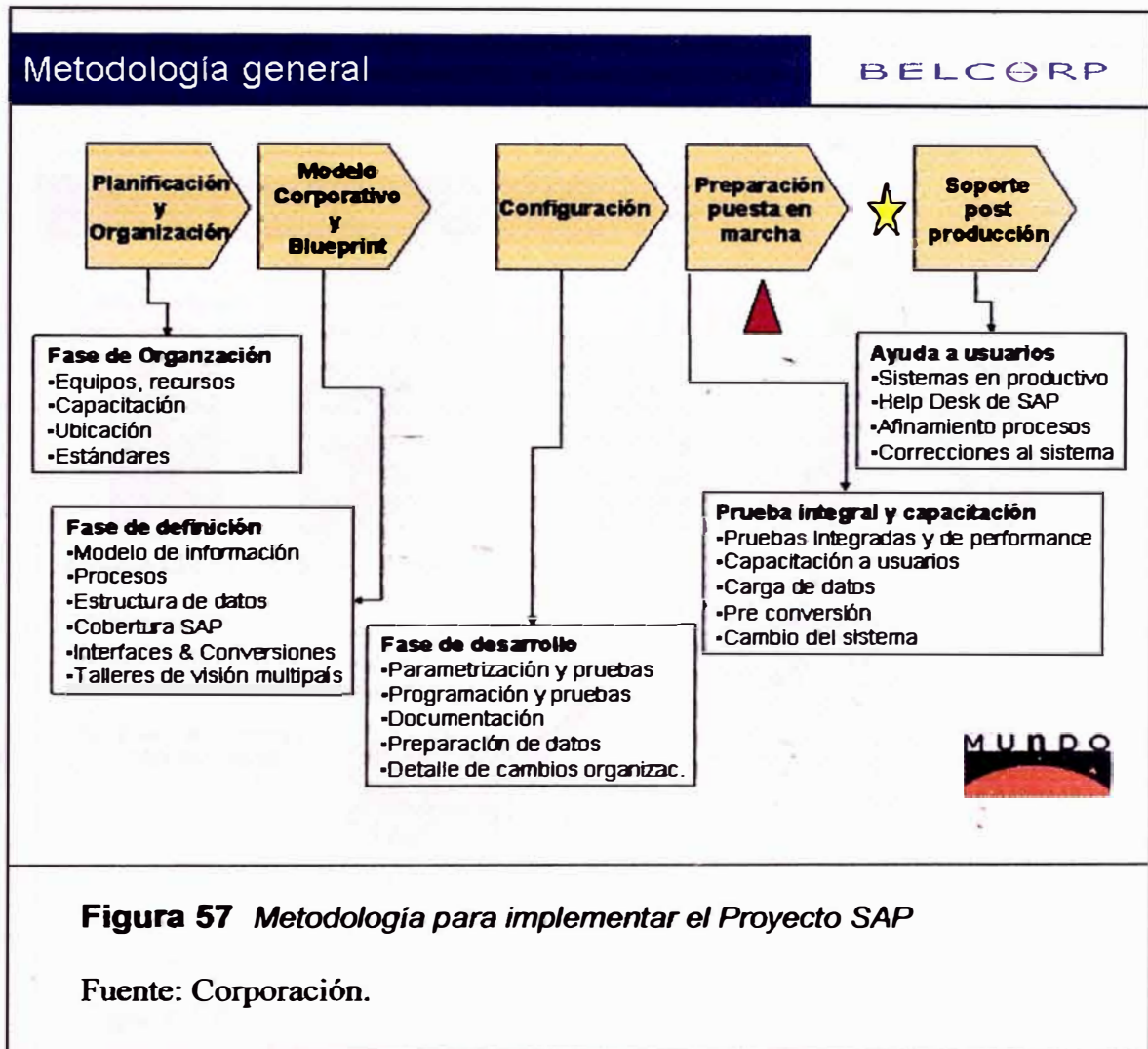
Fuente: Corporación. 2001

Composición de los tipos de material		BELCORP
Envases y empaques	Frasco, válvula, tapa Cajas, etiquetas, termoencogibles	
Material pipeline	Envases suministrados por Favel y que siempre hay disponibilidad. NO planeados por Belcorp	
Productos Terminados	Productos producidos por algún país de la Corporación Productos subcontratados	
Mercaderías	Productos comprados a terceros listos para la venta. Ejm: delineadores, sombras en lápiz, etc.	
Materiales de despacho	Productos utilizados para el embalaje y despacho	
Bienes inventariables en cantidad	Bienes a los que únicamente se controla stocks y no valor.	
Bienes no Inventariables	No tienen control de cantidad y valor.	
Diferidos	Materiales que se adquieren hoy pero el gasto se reconoce en el futuro.	

Figura 56 Definición de los tipos de materiales SAP
Observación: Favel es el maquilador
Fuente: Corporación. 2001

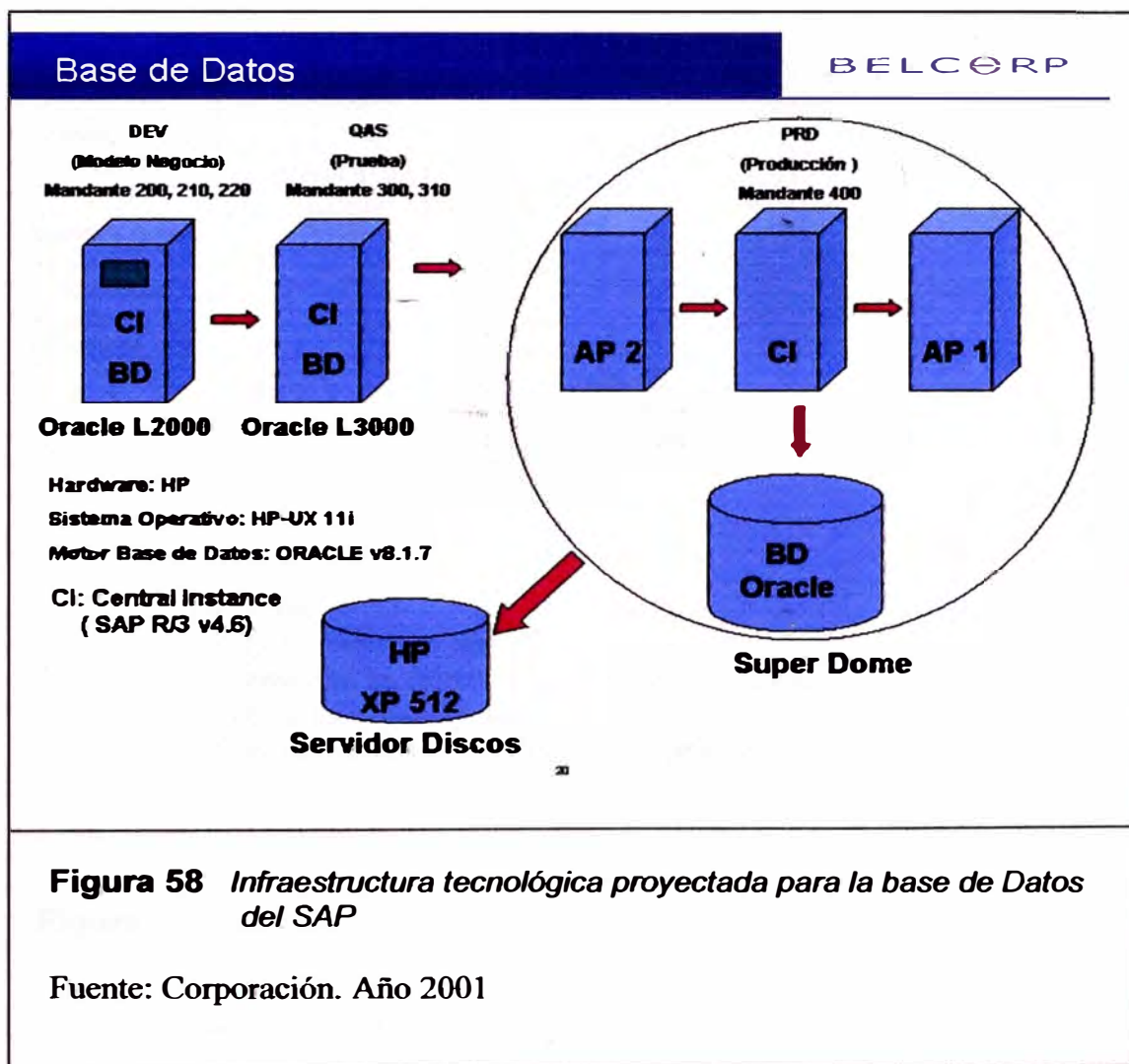
Metodología general para Implementar el SAP:

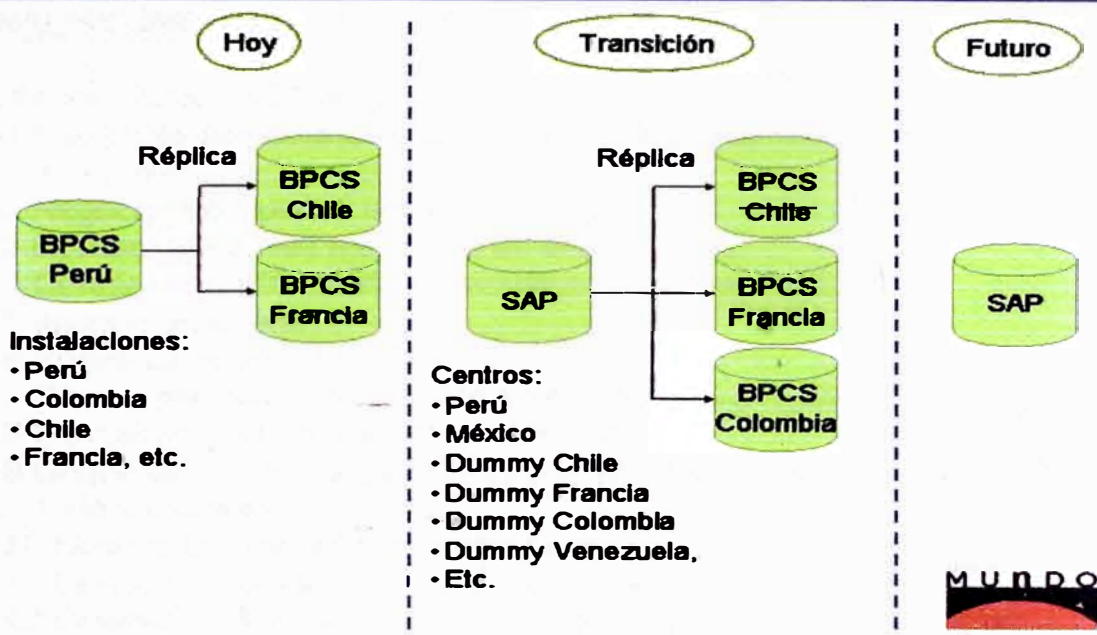
Gestión para cumplir la Misión a nivel de las Operaciones Logísticas.
Ver Figura 57.



5.8 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE LA ORGANIZACIÓN

La implementación tecnológica para toda la organización es según las Figuras 58 y 59.





- Leyenda:
- Hoy se refiere al año 2001
 - Transición se refiere a los años 2002 y 2003
 - Futuro se refiere al año 2004
 - Dummy se refiere en período de prueba.

Figura 59 Cambios de Infraestructura tecnológica proyectada para la base de Datos del SAP

Fuente: Corporación. Año 2001

5.9 DIAGNÓSTICO DE LA ORGANIZACIÓN

Análisis situacional de la Corporación en el año 2000

- a. Análisis Interno
- b. Análisis Externo

ANÁLISIS INTERNO

FORTALEZAS INTERNAS:

- F-1 Equipo de profesionales con ímpetu. Excelente nivel profesional de sus ejecutivos.
- F-2 Negocio con buenas utilidades.
- F-3 Ingreso en nuevos mercados en el extranjero.
- F-4 Certificación ISO 9001 en Investigación y Desarrollo.
- F-5 Imagen próspera.
- F-6 Buena Dirección (Alta Gerencia).
- F-7 No hay pánico al cambio. Mentalidad flexible y abierta al cambio.
- F-8 Buena acogida de nuestros productos.
- F-9 Origen de los productos de muchas naciones (sensación de trabajo para todos) Clusters.
- F-10 Conoce la realidad latinoamericana.
- F-11 Conoce las tendencias de la cultura latina.
- F-12 Diversidad: lo que no gusta a unas latinas, le gusta a las otras.
- F-13 Experiencia en el mercado latinoamericano (Ej.: exportaciones).
- F-14 Bajos costos laborales.
- F-15 Buenas relaciones con proveedores internacionales.
- F-16 Remuneraciones sobre el promedio del mercado nacional.
- F-17 Buen clima laboral.

DEBILIDADES INTERNAS:

- D-1 Alto porcentaje de mermas en las exportaciones
- D-2 Necesidad de Procesos menos complejos. Sistemas diversos y complejos. Muchos procesos manuales.
- D-3 Desconfianza con los outsourcing, Outsourcing no integrado y con deseo de integrarse hacia adelante.
- D-4 Falta de identidad y confianza en nuestra capacidad.
- D-5 Algunos gerentes no quieren asumir el alto riesgo.
- D-6 Sistema BPCS da la sensación de obsoleto.
- D-7 Excesivas demoras en las transferencias internacionales
- D-8 Abuso de las transferencias aéreas.
- D-9 Altos costos por ineficiencias.
- D-10 Muchas veces el trabajador no se considera involucrado en la decisión.
- D-11 Cultura alienada (*alienígena*).
- D-12 Necesidad de integración de sus operaciones a nivel corporativo con énfasis al estado financiero de los mismos.
- D-13 Necesidad de aumentar la informatización de la corporación, PCs, PDA, Wireless.

D-14 Necesidad de mayor espectro de las certificaciones y acreditaciones internacionales.

D-15 Desgaste profesional Stress por falta de vacaciones del personal.

D-16 Pérdida del mercado Australiano (prefieren origen francés).

D-17 Pugnas entre gerentes.

ANÁLISIS EXTERNO

OPORTUNIDADES Externas:

O-1 Integración de los mercados latinoamericanos y CAN (Comunidad Andina de Naciones).

O-2 Facilidad para la gestión de los Registros sanitarios. A nivel del CAN

O-3 Cambiar el software ERP al SAP.

O-4 Reingeniería de procesos.

O-5 Reestructuración de áreas y funciones.

O-6 Mercados latinos por explorar. Afinidad entre las culturas latinoamericana, un sólo idioma.

O-7 Sentido de comercio (aviones y barcos vacíos en ciertos sentidos en el tránsito internacional).

O-8 Mujeres latinas muy hermosas y ganadoras en certámenes de belleza internacional.

O-9 Tecnología de punta asequible.

O-10 Ampliar las buenas prácticas y el ISO 9001.

AMENAZAS Externas:

A-1 Intentos de la absorción de la organización por corporaciones multinacionales.

A-2 Inestabilidad política latinoamericana.

A-3 Campañas publicitarias multimillonarias de la competencia (en películas James Bond,...).

A-4 Negocio muy sensible a la economía nacional (artículos suntuarios o de lujo).

A-5 Deseo del outsourcing de integrarse hacia adelante (hacia nuestro negocio).

A-6 Competencia desleal de la marca hermana Unique.

A-7 Posibilidad de sabotaje con Infiltración de drogas.

A-8 El Euro se revalúa por encima del Dólar y del Sol, lo cual encarece los productos importados de Europa.

A-9 Constante innovación tecnológica.

A-10 Mercados con tendencia a las altas devaluaciones.

A-11 Barreras parancelarias. Considerar los cambios en las regulaciones en Bioterrorismo, Ecología y Responsabilidad social. Las Regulaciones comerciales cambian a nivel internacional (restricciones transporte aéreo internacional, bioterrorismo).

A-12 Alta comportamiento alienado del mercado. Cultura Alienada.

A-13 No hay instituciones que certifiquen los embalajes a nivel latinoamericano.

5.10 MATRIZ DE COMPARACIÓN FODA. Ver Tabla 24

	FORTALEZAS		DEBILIDADES	
OPORTUNIDADES	F-1, F-10, F12 y O1	Promover la expansión del negocio en Latinoamérica.	D-1 y O-1	Integración de procesos para disminuir costos en región latinoamericana.
	F-2 y O-3	Reforzar software ERP.	D-2,O-4,D-8 O-7	Mejorar la eficiencia de los procesos a prácticas de nivel mundial.
	F-4,O-4 y O-5	Mejorar los procesos de eficaces a además eficientes.	D-3 y O-5	Mejorar procesos.
			D-4,O-6,D-8,D-10 y D-11	Formar Identidad en clientes.
	F-10, O-7	Sentido favorable para el comercio marítimo y aéreo.	D-5 y O-10	Las buenas prácticas para vencer el miedo.
D-6 y O-9			Adquirir e implementar SAP.	
AMENAZAS	A-1 y F-2	Fortalecer regionalización latinoamericana.	D-1 y A-1	Mejorar nuestra competitividad y Benchmarking.
	A-2 y F-12	Dispersar riesgo.	D-3 y A-5	Conocer mejor lo que hace el Outsourcing y reforzar vínculos.
	F-11 y A-3	Estrechar más lazos con el cliente y entidades gubernamentales y ambientales.	D-7 y A-13	Necesidad de transmitir nuestras inquietudes al gobierno, facilidades portuarias. Falta de un centro de certificación de embalajes para mercancías peligrosas.
	A-7 y F-2	Tomar medidas preventivas contra la infiltración de drogas.	D-12 y A-9	Invertir en tecnología y mejora de procesos.
	A-13 y F-3	Necesidad de certificar embalajes aéreos en USA.		

Tabla 24 Matriz FODA de la Corporación

Por: J. Egúsquiza. 2001

Determinación de Estrategias. De la Tabla 24.

Estrategias FO:

- Expansión del negocio,
- Reforzar ERP,
- Mejorar procesos,
- Aprovechar facilidades de transporte.

Estrategias DO:

- Integración de procesos en Latinoamérica,
- Mejorar la eficiencia de los procesos,
- Desarrollar identidad latinoamericana,
- Adquirir SAP.

Estrategias FA:

- Fortalecer regionalismo latinoamericano, profesionales de dichos países,
- Dispersar riesgo, –
- Mejorar los lazos con los clientes gobiernos y ambiente,
- Prevenir infiltración de drogas,
- Necesidad de certificar los embalajes aéreos en USA.

Estrategias DA:

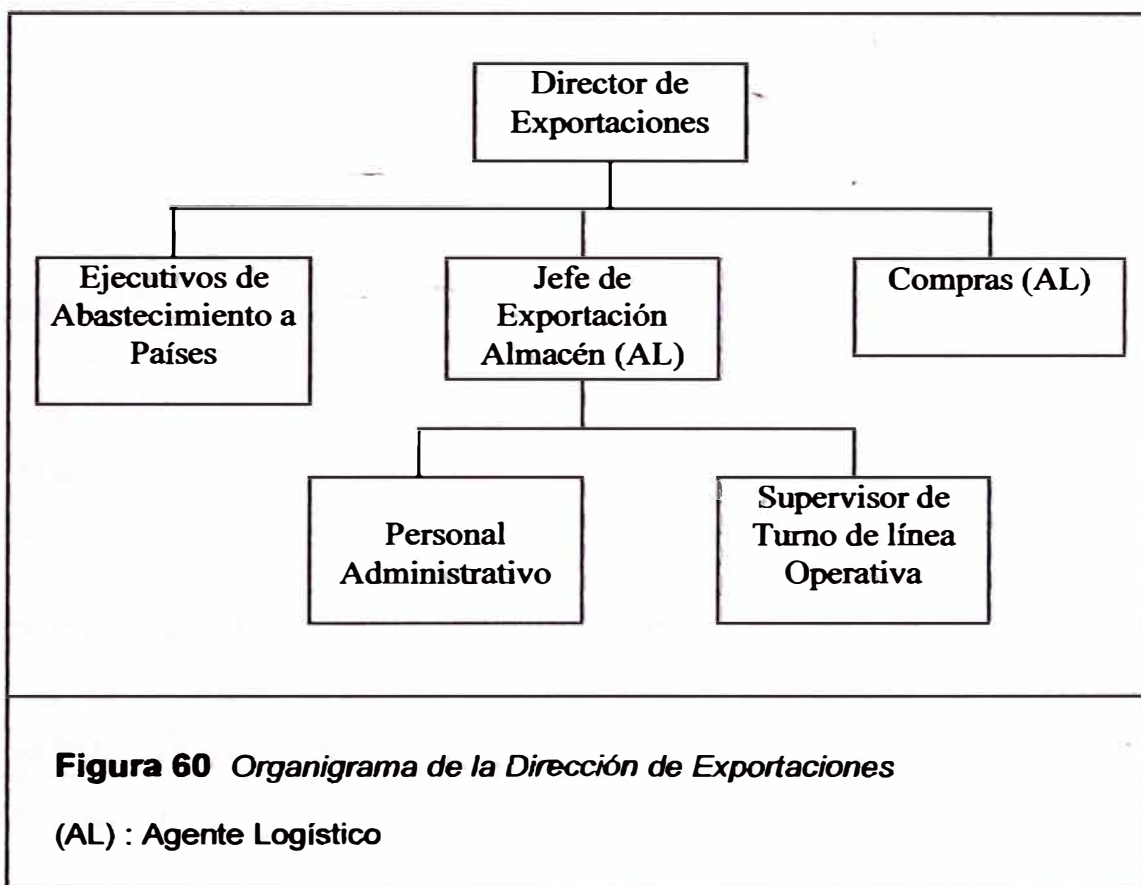
- Mejorar nuestra competitividad,
- Conocer lo que hace el Outsourcing,
- Necesidad de transmitir nuestras inquietudes al gobierno, facilidades portuarias. Falta de centro de certificación de embalajes para mercancías peligrosas.
- Invertir en tecnología y mejora de procesos.

5.11 EL PROCESO DE EXPORTACIONES

Hasta el 2001, la Dirección de Exportaciones es el ente que está encargado de gestionar las exportaciones de productos terminados e insumos a las filiales de la Corporación.

Posteriormente se creó la Dirección de Abastecimiento a Países, buscando integrar los procesos de exportaciones e importaciones de la Distribución Física Internacional Corporativa.

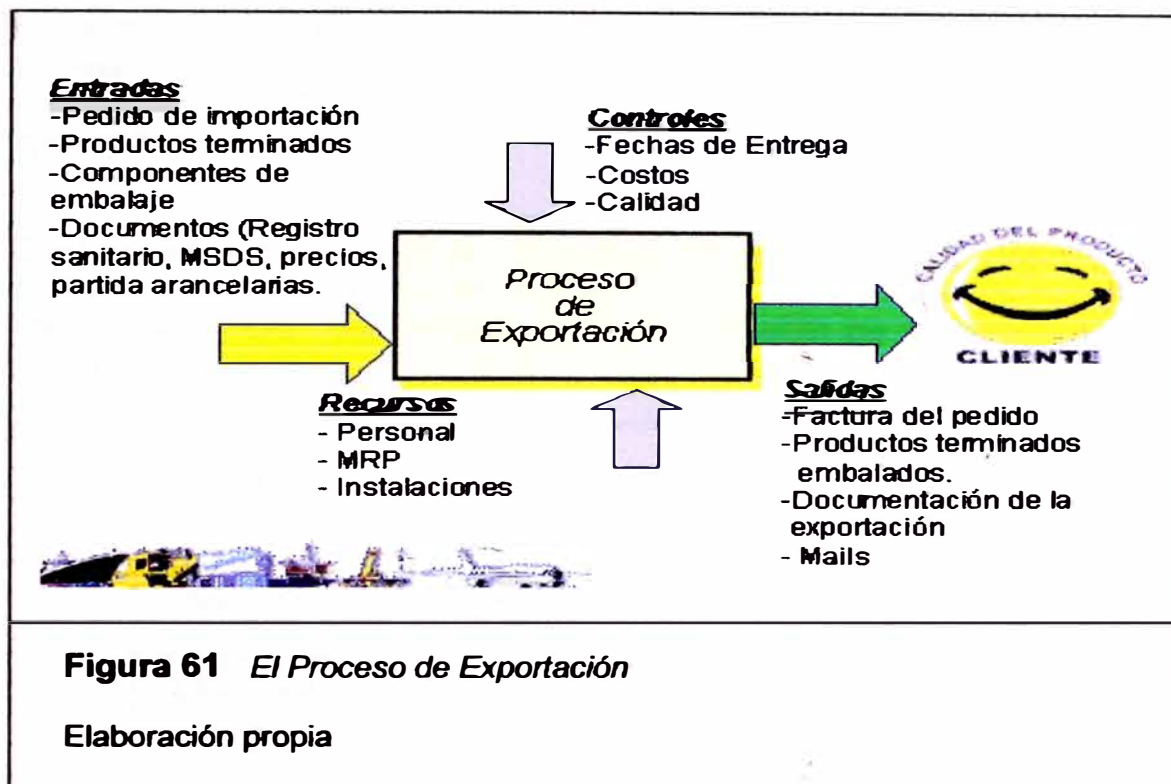
El Organigrama de la Dirección de Exportaciones era según la Figura 60.



En el Anexo 5 se ven las características del Agente Logístico o Outsourcing: Larissa, ubicado en Lima – Perú.

El Proceso de Exportación

En la Figura 61, se muestra la función principal del proceso de exportación: sus entradas, salidas, controles y recursos necesarios.



Subprocesos del Proceso de Exportación:

i) **Creación del pedido:** En el cual el Ejecutivo de Abastecimiento a países recibe el pedido de las filiales a los países, reserva el stock y crea el pedido en el sistema.

ii) **Preparación de los pedidos de exportación:**

Se gestiona que los productos terminados tengan toda la información necesaria al país al que serán enviados, preparándose el inkjet, control de calidad.

Ver Figura 63.

iii) **Despacho de los Pedidos de Exportación:**

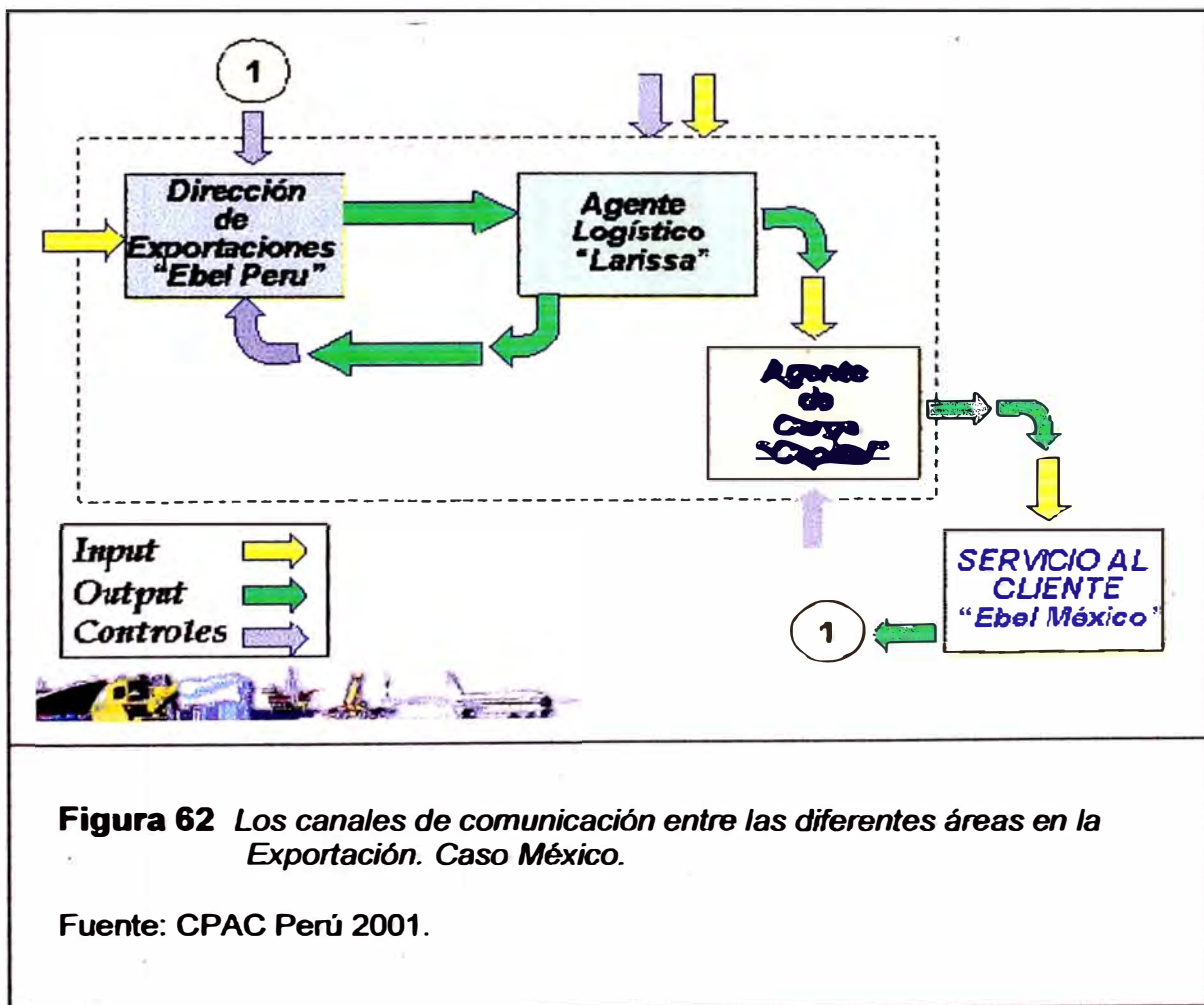
Se envían los materiales a la línea de despacho, verificándose las cantidades peso, volumen, obteniendo el Picking y el Packing real, finaliza cuando se entrega el pedido físico al Agente de carga.

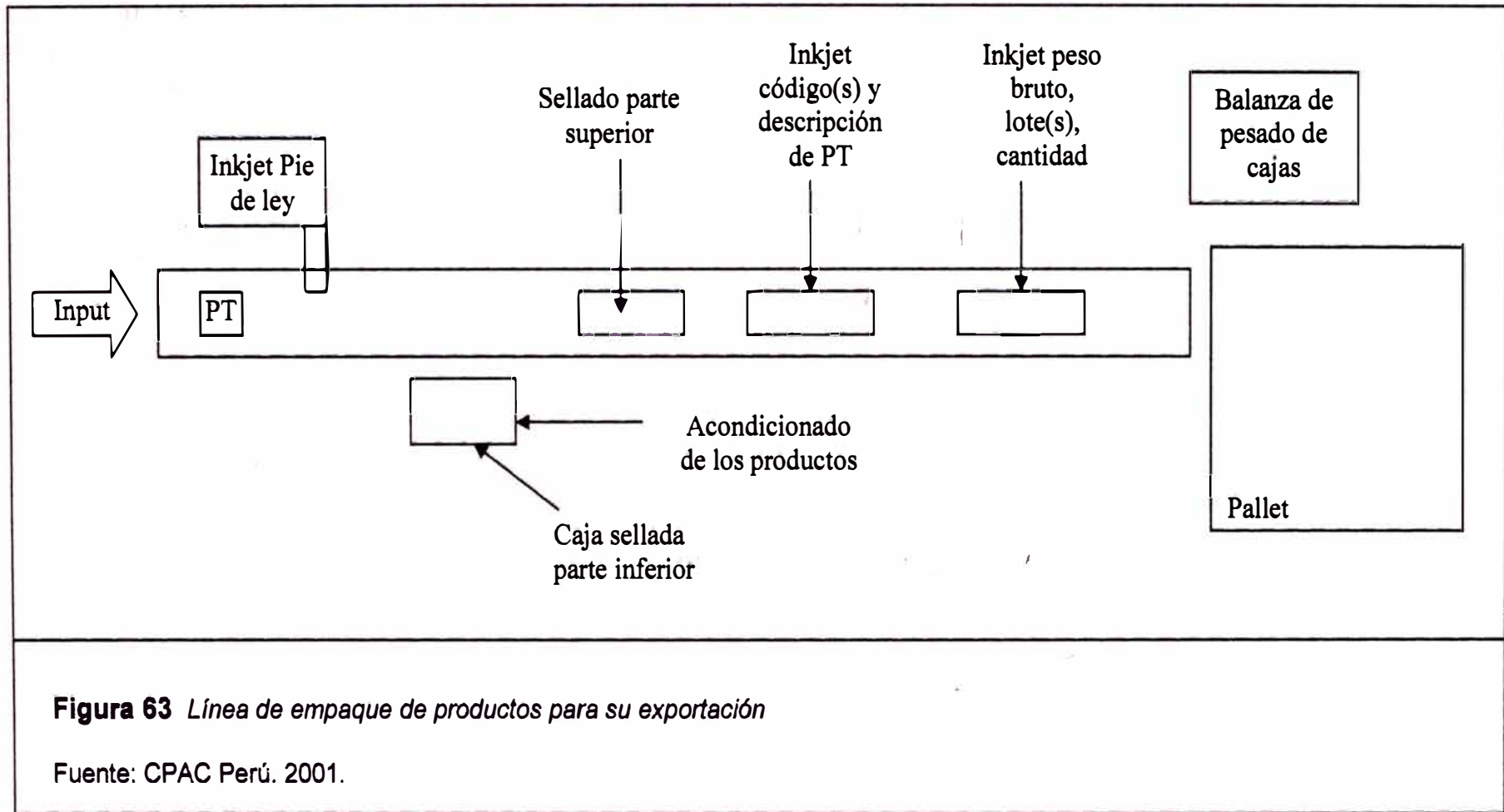
Para las exportaciones aéreas, ver la figura 64.
Para las exportaciones marítimas, ver la figura 65.

iv) Facturación de la Exportación:

Se gestiona las facturas a entregar, documentos al Agente logístico de carga y finaliza cuando se entrega la mercadería y documentación al país receptor. Asimismo, se emite un reporte de los resultados de lo planeado versus lo ejecutado.

Observación: Los canales de comunicación entre un área y otra estaban definidos, como se indica en la figura 62. El no respetar los canales de comunicación era considerado como una violación de funciones entre las áreas.





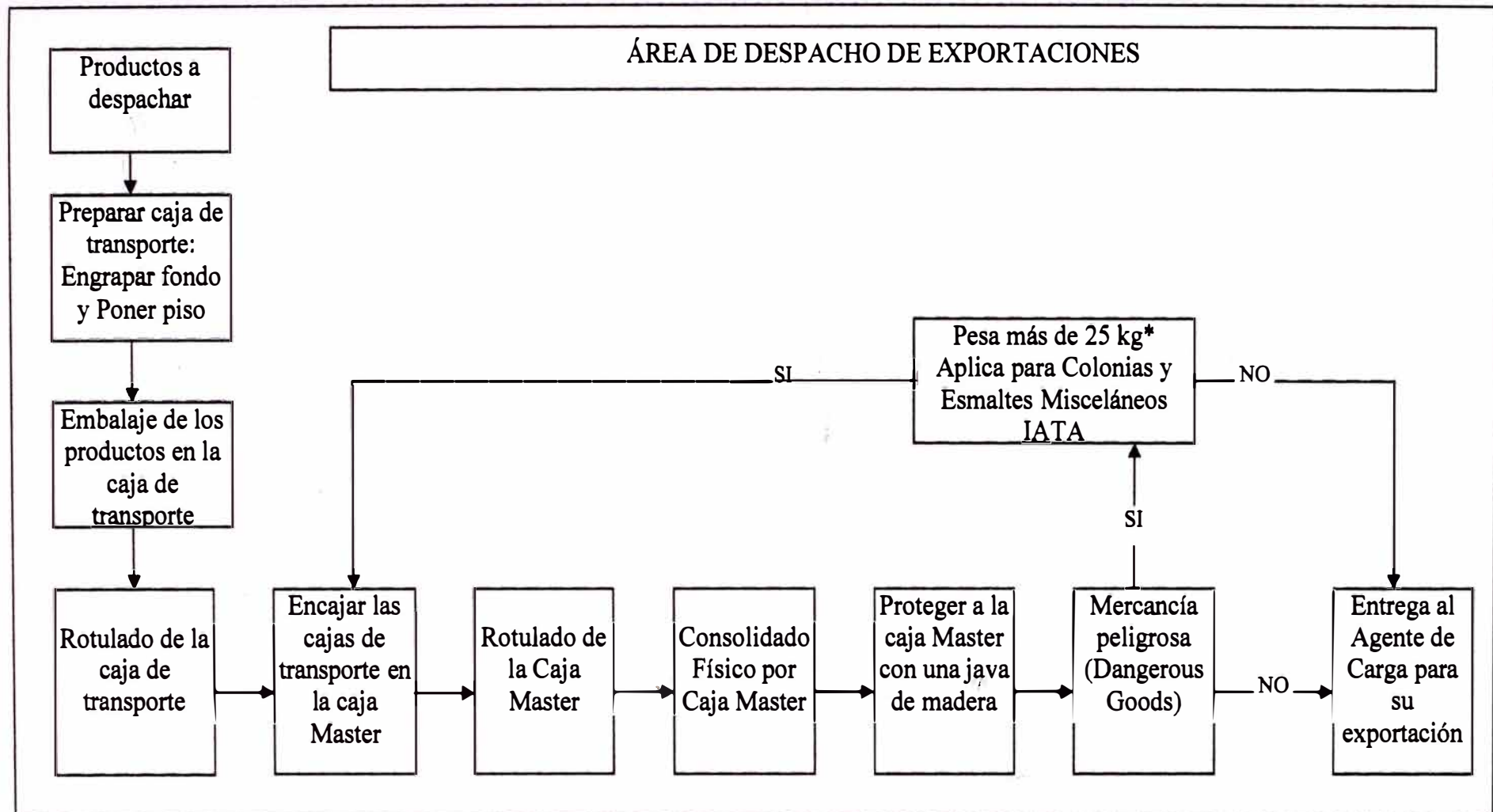


Figura 64 Diagrama de bloques simplificado del subproceso de la línea operativa de despacho de exportación. Caso Aéreo (o urgente). Actividad del Outsourcing

Fuente: CPAC Perú. Año 2001.

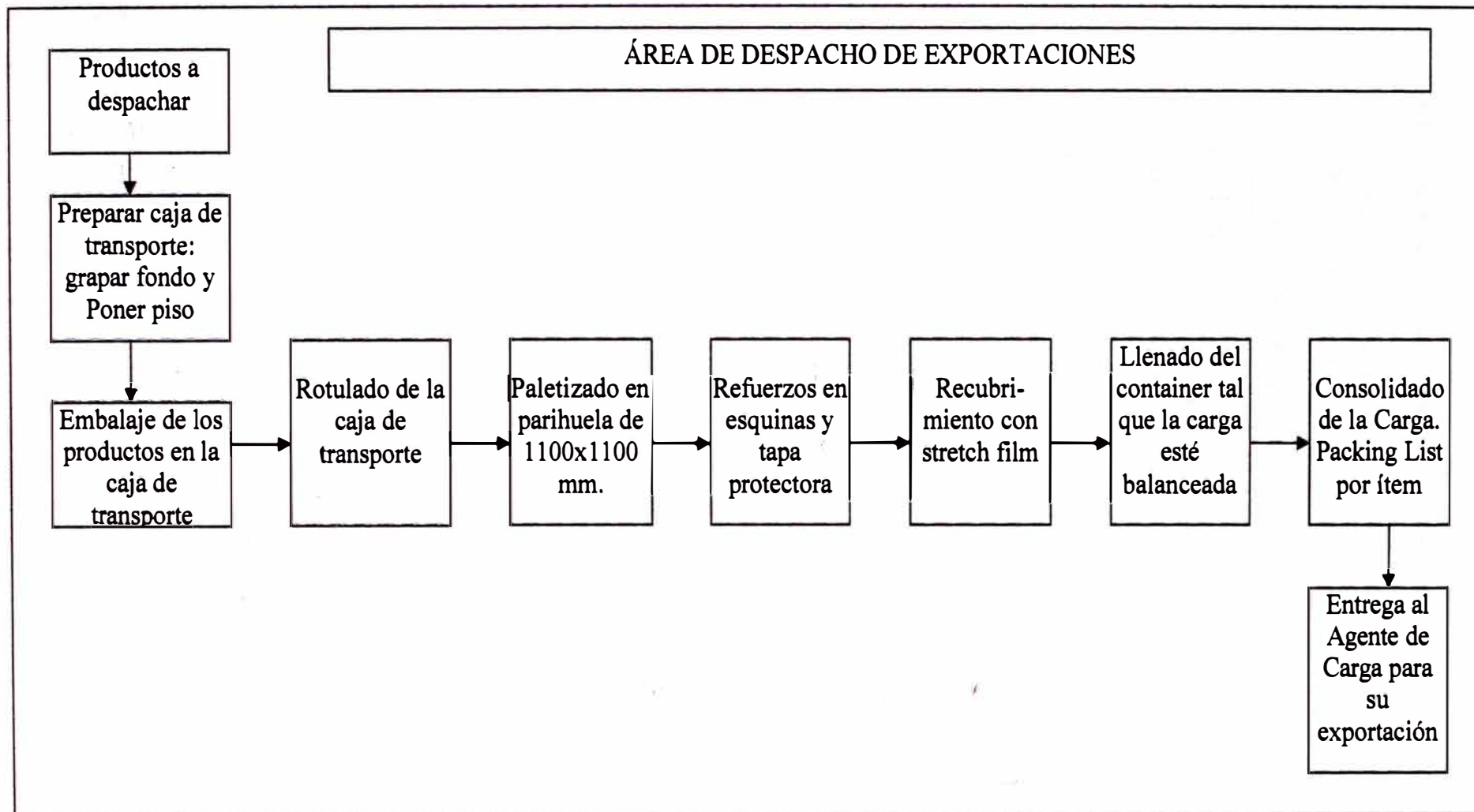


Figura 65 Diagrama de bloques simplificado del subproceso de la línea operativa de despacho de exportación. Caso Marítimo (o regular). Actividad del Outsourcing

Fuente: CPAC Perú. Año 2001.

c) La Dirección de Importaciones

La dirección de importaciones depende del área de Servicio al Cliente del país que atendía.

Podían generarse pedidos de importación de último minuto, pero se requería estimar el tiempo real para evitar importar mercancías y que no lleguen a tiempo. Asimismo el abusar de los envíos aéreos encarecía los costos y no siempre resultaba rentable a la empresa; por ello era necesario analizar la rentabilidad de las operaciones en conjunto.

Ver figura 66 y figura 67.

ÁREA DE RECEPCIÓN DE IMPORTACIONES



- (*) Pérdida de Tiempo en revisión de consolidados
(**) Generación de desperdicios de las jvas y cajas master

Figura 66 Diagrama de bloques simplificado del subproceso de la línea operativa de recepción de importación. Caso Aéreo (o urgente). Actividad de la Filial País Importador.

Fuente: Corporación. Año 2001.

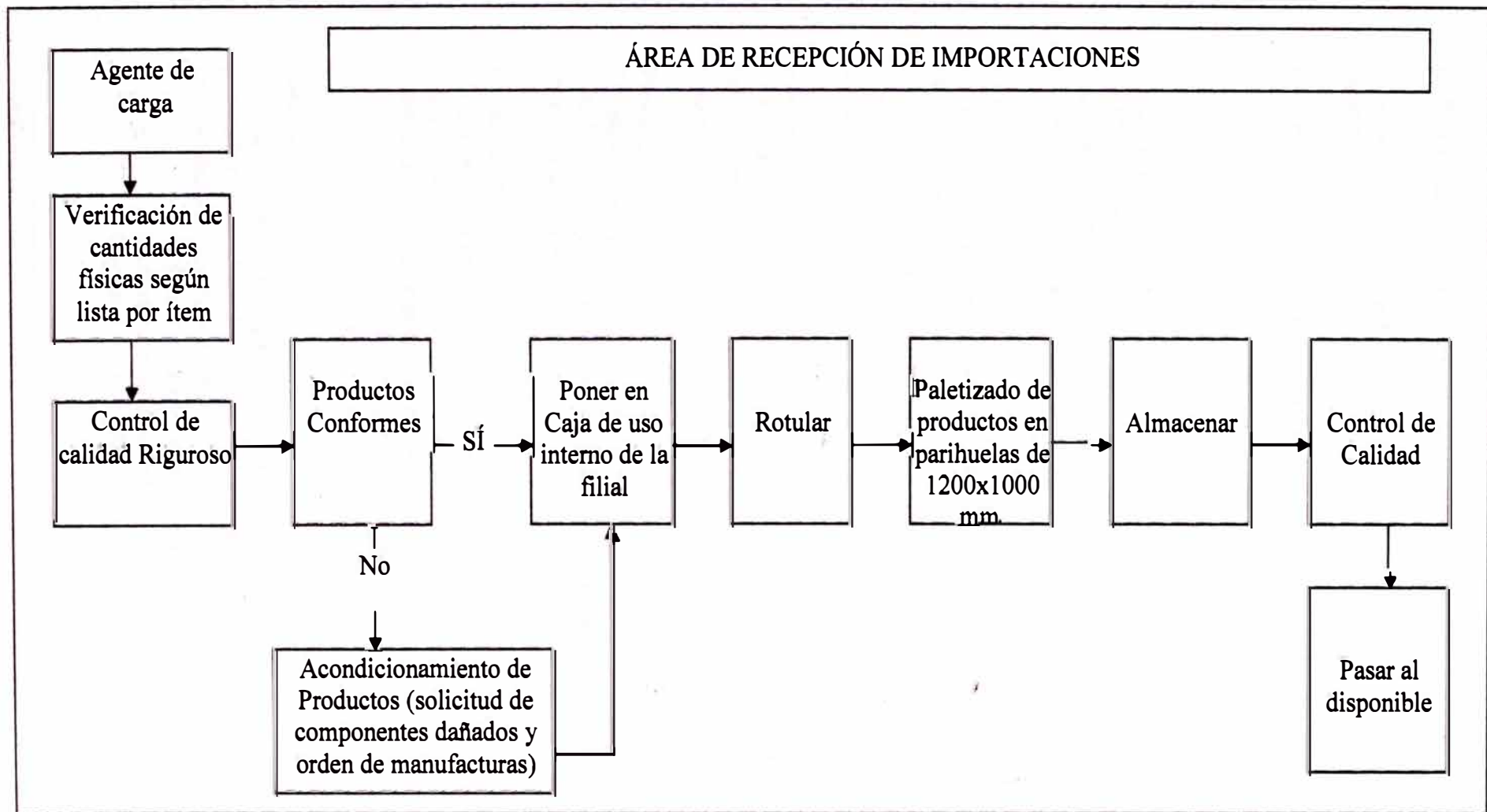


Figura 67 Diagrama de bloques simplificado del subproceso de la línea operativa de recepción de importación. Caso Marítimo (o regular). Actividad de la Filial País Importador.

Fuente: Corporación. Agosto 2001

c) El Proceso de Distribución al Cliente Final

Operaciones Internas en un almacén para el despacho de mercadería al cliente.

El sistema de distribución física nacional se suele realizar según la Figura 68.

Recepción:

La recepción es el proceso de planificación de las entradas de mercadería, descarga y verificación tal y como se solicitaron actualizando los registros de los inventarios.

Tras la descarga e identificación, las cuales se realizan de forma inmediata, la mercadería debe pasar a almacenamiento.

Almacenaje:

El proceso de almacenaje consiste en asignar ubicación y guardar dentro del almacén la mercadería.

La mercadería que ingresa es llevada desde a zona de recepción hacia su posición final y almacenada en condiciones de ser utilizado en el momento requerido por los consumidores.

Reposición:

El proceso de reposición se encarga de llevar la mercadería almacenada a las ubicaciones de Picking, cuando éstas llegan al punto de reorden que especifica el producto contenido.

Picking:

Consiste en recolectar o agrupar una serie de productos diversos para satisfacer un pedido. En la actualidad la tendencia de este proceso es hacia la automatización.

Expedición:

La expedición es el proceso mediante el cual se envían los artículos pedidos a los locales, que se encuentran preparados en la zona.

Este proceso se puede dividir en dos etapas:

Expedición propiamente dicha.

Despacho de la unidades.

Slotting:

Es el área encargada de establecer las pautas para efectuar el procedimiento de administración de artículos, los de organización y control del almacén. Sus funciones:

Organización y control del almacén.

Optimización del uso del almacén.

Gestión de uso del almacén.

- Gestión de artículos, asegurar la recepción de artículos con datos logísticos correctos.
- Seguimiento de incidencias.
- Reubicación de mercadería.
- Consulta de stock
- Inventarios e inspecciones.

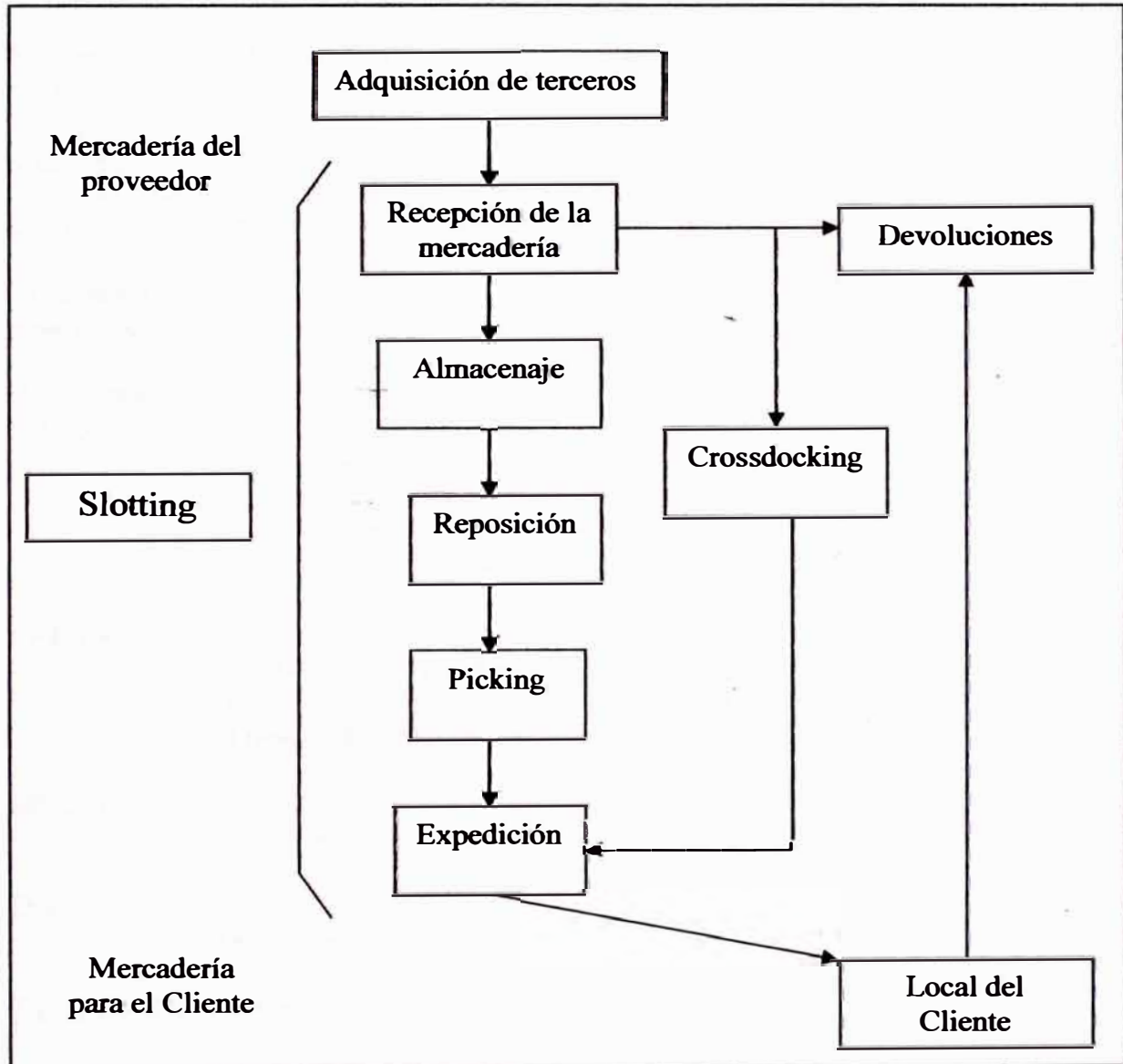


Figura 68 Operaciones Internas en un almacén para el despacho de mercadería al cliente

Fuente: Conudfi. Ing.- José Cárdenas (Ransa) .Octubre 2003

Crossdocking:

La operación de crossdocking es un sistema de distribución en la cual la mercadería recepcionada no es almacenada, sino preparada para su próximo envío.

Esto implica efectuar la distribución, sin requerir un almacén de gran envergadura, ya que todo se emplearía para tránsito.

Se caracteriza por manejar plazos muy cortos y es crucial una sincronización precisa de los embarques entrantes y salientes.

Objetivo principal del crossdocking:

Tiene como objetivo principal: el eliminar el inventario no productivo retenido por el minorista o por el centro de distribución del mayorista.

Se basa en el concepto Just in Time permitiendo contar con los productos solicitados en el menos tiempo posible.

Beneficios del crossdocking:

Reducir:

- Los costos de distribución.
- El área física necesaria.
- Los quiebres de stocks en los locales minoristas.
- La complejidad de las entregas en los locales.

Incrementar:

- La rotación por metro cuadrado (así se mide la rentabilidad).
- La vida del producto.
- La disponibilidad del producto

Mejorar:

- El flujo de mercaderías

Disminuir:

- Los niveles de stock.

Tipos de Crossdocking:

a) Crossdocking directo:

Las entregas son preparadas por el proveedor en función de cada uno de los locales.

La preparación de los productos por local ya no se realiza en el depósito del distribuidor, sino que lo realiza el proveedor.

Ventajas al proveedor:

Permite al proveedor, entregar a un punto único sin incrementar los tiempos de entrega en los locales.

Desventajas al proveedor:

El trabajo de armado de pedidos le corresponde al proveedor.

La certificación de las entregas se hace necesaria en este punto.

b) Crossdocking indirecto:

El proveedor prepara y despacha los productos al centro de distribución.

Las entregas son recibidas y fragmentadas por el centro de distribución para ser entregados en los locales.

Ventajas al proveedor:

Permite al proveedor entregar a un punto único sin incrementar los tiempos de entrega en los locales.

Observación:

En las importaciones de producto terminado los envíos aéreos pasaban directamente a la línea de despacho simulando un Crossdocking, mientras que en los envíos marítimos pasan al almacén para luego pasar a la línea de despacho. Debido a que los aéreos por lo general, son de urgencia, y los marítimos son envíos regulares.

5.12 DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO DE LA PROBLEMÁTICA DEL ABASTECIMIENTO A PAÍSES

Todas las áreas de exportaciones, importaciones, outsourcing, agentes de cargas, tenían múltiples tipos de reclamos. Siendo imposible poder solucionar los problemas a todos se planteó una estrategia para alcanzar con éxito la mejora de todo el proceso; para ello se requería analizar *sistémicamente en conjunto*.

Ver informe **Problemáticas del Abastecimiento a países Corporativo 2001** en el Anexo 6. Con enfoque a las cláusulas de la norma ISO 9001:2000.

En base a dicho informe, se detectó que existía un problema en la parte de los embalajes, desarrollándose los diagramas de *causa-efecto respectivos*. Ver figuras 69, 70 y 71.

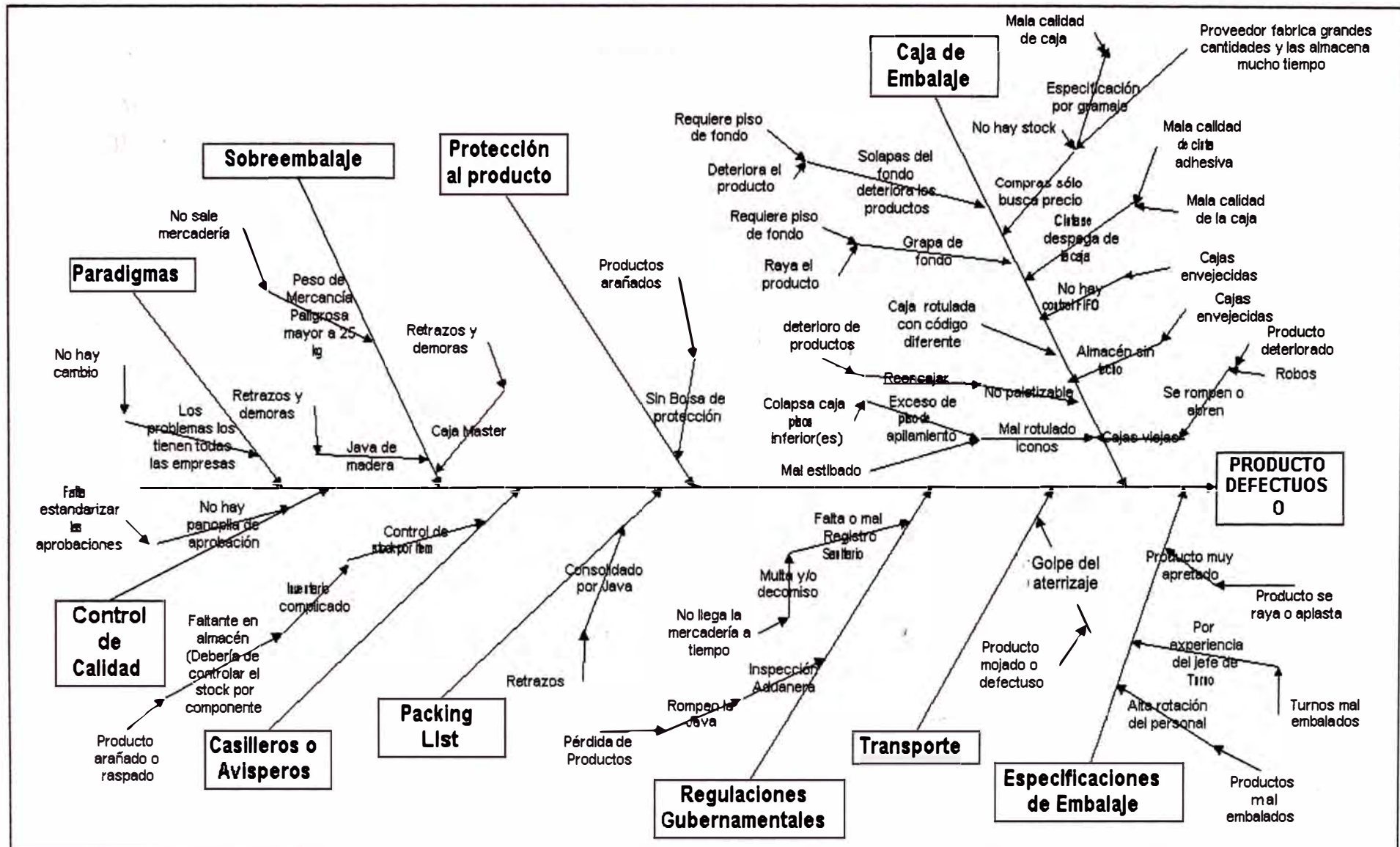


Figura 69 Diagrama de Causa-Efecto caso Aéreo del Producto puesto en el almacén importador
 Por: J. Egúsqiza. 2001.

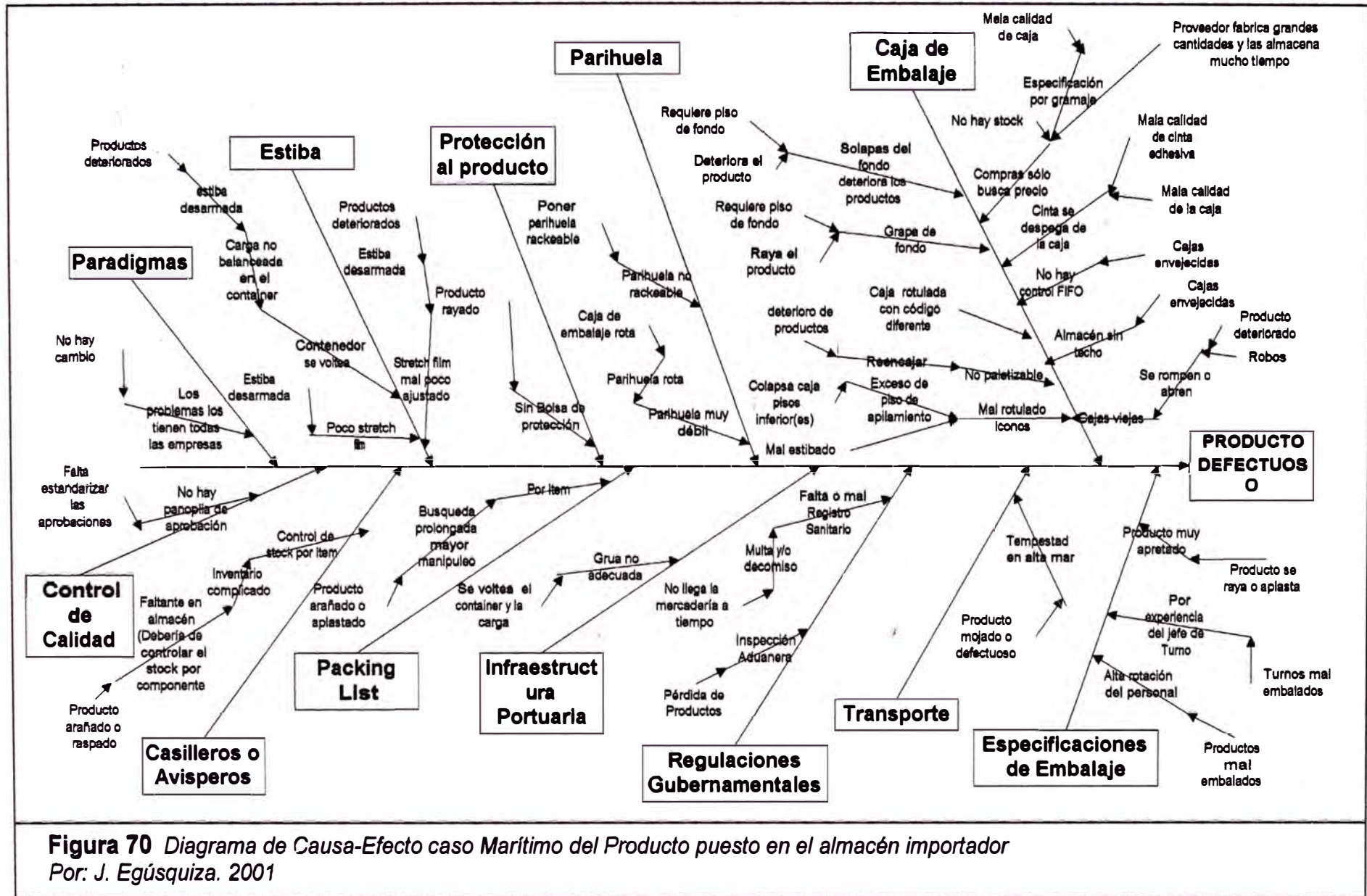


Figura 70 Diagrama de Causa-Efecto caso Marítimo del Producto puesto en el almacén importador
 Por: J. Egúsqiza. 2001

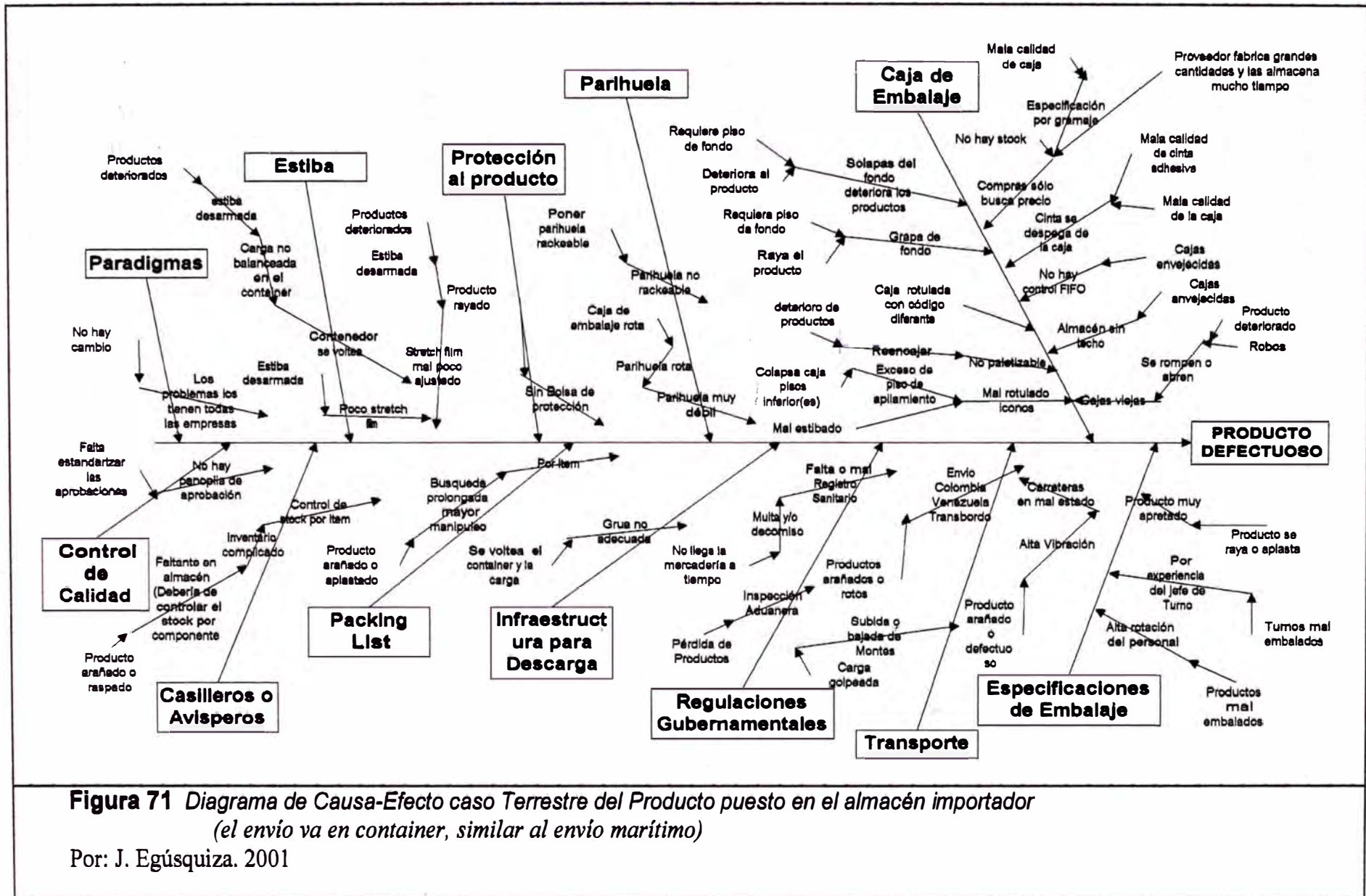


Figura 71 Diagrama de Causa-Efecto caso Terrestre del Producto puesto en el almacén importador (el envío va en container, similar al envío marítimo)

Por: J. Egúsqiua. 2001

5.13 INDICADORES DE GESTIÓN

Diagrama de Pareto:

El presente acápite es para los productos cosméticos.

Descripción	Porcentaje
A. Producto terminado raspado.	30 %
B. Caja de embalaje colapsada.	51 %
C. Pie de ley incorrecto.	5 %
D. Otros.	14 %
Total:	100 %
Tabla 25 <i>Tipos de quejas recibidas por productos recibidos con Defectos, año 2001.</i>	
Fuente: Jefe de Embalajes Corporativo. 2001	

Embarques recibidos en México de Perú y Colombia. Año 2001.
Ver Tabla 26 y Tabla 27.

Estatus	Embarques	Porcentaje
Aprobado	243	67%
Selección	122	33%
Rechazado	0	0%
	365	
Tabla 26 Reporte de México de <i>Embarques recibidos de Perú, año 2001</i>		
Fuente: Jefe de Aseguramiento de Calidad CDP México. 13/03/ 2002		

Embarques recibidos de Colombia, año 2001

	Embarques	Porcentaje
Aprobado	140	68.0%
Selección	65	31.5%
Rechazado	1	0.5%
	206	
Tabla 27 Reporte de México de <i>Embarques recibidos de Colombia año 2001</i>		
Fuente: Jefe de Aseguramiento de Calidad CDP México. 13/03/ 2002		

Total productos recibidos en país destino con defectos $(122+65+1)/(365+206) = 188/571 = 32,9 \%$ de todos los embarques recibidos en CDP México con problemas.

Usando el valor de 32,9 % para toda la corporación, para el caso de las exportaciones 2001 de Perú de 14 millones de dólares, nos sale el siguiente estimado:

$0.329 \times 14 = 4.606$ millones de dólares

- A. Productos raspado: $0.30 \times 4,606 = 1.3818$ millones de dólares.
- B. Caja de embalaje colapsada: $0.51 \times 4.606 = 2.34$ millones de dólares.
- C. Pie de ley incorrecto: $0.05 \times 4.606 = 0.2303$ millones de dólares.
- D. Otros: $0.14 \times 4.606 = 0.6448$ millones de dólares.

Monto Total de lo exportado por Perú y cuyos productos recepcionados en el país destino llegan con defectos: 4,6 millones de dólares.

Gracias al Principio de Pareto, se dio la prioridad de evaluar el origen de las cajas de embalaje colapsadas en los envíos marítimos y terrestres, todas ellas se envían por contenedor o *container*. Por ello, se levantó la información de que carga en peso por producto que se embalaba por caja; la información la tenía el outsourcing, pero no quería proporcionar dicha información, debido a que se pueden detectar los defectos de la misma, pero también su solución. Luego de prolongadas negociaciones se obtuvo la información de cubijaje real en las cajas antiguas (vigentes hasta el 2001). A continuación se presenta la data conseguida en agosto del 2001, la cual fue de vital importancia para realizar los cálculos y dar con la solución del proyecto.

Del Anexo 06 del problema y reclamos, se observa que el tipo de productos con los que se tiene problemas provienen en su mayoría de los productos que son embalados y que tienen un peso mucho mayor a otros en la misma caja de embalaje. Por otro lado, de la data suministrada por el Agente Logístico (Larissa), se ve que para cada tipo de caja antigua está sometida a diferentes cargas limitado por el espacio interior de la misma. Ver figuras 72, 73, 74 y 75.

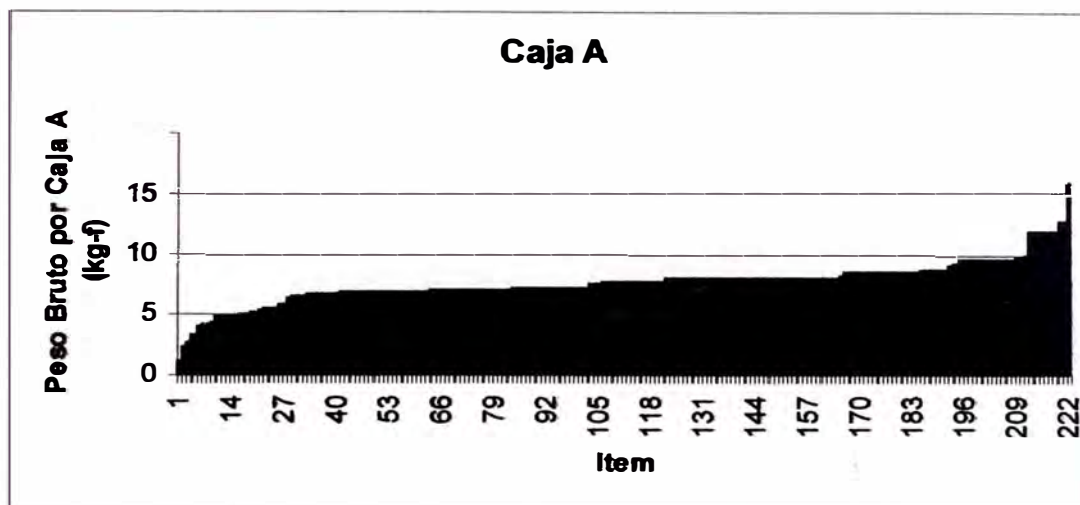


Figura 72 *Distribución de Peso Bruto de Caja A estibada de manera ascendente de ítems exportados del 2000 y 2001*

Fuente: Data del Outsourcing del Agente Logístico. Año 2001.
Elaboración propia.

Dimensiones internas de la Caja A: Largo: 460 mm. x Ancho 302 mm. x 118 mm.

Volumen interno (m³) : 0,0163

Precio de la caja (dólares USA por unidad): 0,275

Pedido Mínimo: 1000

Lead Time: 2 días.

Consumo Anual 2000: 30 235 unidades

Consumo de enero a noviembre 2001: 42 441 unidades

Items contenidos en el 2000 y 2001: 222 ítems

Se llenaba los productos en posición vertical sin dejar espacios vacíos.

La forma de embalar los productos aéreos, marítimos y terrestres eran similares (en containers).

Peso Mínimo (kg) : 1,1

Peso Máximo (kg): 15,9

Peso Promedio (kg): 7,62

Peso Mediana (kg): 7,70

Densidad Máxima: $15,9/0,0163 = 0,975 \text{ g/cm}^3$

Densidad Promedio: $7,62/0,0163 = 0,467 \text{ g/cm}^3$

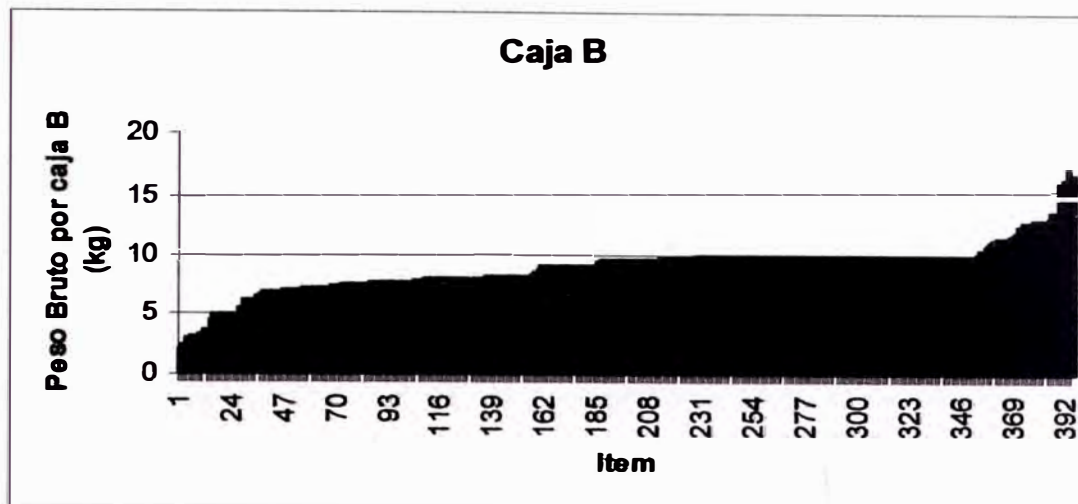


Figura 73 Distribución de Peso Bruto de Caja B estibada de manera ascendente de ítems exportados del 2000 y 2001

Fuente: Data del Outsourcing del Agente Logístico. Año 2001.
Elaboración propia.

Dimensiones internas de la Caja B: Largo: 460 mm x Ancho 302 mm x 155 mm

Volumen interno (m³) : 0,0215

Precio de la caja (dólares USA por unidad): 0,290

Pedido Mínimo: 1000

Lead Time: 2 días.

Consumo Anual 2000: 81 093 unidades

Consumo de enero a noviembre 2001: 64 311 unidades

Ítems contenidos en el 2000 y 2001: 393 ítems

Se llenaba los productos en posición vertical sin dejar espacios vacíos.

La forma de embalar los productos aéreos, marítimos y terrestres eran iguales.

Peso Mínimo (kg) : 2,2

Peso Máximo (kg): 17,2

Peso Promedio (kg): 8,96

Peso Mediana (kg): 9,60

Densidad Máxima: $17,2/0,0215 = 0,800 \text{ g/cm}^3$

Densidad Promedio: $8,96/0,0215 = 0,416 \text{ g/cm}^3$

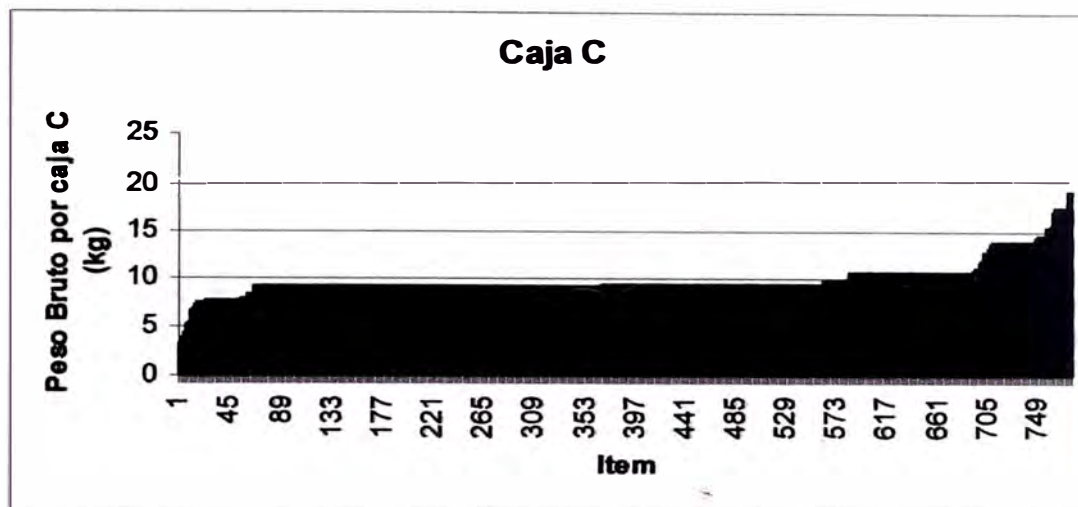


Figura 74 Distribución de Peso Bruto de Caja C estibada de manera ascendente de ítems exportados del 2000 y 2001

Fuente: Data del Outsourcing del Agente Logístico. Año 2001.
Elaboración propia.

Dimensiones internas de la Caja C: Largo: 460 mm x Ancho 302 mm x 202 mm

Volumen interno (m³) : 0,0280

Precio de la caja (dólares USA por unidad): 0,330

Pedido Mínimo: 1000

Lead Time: 2 días.

Consumo Anual 2000: 75 543 unidades

Consumo de enero a noviembre 2001: 66 512 unidades

Ítems contenidos en el 2000 y 2001: 779 ítems

Se llenaba los productos en posición vertical sin dejar espacios vacíos.

La forma de embalar los productos aéreos, marítimos y terrestres eran iguales.

Peso Mínimo (kg) : 3,3

Peso Máximo (kg): 19,1

Densidad Máxima: $19,1/0,0280 = 0,682 \text{ g/cm}^3$

Peso Promedio (kg): 9,97

Densidad Promedio: $9,97/0,0280 = 0,356 \text{ g/cm}^3$

Peso Mediana (kg): 9,50

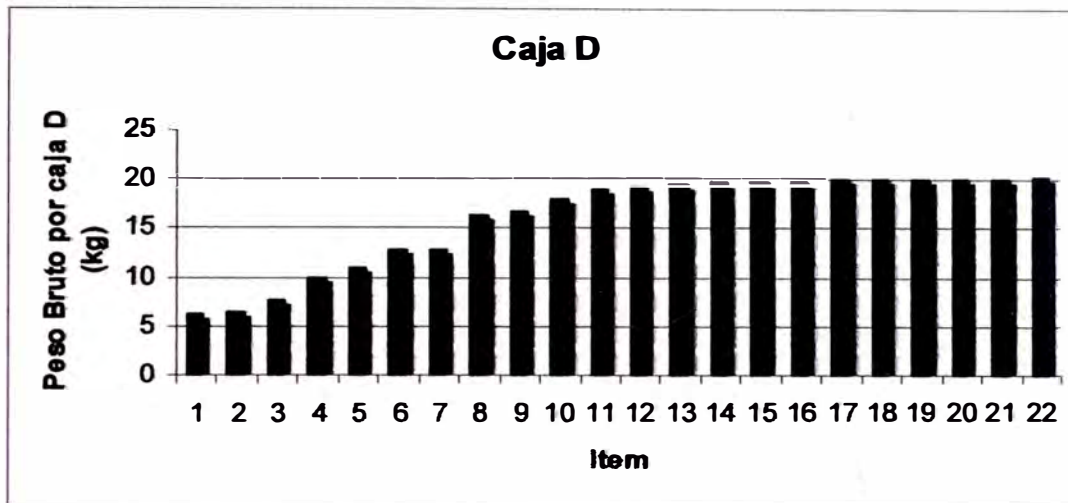


Figura 75 *Distribución de Peso Bruto de Caja D estibada de manera ascendente de ítems del 2000 y 2001*

Fuente: Data del Outsourcing del Agente Logístico. Año 2001.
Elaboración propia.

Dimensiones internas de la Caja D: Largo: 460 mm x Ancho 302 mm x 297 mm

Volumen interno (m³) : 0,0412

Precio de la caja (dólares USA por unidad): 0,370

Pedido Mínimo: 1000

Lead Time: 2 días.

Consumo Anual 2000: 17 209 unidades

Consumo de enero a noviembre 2001: 15 658 unidades

Ítems contenidos en el 2000 y 2001: 22 ítems

Se llenaba los productos en posición vertical sin dejar espacios vacíos.

La forma de embalar los productos aéreos, marítimos y terrestres eran iguales.

Peso Mínimo (kg): 6,3

Peso Máximo (kg): 20,2

Peso Promedio (kg): 16,1

Peso Mediana (kg): 19,2

Densidad Máxima: $20,2/0,0412 = 0,490 \text{ g/cm}^3$

Densidad Promedio: $16,1/0,0412 = 0,390 \text{ g/cm}^3$

CAPITULO 6

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA

6.1 LA RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

Definiciones

Producto terminado (PT): es el producto que se comercializa al usuario final.

Producto de la DFI: el producto de la Distribución Física Internacional (DFI) es un servicio de gestión para el traslado físico de bienes, con su respectiva información y documentación en la cantidad y tiempos requeridos por los usuarios internos de la corporación.

Producto del Sistema de Embalaje: es el servicio de proporcionar información para embalar los productos terminados y lleguen acorde a las especificaciones de la corporación.

6.1.1 Objetivos de la Implementación

Se vio en acápite 1.3.

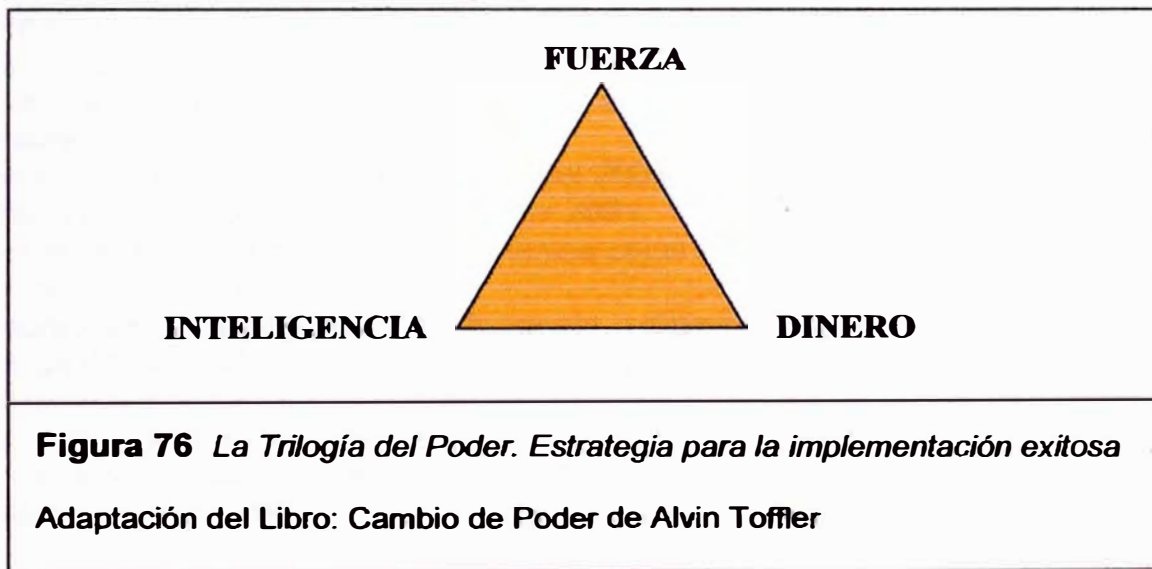
6.1.2 Compromiso de la dirección

El compromiso de la dirección se consigue en base al estudio técnico de embalaje para las operaciones globalizadas preparado en la Universidad Nacional de Ingeniería y publicado en la revista Masterview (35).

Para que la propuesta del proyecto tenga aceptación a nivel gerencial se gestionó el modelo de la "Trilogía de Poder" en el cual se busca los tres componentes para conseguir el poder: inteligencia, dinero y fuerza, ver Alvin Toffler (36). Ver Figura 76.

Descripción de los componentes utilizados:

- a) **Inteligencia:** es la Idea Innovadora y su Estudio Técnico citado.
- b) **Fuerza:** es el apoyo de la Alta Gerencia.
- c) **Dinero:** son los recursos coordinados y proveídos por las gerencias de Finanzas y Logística.



- (35) UNI. Posgrado de Ingeniería Industrial y de Sistemas.
Revista Masterview.
Primera edición. Noviembre del 2001. Perú
Artículo: Cajas de Embalaje para exportación con un enfoque de operaciones globalizadas. Por Jaime Egúsqiza. Páginas del 45 al 51.
- (36) Toffler, Alvin y Heidi. El Cambio de Poder. Enric Granados. España. 1990. ISBN: 84-01-45101-9. Músculos, Dinero y Mente. Páginas del 35 al 40.

6.1.2.1 Enfoque al Cliente:

La Gerencia Corporativa de Servicio al Cliente, es la solicitante del presente estudio para las mejoras de la Distribución Física Internacional ante las constantes quejas por productos en mal estado. La citada gerencia gestiona ante la Presidencia de la Corporación (Belcorp) la implementación del presente proyecto de embalaje. Se da el Empowerment al área de Ingeniería para la estandarización del embalaje acorde a la norma ISO 3394 en torno a la gestión del Sistema de DFI, en las operaciones aéreas, marítimas y terrestres. Ver figura 77. En la tesis se desarrollan las operaciones aéreas y marítimas, de los productos terminados cosméticos.

6.1.2.2 Planificación:

La implementación se realizaría en dos etapas:

a) Implementación en Planta Perú:

La implementación piloto del presente estudio se realizó entre agosto del 2001 hasta abril del 2002.

El inicio de operaciones del sistema de DFI desde el CPAC-Perú a países tanto en envíos marítimos y aéreos con el nuevo sistema en el SAP se realizó el 01 de enero del 2002.

Autorización de presidencia: agosto del 2001.

Ensayos de pruebas: agosto 2001.

Reuniones de coordinación: agosto del 2001.

Elaboración de planos: setiembre del 2001.

Levantamiento de la data en las nuevas cajas de embalaje: setiembre a diciembre del 2001.

Reuniones de capacitación SAP: agosto a diciembre del 2001.

Carga de data SAP: diciembre del 2001 por campaña.

Prueba piloto aéreo: noviembre del 2001.

Inicio de operaciones SAP: enero del 2002.

Prueba piloto marítima: enero del 2002.

Validación abril: 2002

b) Implementación en Planta Colombia

Después de que los ensayos en Perú sean favorables. El CPAC-Colombia implementaría el nuevo sistema de DFI y embalaje a partir de enero del 2003 (fecha en que se estimaba inicio de operaciones con el SAP), validándose hasta abril del mismo año.

De Colombia a países:

Desde CPAC y maquiladores de Zonas Francas

Envío de especificaciones: 2002.

Envío de fichas de embalaje manuales. Dic 2002

Inicio de primera prueba marítima: marzo del 2003.

Término de operaciones: abril del 2003.

Alfonso Serpa

14/08/01 08:28 p.m.

Para: Milena Guiso/OPEVE/BELCORP@VEBELCORP, Luis
Burga/EBEL@EBEL, Genaro
Rodriguez/BAZ/OSSA@MXEBEL, Oscar
Baez/EBELDMN1/CO@EBELDMN1,
grieguerra@ebetint.com.pr@PRBELCORP, Alvaro
Baza/BAS/PEEBEL@PEEBEL
cc: Eduardo Belmont/COR/PEEBEL@PEEBEL, Paul
Duclos/ETV/PEEBEL@PEEBEL, Manuel
Ecurra/ETV/PEEBEL@PEEBEL, Jaime
Egusquiza/ETV/PEEBEL@PEEBEL, Ivan
Ahumada/COR/PEEBEL@PEEBEL, Luis
Rebata/ALC/PEEBEL@PEEBEL, Miguel
Arevalo/YOBEL@YOBEL

Asunto: Estandarización de Cajas

De acuerdo con el plan de estandarización de cajas de embalaje para exportación y de despacho a consultoras que tiene como objetivo la Corporación, luego de las reuniones sostenidas con los responsables y con la colaboración del Ing Manuel Ecurra y el Ing Jaime Egusquiza de ETI, hemos logrado definir un plan de estandarización de embalaje y empaque (cajas y pallets) para exportación de productos cosméticos bajo el sistema ISO.

Se adjunta la presentación a la Presidencia donde se detalla la situación actual y las fechas acordadas para la adecuación a ISO para los países exportadores (Peru, Colombia y Francia). Los países que no son exportadores convencionales pero que por el tema de Administración de la Demanda envían productos al país que lo requiere deben alinearse al ISO, o enviar la mercadería usando el mismo tipo de embalaje (Pallet y Caja) en que recibió la mercadería del país abastecedor.



ESTANDARIZACION DE CAJAS - EXPORTACIONE:

El Ing. Egusquiza de ETI ha sido designado para el seguimiento y coordinación para velar por el cumplimiento de las fechas acordadas en el informe.

Los siguientes temas a desarrollar dentro del plan de estandarización son:

- Productos No Cosméticos
- Cajas de Pedido a Consultora

Temas para los cuales se preparará un Plan de Trabajo y Cronograma

Atte

Alfonso Serpa

Figura 77 *Empowerment para la implementación del proyecto de estandarización de cajas de transporte para la Distribución Física Internacional. Aprobación de la Presidencia de la Corporación.*

Fuente: Gerencia de Servicio al Cliente Corporativa. Año 2001

6.1.2.3 Política de la Calidad:

Se define la siguiente política de calidad . Ver figura 78.

El Sistema de Distribución Física Internacional se dedica a la gestión de abastecimiento de productos cosméticos, del hogar y afines a las filiales de la corporación, basándose en la investigación, capacidad, conocimientos y experiencia de su personal; y el apoyo tecnológico de instituciones especializadas.

Es nuestro objetivo satisfacer a nuestros clientes en cuanto a Calidad, entendiéndose por ésta el cumplimiento de los requerimientos del cliente en el momento oportuno.

Para alcanzar este objetivo se establece, mantiene un sistema efectivo de gestión de la calidad y mejoramiento continuo.

Figura 78 *Política de Calidad del Sistema de Distribución Física Internacional*

Basado en: Política de Calidad de Investigación y Desarrollo. 2000
Adaptado por: J. Egúsqiza. 2004

2.1.2.4 Responsabilidad de la organización:

La Corporación considera ser consecuente con sus materiales de sus embalajes, a nivel interno y acorde a las regulaciones en los países que se comercializa.

2.1.2.5 Revisión por la dirección:

La implementación del sistema de embalaje será revisada por la Gerencia Corporativa de Servicio al Cliente y los Gerentes de Servicio al Cliente de las filiales de todos los países, los encargados de dar las aprobaciones respectivas.

6.2 LA GESTIÓN DE RECURSOS

Provisión de los recursos:

El Empowerment: El área de Ingeniería recibe los recursos económicos y humanos por medio de su respectiva Gerencia, por indicación de la Presidencia de la Corporación, todas las coordinaciones deben ser directamente a los responsables o personas al mando.

La Corporación y el Agente Logístico brindan las facilidades para concretar los objetivos de la corporación.

Recursos humanos

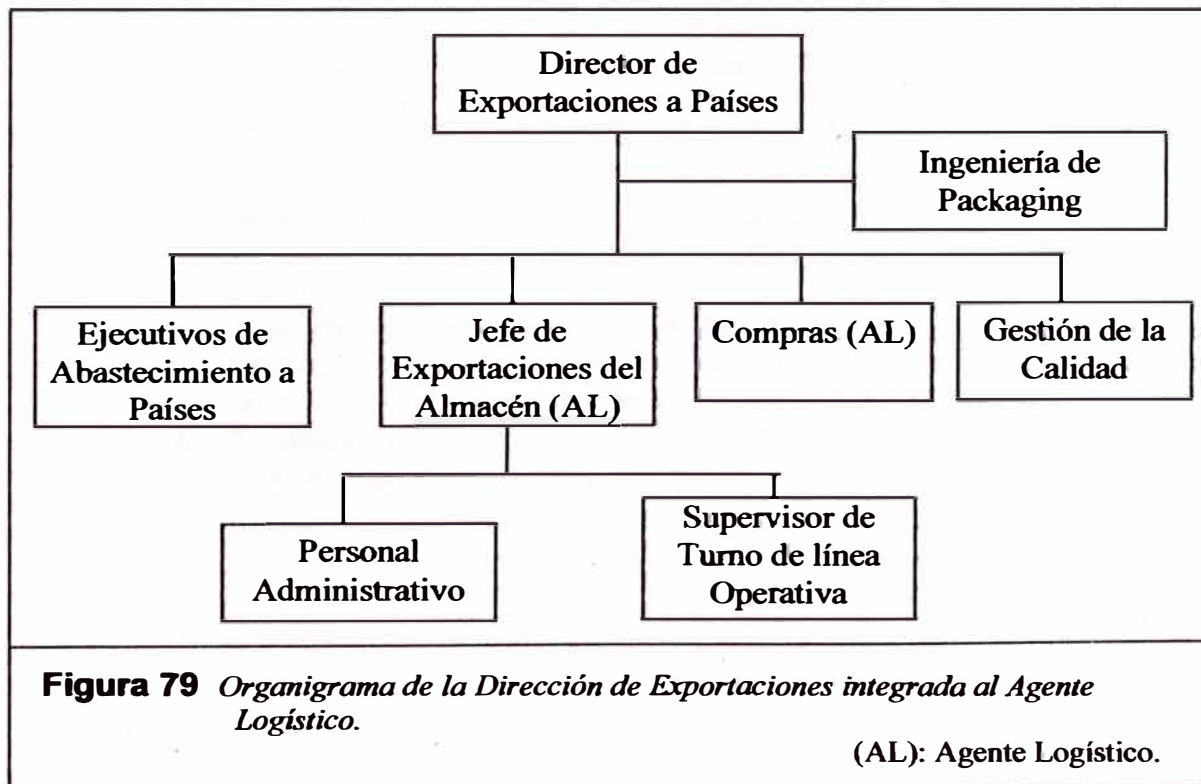
Se definen las siguientes áreas:

- a) **Ingeniería de Packaging:** área que se encarga de definir las especificaciones, ensayos, pruebas, simulación de los embalajes. Y al cual coordina con Investigación y Desarrollo los embalajes de los Nuevos Productos.
 1. Jefe de Embalajes: coordinar la implementación del Sistema de embalaje matricial.
 2. Asistente de Embalaje: Encargado de realizar las pruebas de campo, dibujo de planos (2 técnicos durante el periodo de implementación).
 3. Área de apoyo: Jefatura de Metrología, con la verificación dimensional y gravimétrica de los materiales de embalaje.

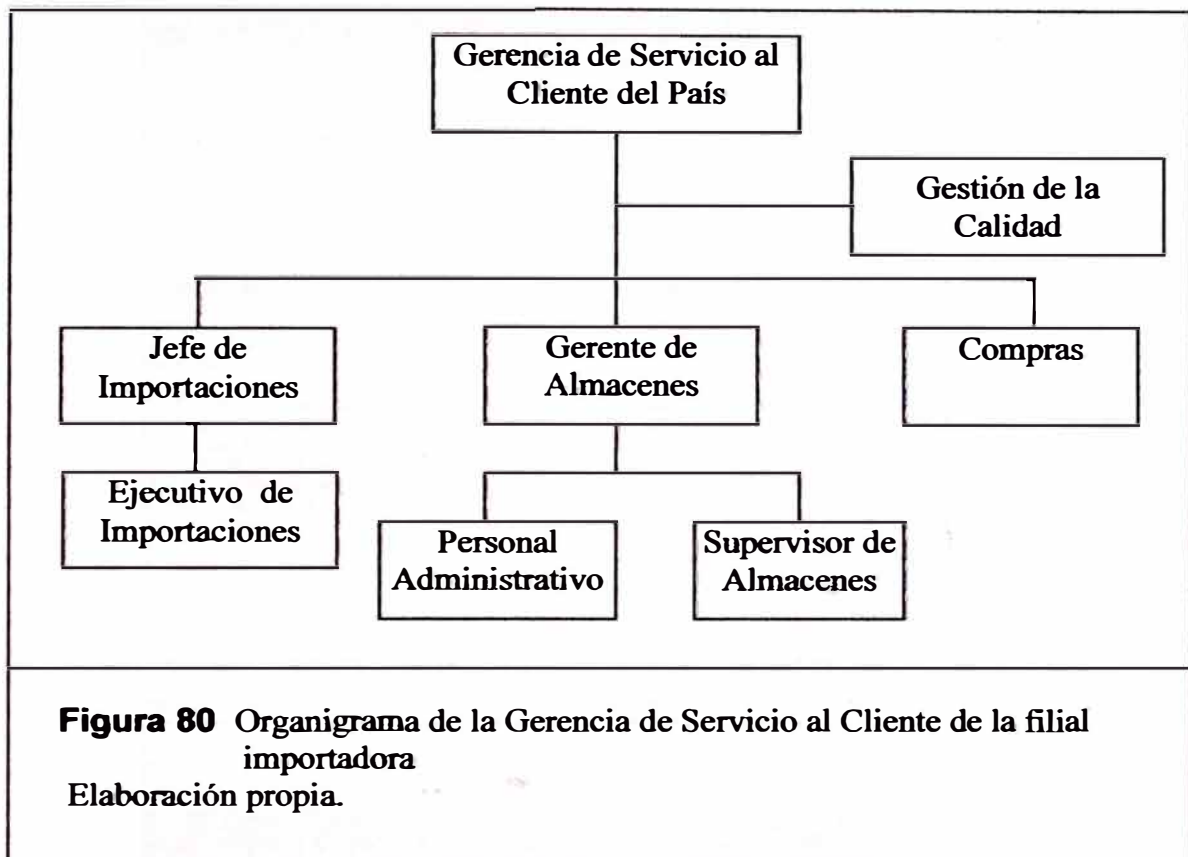
- b) **Dirección de Exportaciones:** área encargada de la gestión de exportación de productos de acuerdo a las demandas programadas por Marketing y los pedidos de urgencia solicitados por las direcciones de Importaciones de Países. Ver Figura 79.
 1. Director de exportaciones: encargado del abastecimiento de Productos Terminados a las filiales de la corporación.
 2. Ejecutivos de Exportaciones a Países: encargados de hacer el seguimiento de los requerimientos de países. Se distribuye el trabajo entre 3 personas, los cuales tenían asignados determinados países)

- c) **Agente Logístico:** encargado de embalar los productos terminados de acuerdo a la especificaciones del cliente y documentación necesaria. En la tesis el agente logístico será Larissa (hoy Yobel Supply Chain Logistic). Los cargos son:

1. **Jefe de Exportaciones:** encargado de la gestión del despacho físico de las órdenes de los ejecutivos de exportaciones de países. 1 persona
2. **Administradores de Exportaciones:** encargados de gestionar la documentación para el despacho de los productos a exportar. 2 personas.
3. **Supervisor de Exportaciones:** encargado de la coordinación del personal operativo, para el embalaje, rotulado y pesado, de los productos terminados a exportar. Eran 2 personas (1 por turno).
4. **Empacador:** eran las personas encargadas de realizar el embalaje. Eran 5 por línea de embalaje. Al tenerse 2 líneas entonces en total eran 10 operarios.
5. **Áreas de Apoyo:**
 - Jefe de Compras:** planifica la compra de los materiales de embalaje (1 persona).
 - Gerente de Almacenes:** a cargo de brindar los recursos a sus áreas de acuerdo a sus presupuestos y actividades planificadas.
 - Jefe de Gestión de la Calidad del Producto Terminado:** a cargo de la aprobación de la mercadería disponible para su exportación, aplicando técnicas estadísticas de muestreo (1 persona).
 - Analista de Control de Calidad:** técnico a cargo del muestreo de los productos a exportar. (2 personas).



- d) **Agente de Carga:** proveedor que brinda el servicio de gestión del traslado físico de las mercancías embaladas y gestión de la documentación necesaria. Sus tarifas eran por peso de acuerdo a contrato. No nos interesa el personal a su cargo.
- e) **Dirección de Importaciones de país:** área encargada del oportuno abastecimiento de los productos terminados solicitados por servicio al Cliente.
1. **Director de Importaciones:** encargado del abastecimiento de Productos Terminados a su filial.
 2. **Ejecutivos de Importaciones a Países:** encargados de hacer el seguimiento de sus requerimientos de país.
- f) **Gerencia de Servicio al Cliente del país importador:** área encargada de velar por los intereses de los clientes usuarios de los productos terminados. Asimismo tiene a su cargo la Dirección de Gestión de la Calidad y la Dirección de Almacenes de Productos Terminados. Ver figura 80.
1. **Gerente de Servicio al Cliente:** a cargo de la estrategia de atención al cliente y usuario final (1 persona por país).
 2. **Gerente de Almacenes:** encargado de la gestión de recepción física de las órdenes de los ejecutivos de exportaciones de países (1 persona por país).
 3. **Supervisor de Almacenes:** responsable de la recepción física de los productos terminados (1 persona por país).
 4. **Operarios de Almacenes:** a cargo del handling de los productos.
 5. **Jefe de Gestión de la Calidad de Productos Terminados:** a cargo de la coordinación de la aprobación y pasar al disponible las mercancías importadas. (1 persona por país)
 6. **Analista de Control de Calidad:** a cargo del muestreo de las mercancías (2 personas por país).



Infraestructura:

País exportador:

Oficinas de la Dirección de exportaciones:

Oficinas

Computadoras equipadas con e-mail.

Software de Consultas de disponibilidad de stock de productos terminados.

Ver figura 81.

Telefonía IP. Nacional e Internacional.

Comunicación Radial.

Agente Logístico: área integrada a la planta de maquila. Ver Anexo 05.

Oficinas equipadas de manera similar a las oficinas de la dirección de exportaciones.

La parte operativa cuenta con 2 líneas de embalaje para exportación. Ver figura 85.

País Importador:

Oficinas con similares recursos a la dirección de exportaciones.

Ambiente de trabajo valores y valoración:

Ver acápite 5.5. Principios Corporativos.

Lista | Tratar | Escapar | Detalles | Entorno | Sistema | Ayuda

SAP

Resumen de stocks: Sociedad/Centro/Almacén/Lote

Material: 20-0000235 ADDICTION PROBADOR 4.5 ML
 Tipo de materia: PRTE Productos Terminados
 Unidad de medida: UNI Unidad medida base UNI

Man/Soc./Co./Alm./Lote B	Libre utilización	Control calidad	Reservado
Total	72.577,000	2,000	0,000
DU01 Dummy DRP	2.347,000	0,000	0,000
DB01 CDP Bolivia - Du X	961,000	0,000	0,000
0101 Bolivia DRP PL X	561,000	0,000	0,000
DCL2 CDP Chile - Duma	1.059,000	0,000	0,000
0101 Chile DRP PL	1.059,000	0,000	0,000
DPR1 CDP Puerto Rico	727,000	0,000	0,000
0101 Pto. Rico DRP PL	727,000	0,000	0,000

Material: 20-0000235 ADDICTION PROBADOR 4.5 ML
 Tipo de materia: PRTE Productos Terminados
 Unidad de medida: UNI Unidad medida base UNI

Man/Soc./Co./Alm./Lote B	Libre utilización	Control calidad	Reservado
MX02 Transbel s.a. de c	0.357,000	2,000	0,000

PRD (1) (400) peum04 INS

Lista | Tratar | Escapar | Detalles | Entorno | Sistema | Ayuda

SAP

Resumen de stocks: Sociedad/Centro/Almacén/Lote

Material: 20-0000235 ADDICTION PROBADOR 4.5 ML
 Tipo de materia: PRTE Productos Terminados
 Unidad de medida: UNI Unidad medida base UNI

Material: 20-0000235 ADDICTION PROBADOR 4.5 ML
 Tipo de materia: PRTE Productos Terminados
 Unidad de medida: UNI Unidad medida base UNI

Man/Soc./Co./Alm./Lote B	Libre utilización	Control calidad	Reservado
PE01 CETCO S.A.	61.073,000	0,000	0,000
PE02 CPAC Perú	61.456,000	0,000	0,000
0101 Corp Planta Perú	61.456,000	0,000	0,000
0501 Cauast-Corp Plan	0,000	0,000	0,000
PE03 CDP Perú	326,000	0,000	0,000
0101 Perú Planta C137	326,000	0,000	0,000
PE04 CAT's y Tienda d	91,000	0,000	0,000
0001 CAT Basadre	4,000	0,000	0,000
0002 CAT Wilson	20,000	0,000	0,000
0003 CAT Surco	20,000	0,000	0,000
0004 CAT Faucett	47,000	0,000	0,000

PRD (1) (400) peum04 INS

Figura 81 Verificación de stock de producto terminado según Centro de Almacenamiento-País.

Fuente: SAP de la Corporación. Año 2002.

6.3 LA REALIZACIÓN DEL SERVICIO

6.3.1 Planificación de la realización del servicio

6.3.1.1 Requisitos relacionados con el servicio de la Distribución Física Internacional:

De acuerdo a la política de calidad figura 191, el sistema de distribución física internacional brinda un servicio que debe:

Realizar el servicio de abastecimiento de los productos terminados a las filiales de la *corporación*, buscando *satisfacer* a los clientes en cuanto a calidad especificada y en el momento oportuno.

a) **Primer Objetivo: Seguridad**

Revisar las operaciones de la DFI que mejore la confiabilidad. Por ello se revisaron los Diagramas *causa-efecto*, notándose *causas raízales* en los embalajes que afectan a toda la cadena de abastecimiento. Ver figura 69, 70 y 71.

b) **Segundo Objetivo: Velocidad**

Se observaron operaciones *cuellos de botella*, las cuales serían sustituidas por otros procesos que den *flexibilidad*, sin perder la *seguridad* y esperando tener mayor velocidad.

c) **Tercer Objetivo: Menores costos:**

Evitar los *reprocesos* como el uso del *reembalaje* de las mercaderías, realizando un estudio *sistémico* de los mismos.

d) **Especialización del personal, el personal debe tener la *capacitación* y *entrenamiento* para evitar se *repite* errores *pasados* y pueda ser parte de la *mejora continua* de los procesos.**

e) **Determinar la *capacidad gerencial* encargado de la DFI que *posibilite* el *desarrollo* de la *misma*.**

f) **Determinar en que *manera* la *orientación* al cliente en el *diseño* del *embalaje*, *permitirá incrementar* los *ingresos* a la *corporación*.**

g) **Especificar *procedimientos* para los *embalajes* basado en el *enfoque* al cliente.**

Por tanto obtener un embalaje que le permita mejorar su posición competitiva.

6.3.1.2 Flujo Principal de Procesos de la Distribución Física Internacional:

Los procesos principales son (Ver figura 82):

- a) Creación del Pedido
- b) Armado del Pedido
- c) Despacho del Pedido
- d) Facturación del Pedido

La actividad principal es la planificación para acelerar los procesos de la Distribución Física Internacional, considerándose los estimados a exportar por campaña y las anuales en el diseño de la matriz de embalajes y en los estimados de compras de insumos de embalaje para exportación.

Asimismo al final se planifica una etapa de realimentación de los resultados obtenidos.

Adicionalmente, se recomienda considerar un flujo de procesos de contingencia para el caso de DFI Manual, es decir sin el uso de computadoras o cuando no se disponga de la red informática.

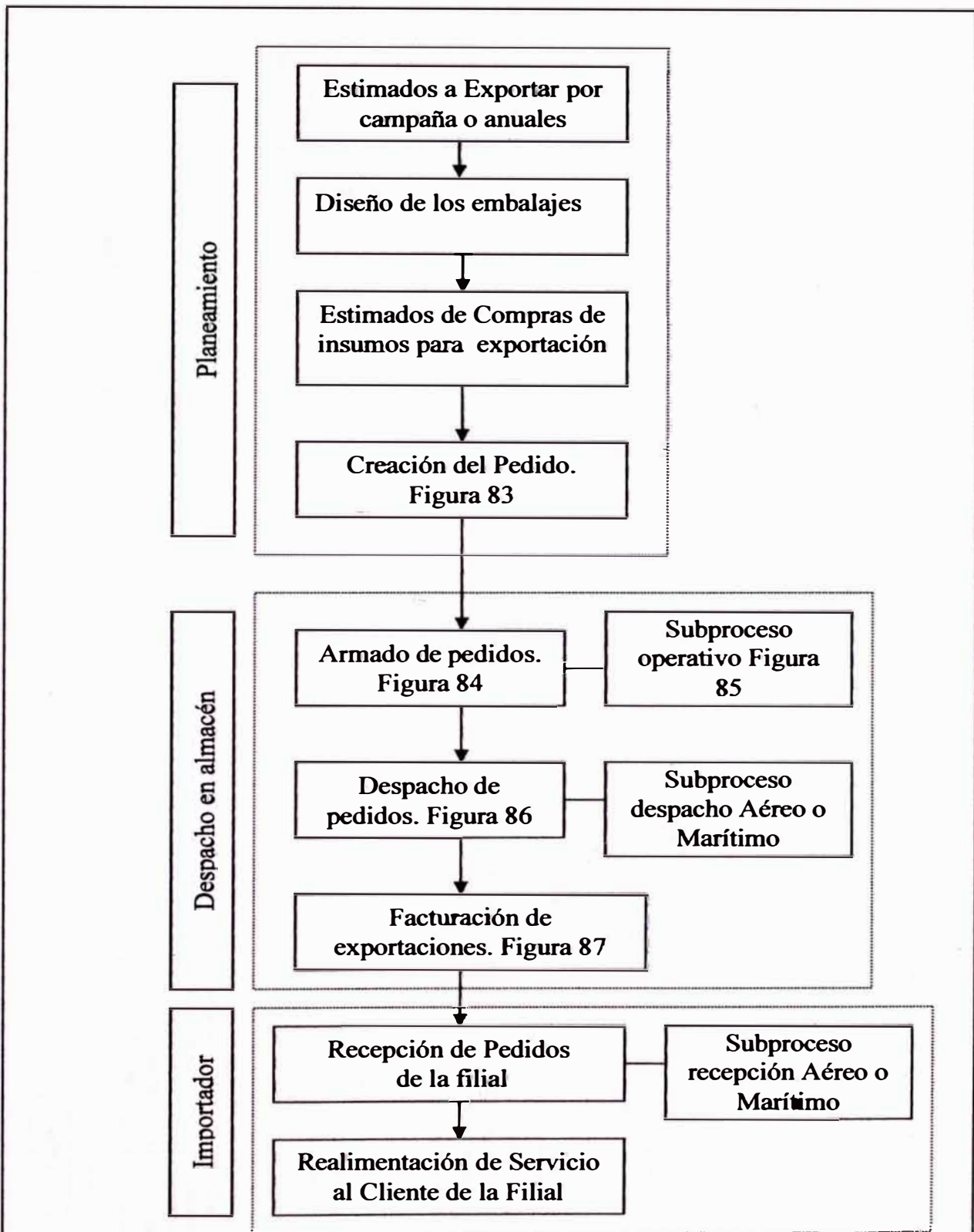


Figura 82 Flujo Principal de Operaciones de la DFI Corporativo

Elaboración Propia

Abastecimiento de países / Ejecutivo de exportaciones de país

Leyenda:

▲ : Proceso SAP

SD: Módulo SAP Sales & Distribution

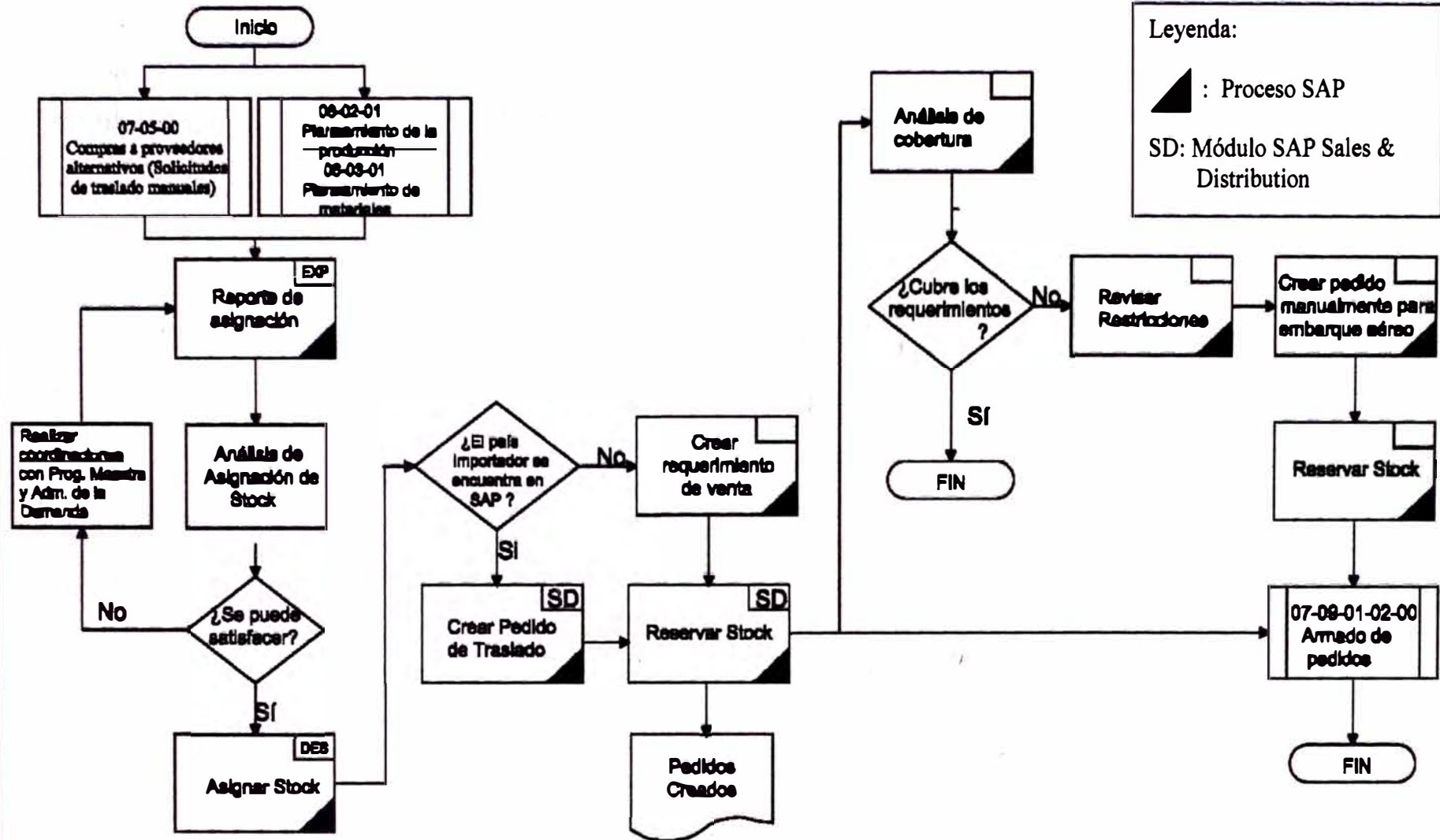


Figura 83 Procesos Exportaciones SAP. 07-09-01-01-00 Creación de pedido de exportación
 Fuente: Corporación. Agosto 2001.

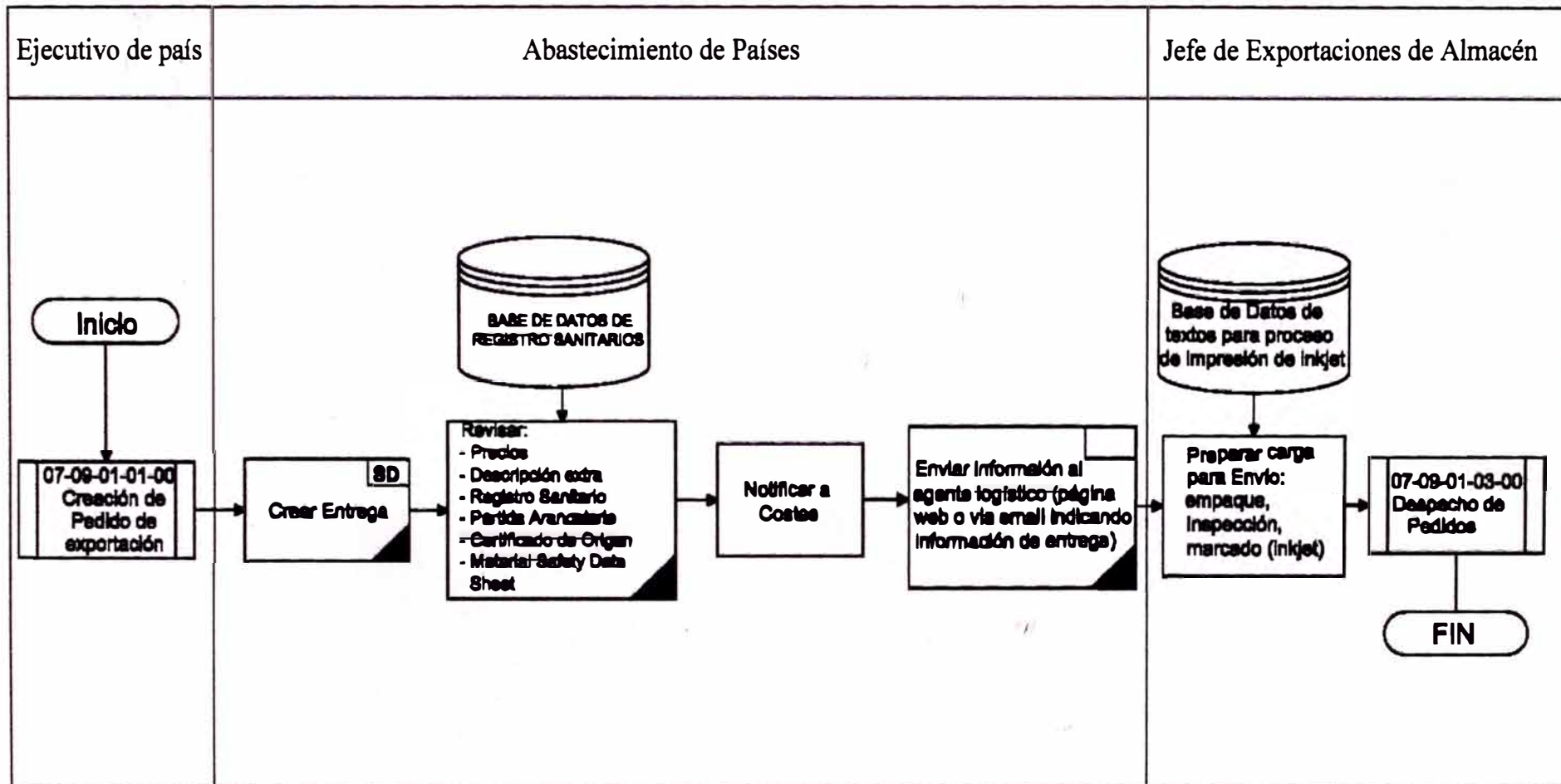


Figura 84 *Procesos Exportaciones SAP. 07-09-01-02-00 Armado de pedidos de exportación*
Fuente: Corporación. Agosto 2001.

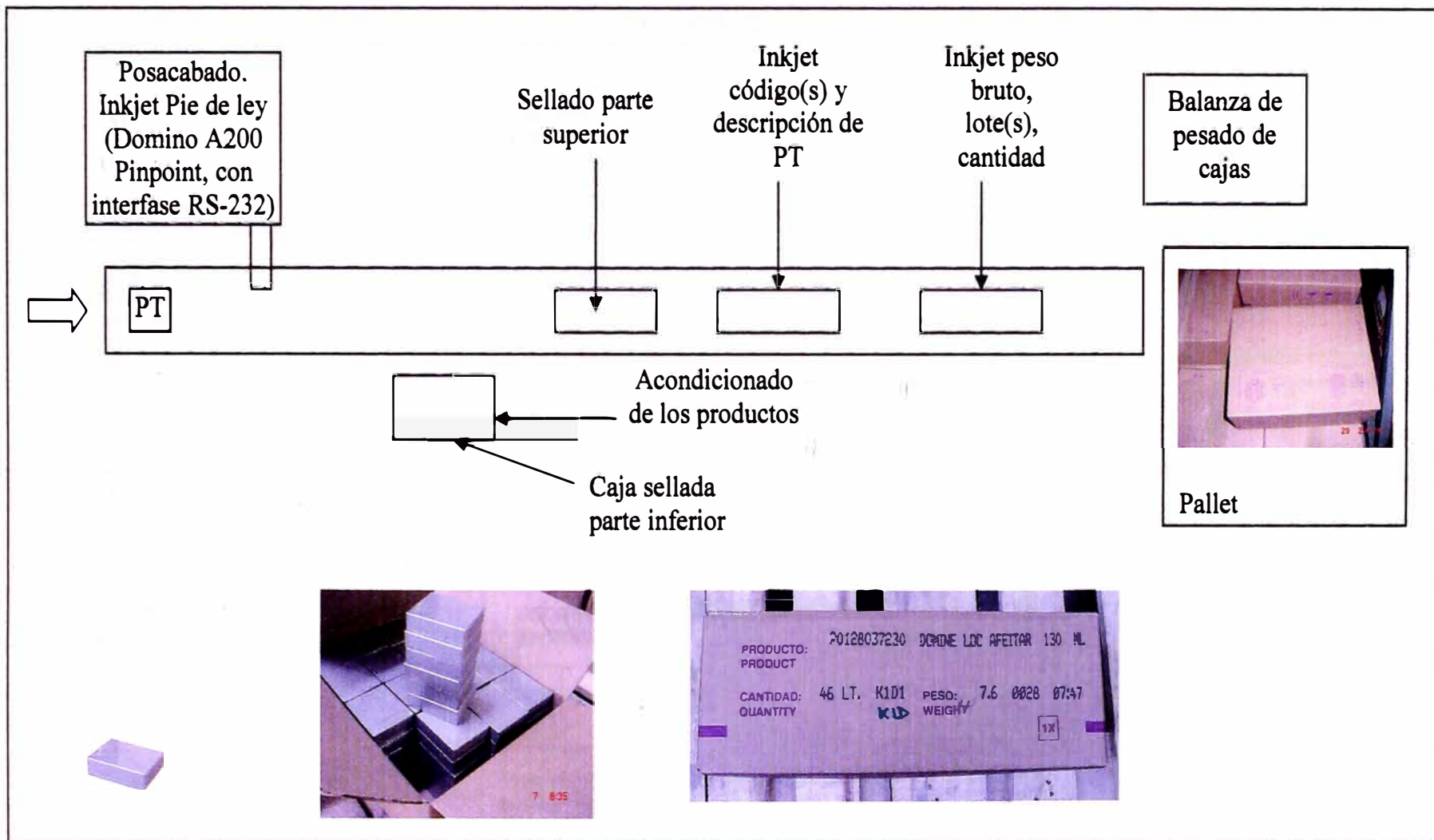


Figura 85 Línea de empaque de productos para su exportación

Fuente: Corporación. Año 2002.

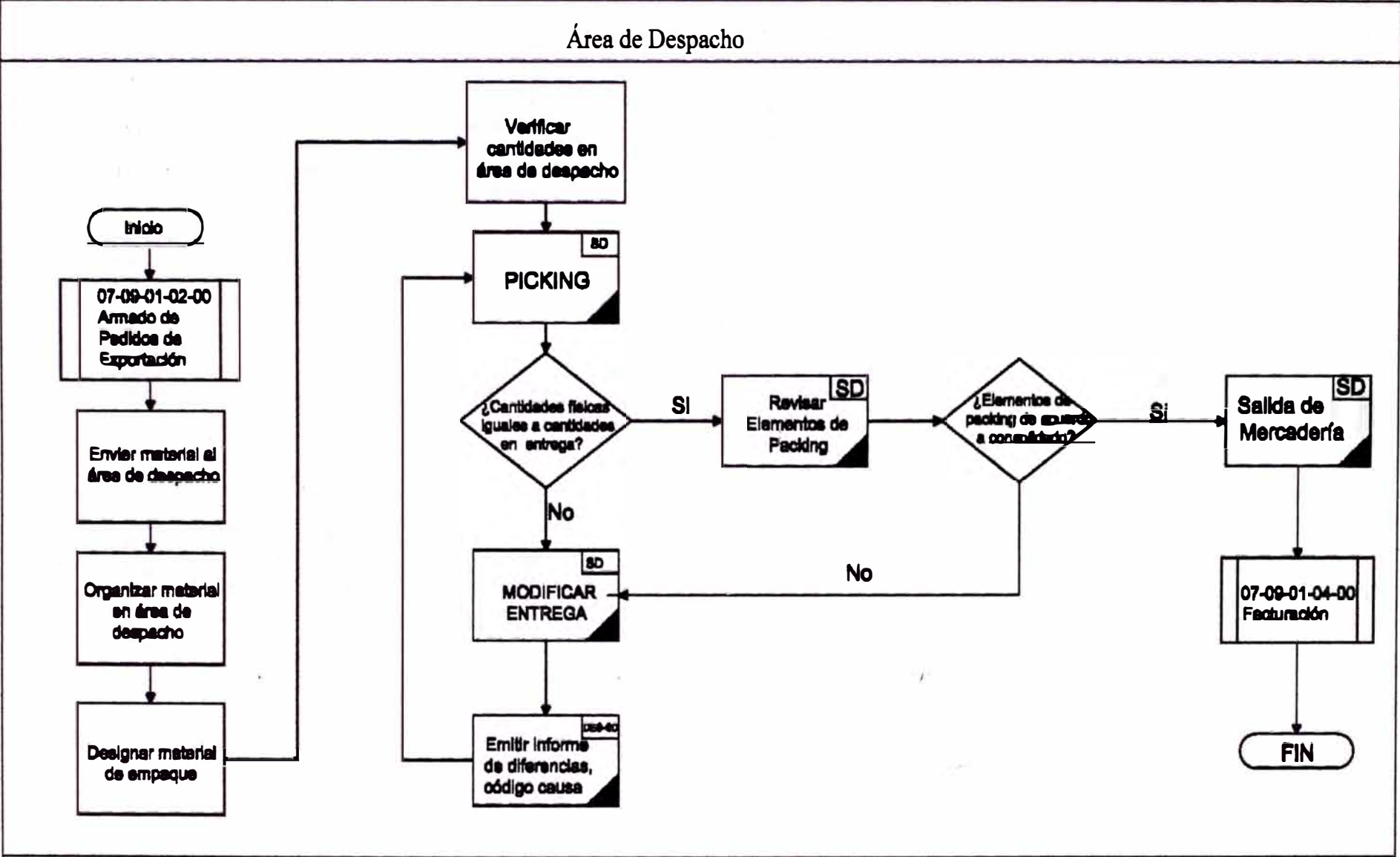


Figura 86 *Procesos Exportaciones SAP. 07-09-01-03-00 Despacho de pedidos de exportación*
 Fuente: Corporación. Año 2001.

Jefe de Exportaciones de Almacén

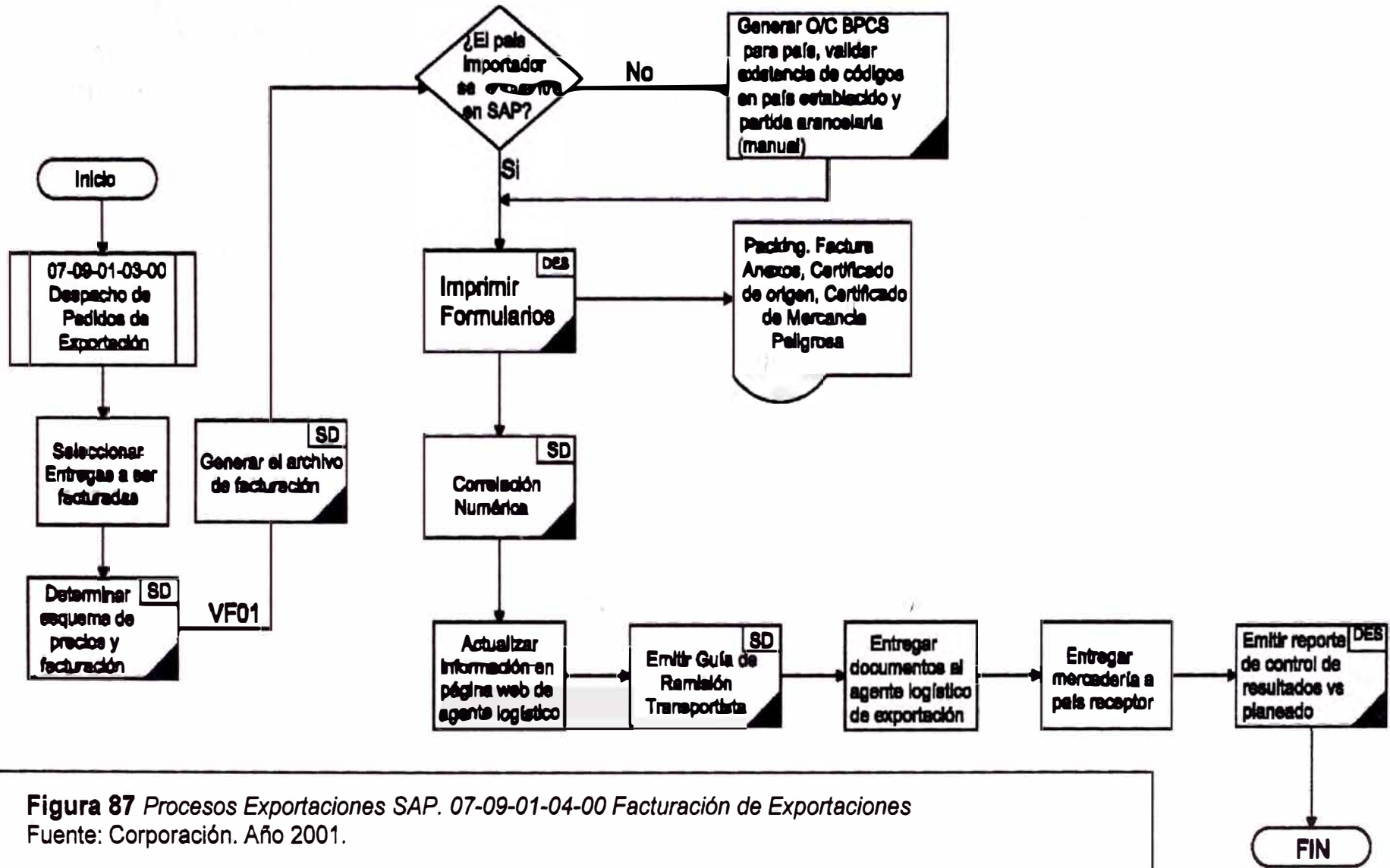


Figura 87 Procesos Exportaciones SAP. 07-09-01-04-00 Facturación de Exportaciones
 Fuente: Corporación. Año 2001.

6.3.1.3 Verificación de servicio:

Si se desea analizar el impacto del embalaje en la cadena de distribución física internacional, se sugiere basarse en la figura 36 que se vio en el capítulo anterior obteniéndose la Tabla 28:

ACTIVIDAD	Seguridad	Velocidad	Costo
Almacenamiento de cajas de embalajes	Control de cajas aptas para la DFI	Impresión fácil de identificar en los racks	
Manejo de materiales	Política de compras de cajas de embalaje por código de colores	Armado de las cajas con cinta adhesiva. Evitar planchas de piso, solapas largas de las cajas que hagan dicha función.	
Embalaje	La caja debe tener instrucciones para su uso. Debe ser paletizable Dimensiones y apilable según al norma ISO 3394		Matriz de embalajes. Tamaño adecuado. Las cajas son cargadas con un tipo de producto, para evitar confusión.
Inventarios de bienes terminados	Resistir las condiciones de apilamiento	Cantidades establecidas por caja Fácil de manipular Fácil de paletizar Fácil de control FIFO	
Planeación de la distribución		Ayuda al presupuesto del DFI dato peso-volumen Reserva adecuada del transporte Ahorro de tiempos por estar ya planeado	
Procesamiento de pedidos		Información a la mano	Se puede saber el costo del producto ya embalado
Transporte	El embalaje debe resistir toda la travesía Debe facilitar las inspecciones Facilitar acarreo Debe ser paletizable Rotulado que ayude a identificarlo		
Almacenamiento de Productos Terminados País importador	Caja acorde a las condiciones de almacenamiento del almacén importador Evitar el reembalaje y rerotulado		
Servicio al cliente	Producto conforme	Llegar rápido debido a menores procesos. Producto disponible a tiempo.	Menores mermas Prácticas planificadas Menores control de calidad entonces menores costos

Tabla 28 Actividades a Verificar.
Elaboración Propia

6.3.2 Procesos relacionados al cliente

6.3.2.1 Requisitos especificados con el cliente: Se evaluará según la tabla 29. (Se a marcado con "X" como ejemplo).

Requerimientos del Cliente			Criterio para evaluar el Nivel del Servicio	Posición versus la competencia	Tendencia
poco importante	importante	muy importante		+ = -	+ = -
		X	Tiempo de entrega de la orden		
		X	Tiempo de respuesta de la orden		
	X		Frecuencia de envíos		
X			Adaptabilidad de vehículos		
X			Conducción de la competencia		
		X	Calidad de defectos del Picking		
		X	Cantidad de defectos del Picking		
	X		Corte de inventario hecho saber al momento de realizar la orden		
		X	Corte de inventario dado en el envío		
		X	Presentación del producto		
		X	Identificación del producto		
X			Identificación del pallet		
		X	Calidad de servicio del teléfono de contacto		
		X	Respuesta a las quejas		
		X	Respuesta a los cambios cuando hay problemas		
		X	Documentos de embarque claros y legibles		
		X	Calidad de la nomenclatura de documentos		
	X		Ratio de la calidad global		

Tabla 29 Rendimientos Internos y Externos con Enfoque de Benchmarking para un Departamento de Despacho Logístico Comercial.

Fuente: Dornier, Ernst, Kouvelis. Global Operations and Logistics. John Wiley & Sons, Inc. USA. 1998. Página 391.

Traducción propia.

El Producto Terminado del Cliente

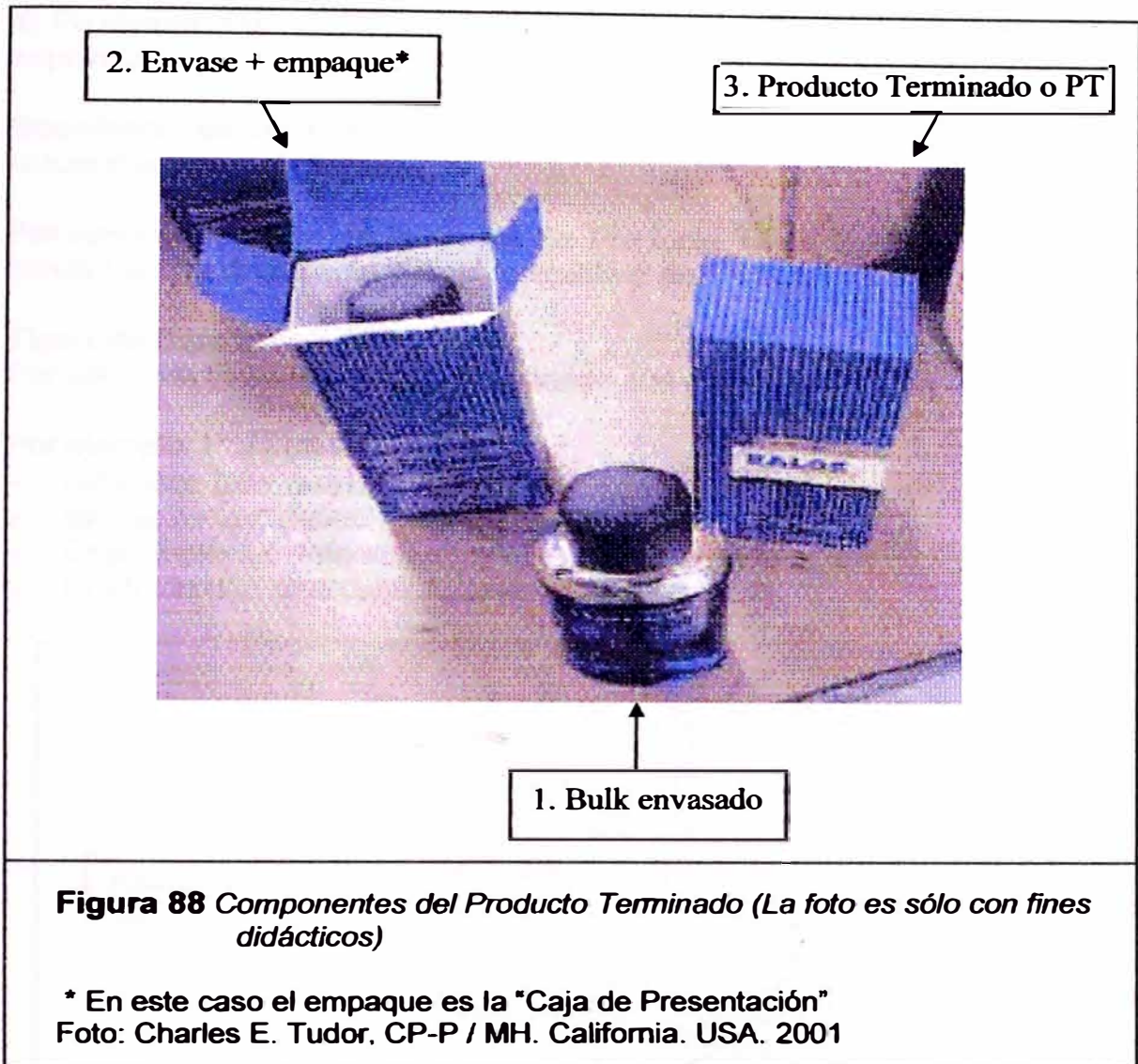
a) Características de los productos terminados:

Las características principales de los productos terminados a exportar están delimitadas en la Tabla 30.

Dimensiones:	Largo: 110 mm. máximo. Ancho: 100 mm. máximo. Alto: 350 mm. máximo.
Densidad:	1,5 g/cm ³ máximo.
Acabado:	Alto. Lo cual implica que la caja de embalaje será la que soporte todas las cargas externas.
Rango de Temperatura de almacenamiento	10 °C a 35 °C
Rango de Humedad de almacenamiento	40% a 95 %
Presión atmosférica	Lima- Perú: 1 Atm. (0 msnm) Bogotá- Colombia: 0,74 Atm. (2600 msnm)
Cuidados	- Productos frágiles y no frágiles - Conservar Posición vertical
Peligrosidad	Ninguna *
* De acuerdo con la Clasificación de la International Air Transport Association IATA.	
Tabla 30 <i>Delimitación por el tipo de producto de la corporación</i>	
Elaboración propia	

b) Componentes del Producto Terminado:

El producto terminado tiene las siguientes partes: bulk, envase y empaque. Ver figura 88.



c) Especificaciones básicas del Producto Terminado a exportar:

Los componentes son:

- Código del producto terminado
- Dimensiones
- Peso neto de contenido
- Peso bruto
- Volumen Aparente
- Volumen real
- Peligrosidad (según IATA)
- Pie de ley
- License number o registro sanitario
- Partida arancelaria
- Certificado de origen
- Diagrama de Ensamble de Producto terminado
- Ficha de Embalaje Aéreo
- Ficha de Embalaje Marítimo.

d) Procesos para la Gestión de Aprobación los Productos terminados a exportar:

Muestrario de patrones: muestras aprobadas del producto acorde a los requerimientos del cliente.

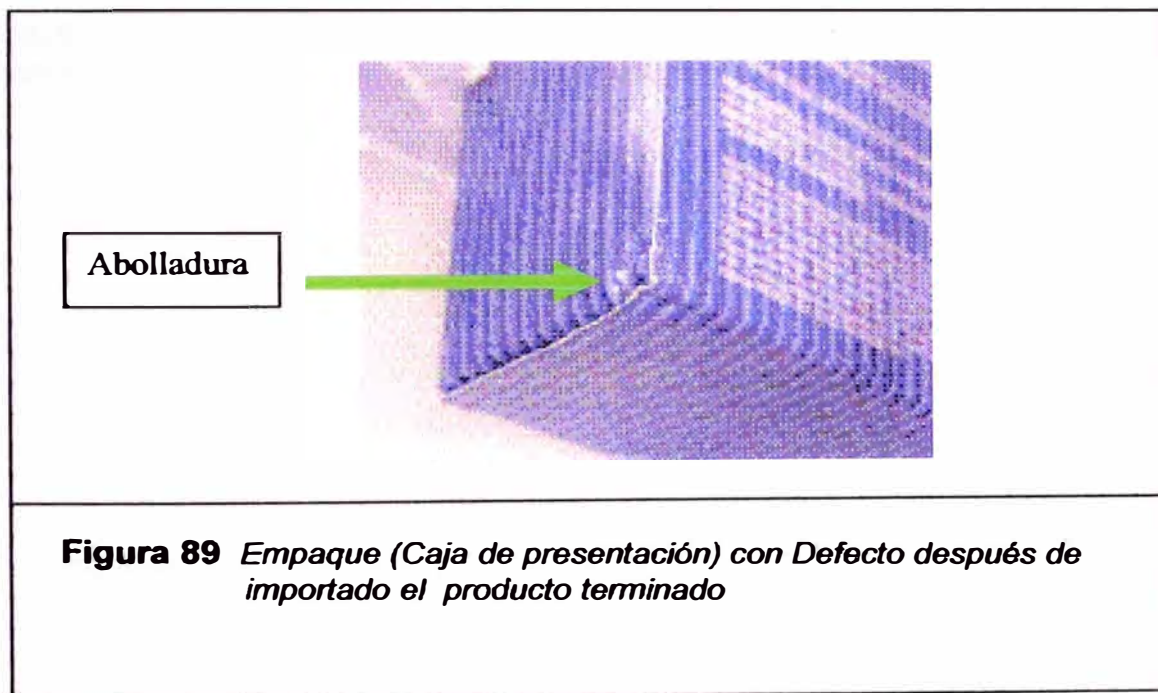
Panoplias: Conjunto de muestras de Producto Terminado en las cuales se indican el tipo de defecto y si es tolerable o no.

Tipos de Defectos:

Por ello cada producto tendrá clasificado sus tipos de defectos.

Por ejemplo: Para un lápiz labial:

- ralladura: falla menor.
- sin pie de ley: defecto mayor.
- Caja abollada: defecto mayor. Ver ejemplo en la figura 89.
- Producto con otro color de bulk: defecto crítico.



Según la Tabla 31, se definen los DA.

TIPO DE FALLA	Fallas Acumuladas (DA) basadas en n
CRITICA	0,65
MAYOR	1,54
MENOR	6,50

Tabla 31 *Fallas Acumuladas DA*

Aprobación de lotes:

La inspección puede ser normal, reducida o estricta, los criterios se ven en la figura 90.

Siendo Control de Calidad de la Filial Importadora la que procede de acuerdo a los criterios de aceptación o rechazo de los lotes. Ver figura 91.

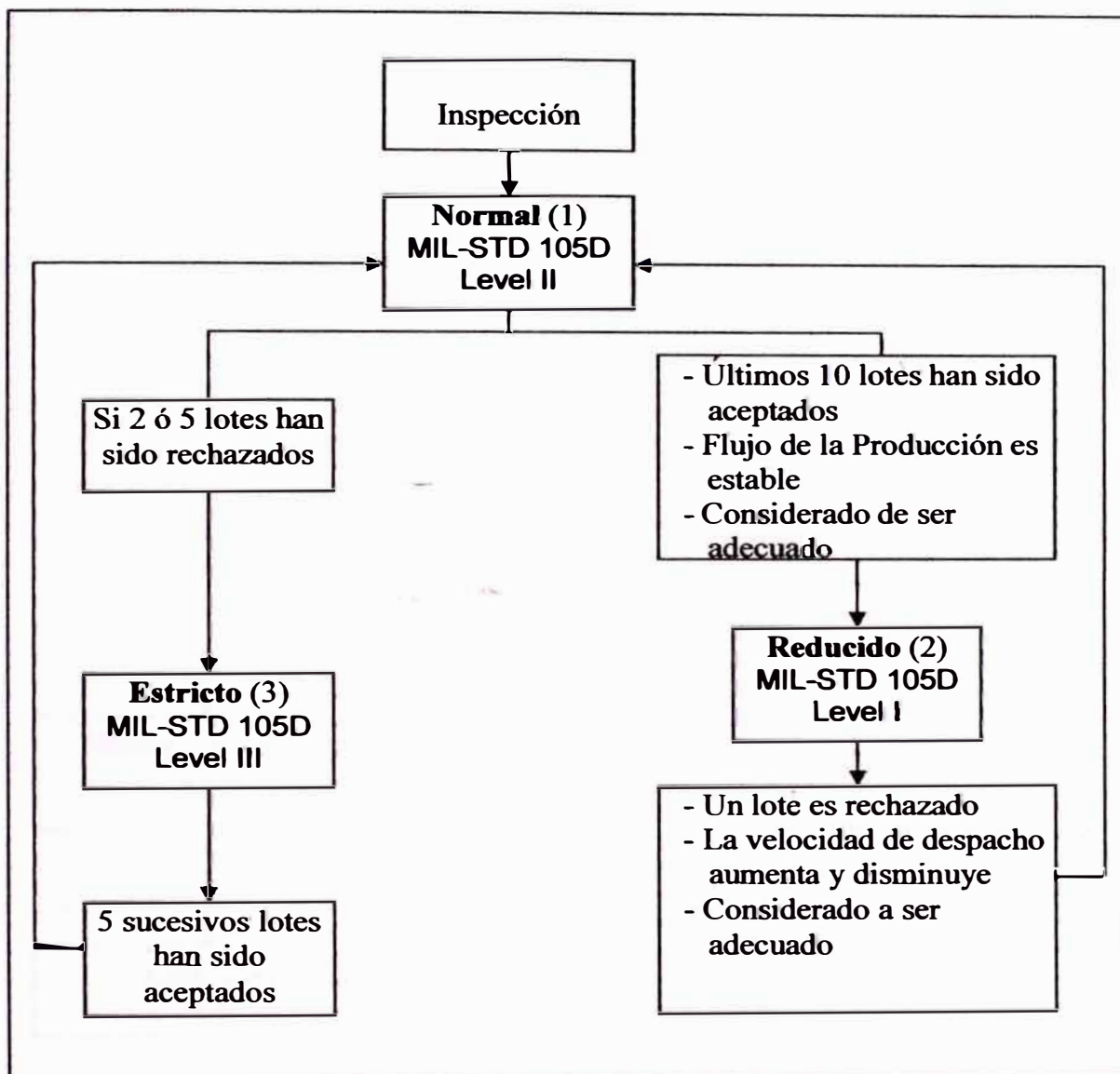


Figura 90 *Criterio a seguir para seleccionar el tipo de inspección por Control de Calidad en la Filial del país importador.*

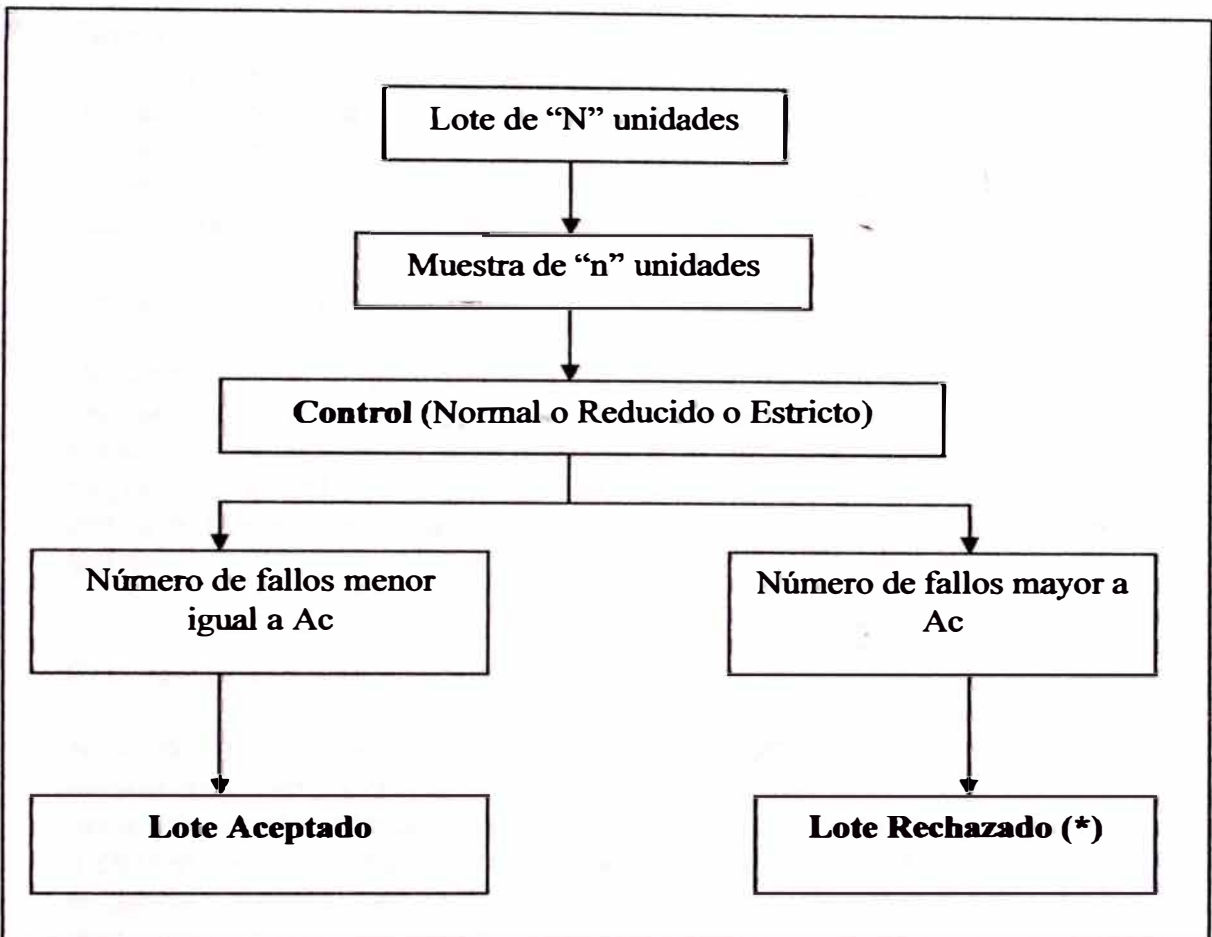


Figura 91 *Criterio de Aceptación o Rechazo de un Lote*

(*) En nuestro el rechazo implica Selección o Acondicionamiento o Destrucción

Fuente: Investigación y Desarrollo. 2001

6.3.2.2 Requisitos no establecidos por el cliente:

El cliente puede no expresar todos sus requerimientos para que se lleve a cabo adecuadamente su proyecto por ello se consideraron:

a) Control de inventarios Primero en Entrar Primero en Salir. O FIFO (FIFO = First In First Out).

b) Que los materiales no causen alergias a los operarios.

Rinitis:

Las cajas no deberán soltar excesiva cantidad de polvillo tal que cause alergias a los operarios. El acabado del liner exterior debe ser liso y estar limpio en las instalaciones del almacén.

Equipos de Protección para operarios contra accidentes:

Casco contra caída de bultos.

c) Que las cargas no sean nocivas a los operarios.

Handling de las Cajas de Embalajes:

De acuerdo a la normatividad en la Comunidad Económica Europea Directiva europea 90/269/CEE sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores, se tiene:

El Peso Máximo de la Carga:

A modo de indicación general, el peso máximo que se recomienda no sobrepasar en condiciones ideales de manipulación es de 25 kg. Se entiende como condiciones ideales de manipulación manual a las que incluyen una postura ideal para el manejo (carga cerca del cuerpo, espalda derecha, sin giros ni inclinaciones), una sujeción firme del objeto con una posición neutral de la muñeca, levantamientos suaves, espaciados y condiciones ambientales favorables.

“No obstante, si la población expuesta son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población, no se deberían manejar cargas superiores a 15 kg.”.

En la Tesis se adopta el peso máximo de 15 kg. por caja de embalaje de transporte según ISO 3394 a especificar en el SAP. Y para excepciones hasta 25 kg.

Se sugiere consultar la Directiva Europea 90/269/CEE o su homólogo en España el cual es el Real Decreto 39/1997 (www.telecable.es).

- d) Que las prácticas sean fáciles de aprender por los operarios en toda la cadena de abastecimiento.
- e) Test para los productos terminados:
Desde el punto de vista de embalajes se tiene 2 pruebas: Test de caída y test de hermeticidad. Otras pruebas a criterio del Jefe de Packaging. Ver capítulo 2.
- f) Cámara de aire para los productos hidroalcohólicos (caso perfume), envasados en frascos de vidrio:
Para la exportación de perfumes en frascos de vidrio estos deben tener una cámara de aire de 5% si las condiciones de envasado son de 20 °C y a 1 Atm de presión atmosférica. La omisión de la presente cámara de aire ocasionar la explosión de los frascos de vidrio durante el transporte por efecto de la temperatura y dilatación del fluido hidroalcohólico. Para el presente estudio llevó 1 año de pruebas.
- g) Consideraciones de Diseño de las cajas de empaque para el producto terminado a exportar:

Las cajas de empaque o de presentación (Ver figura 88) pueden ser susceptibles a la ralladura o abolladura es por ello que en su diseño se debe considerar:

- g.1) Buena Geometría. Mediante un programa de Autocad Lisp. Se generan los planos de las cajas de empaque cartulina para empaque desde alturas de 50 mm. hasta 150 mm.
- g.2) Material Adecuado. Un material recomendado es el Foldcote 16 (es un tipo de cartulina). Espesores más delgados pueden abollarse con facilidad.
- g.3) Para el Arte se hace uso del software Adobe Distiller para compartir los diseños entre Ingeniería (Plataforma PC) y Artes (Plataforma Mac).
- g.4) Durante la fabricación de las cajas de empaque Presentación, la humedad ambiente o brisa marina, puede jugar un rol negativo en la duración de la cajas de presentación.
- g.5) Cuidados: Las impresiones o stamping en plateado o dorado deben ser protegidas, debido a que su brillo tiende a resaltar las ralladuras. También existen las cartulinas con recubrimiento metálico en dorados o plateado muy brillantes.

g.6) Acabado exteriores de las cajas de empaque de presentación.

Los recubrimientos de las cajas de empaque dan el acabado y duración de éstas, usualmente se realizan de acuerdo a la Tabla 32.

Tipo de Acabado Exterior	Observación
Sin recubrimiento	No se recomienda, porque será difícil remover la suciedad impregnada.
Barnizado simple	Es muy variable el proceso
Barnizado Ultravioleta o UV	Es lo usual
Plastificado con Polietileno	Se tiende a rayar muy rápido
Plastificado con Polipropileno	Rayado mas o menos
Plastificado con Acetato de Celulosa	Tiene buena protección contra la rayadura. (Indugráficas- Colombia)

Tabla 32 *Tipos de acabado para cajas de presentación de los productos Terminados*

Elaboración Propia.

Observación 1: El barniz no debe estar muy fresco o pegajoso. El problema es que si está muy fresco se pueden adherir las cajas de presentación con el transporte y luego despintar una a la otra.

g.7) Protecciones exteriores de las cajas de empaque de presentación.

Los Protecciones exteriores de las cajas de empaque procuran incrementar la protección del acabado del producto, usualmente se realizan de acuerdo a la Tabla 33.

Observación 1: Protección temporal: en el caso de bolsas de protección se recomienda su uso temporal y la vendedora debe retirarla antes de que la vea el cliente final.

Observación 2: Protección contra la Acción de los Radiación solar: Existen recubrimientos y aditivos que puedan dar una protección adicional a las resinas o filmes a la acción de la radiación solar o protección anti-ultravioleta y evitarse despinte o decoloren las cajas de presentación.

Observación 3: Se recomienda si el Termoencogible es abierto en la parte inferior sea con alto relieve en la base, porque sino la base de la caja de presentación puede raspase en su transporte.

Tipo de Protección Exterior	Observación
Sin protección	Producto muy económico.
Embolsado sellado	La caja de PT se protegerá pero la bolsa se rayará. Material polietileno de baja densidad con Espesor mínimo del igual a 0,04 mm. del film.
Embolsado sin sellar	La caja de PT se protegerá pero la bolsa se rayará. El no sellar es mas económico, tener cuidado de que no se salga la bolsa con el movimiento. Espesor mínimo del polietileno de alta densidad igual a 0,01 mm. del film.
Termoencogible o Precintado	Es una forma usual de proteger y evitar la violación del producto. Material usual es PVC con Espesor aprox. de 0,03 mm.
Encelofanado	Es una presentación de lujo para proteger y evitar la violación del producto. El equipo y entrenamiento es costoso. El material Trespaphan o el Celofán puede ser una buena alternativa.
Tabla 33 Tipo de protección para Cajas de presentación de producto terminado.	
Elaboración propia	

- g.8) Para el embalaje de las cajas de empaque sin casilleros se recomienda reducir el movimiento relativo, para evitar se rayen entre sí.

6.3.3 Diseño y Desarrollo

La presente metodología se aplicará al caso de Envíos Marítimos desde el país Perú, al final se realizará una extensión de lo desarrollado para los envíos aéreos.

6.3.3.1 Etapas:

Se diferencian las siguientes etapas:

a) Lo que se desea hacer:

La visión de la distribución física internacional de mercaderías se indica en el esquema de la Figura 92. La mercadería será embalada en cajas de transporte según la norma ISO 3394, las cuales serán paletizadas en pallets de 1,2x1x0,15 m. y contenedores de 40 pies. El despacho de exportación será de acuerdo a la figura 93 y la recepción de la importación será de acuerdo a la figura 94.

b) Análisis de riesgo:

Se percibió en toda la empresa y sus filiales un gran temor de implementar un sistema de embalaje que pueda tener resultados negativos, mas aun por tratarse de implementar un sistema que no se conocía de otra empresa de la cual copiar o adaptar. Por tanto se debería avanzar cautelosamente hasta ir rompiendo los antiguos paradigmas, a dicho temor se le llamará "Riesgo Mental". El riesgo mental puede truncar todos los avances con tan solo darse una falsa alarma o una falsa percepción en los avances. Por ello se tomaron medidas de adecuada comunicación anticipándose a cada paso.

c) Estudio Técnico:

El problema principal detectado en el diagrama de causa –efecto figura 70, es el colapsamiento de las cajas de embalajes, sobre todo de las cajas del primer piso debido a que soporta el peso de las cajas puestas encima de ésta.

Cálculo de la Altura de apilamiento:

Un container tiene una altura interna de la puerta de 2,3 m.

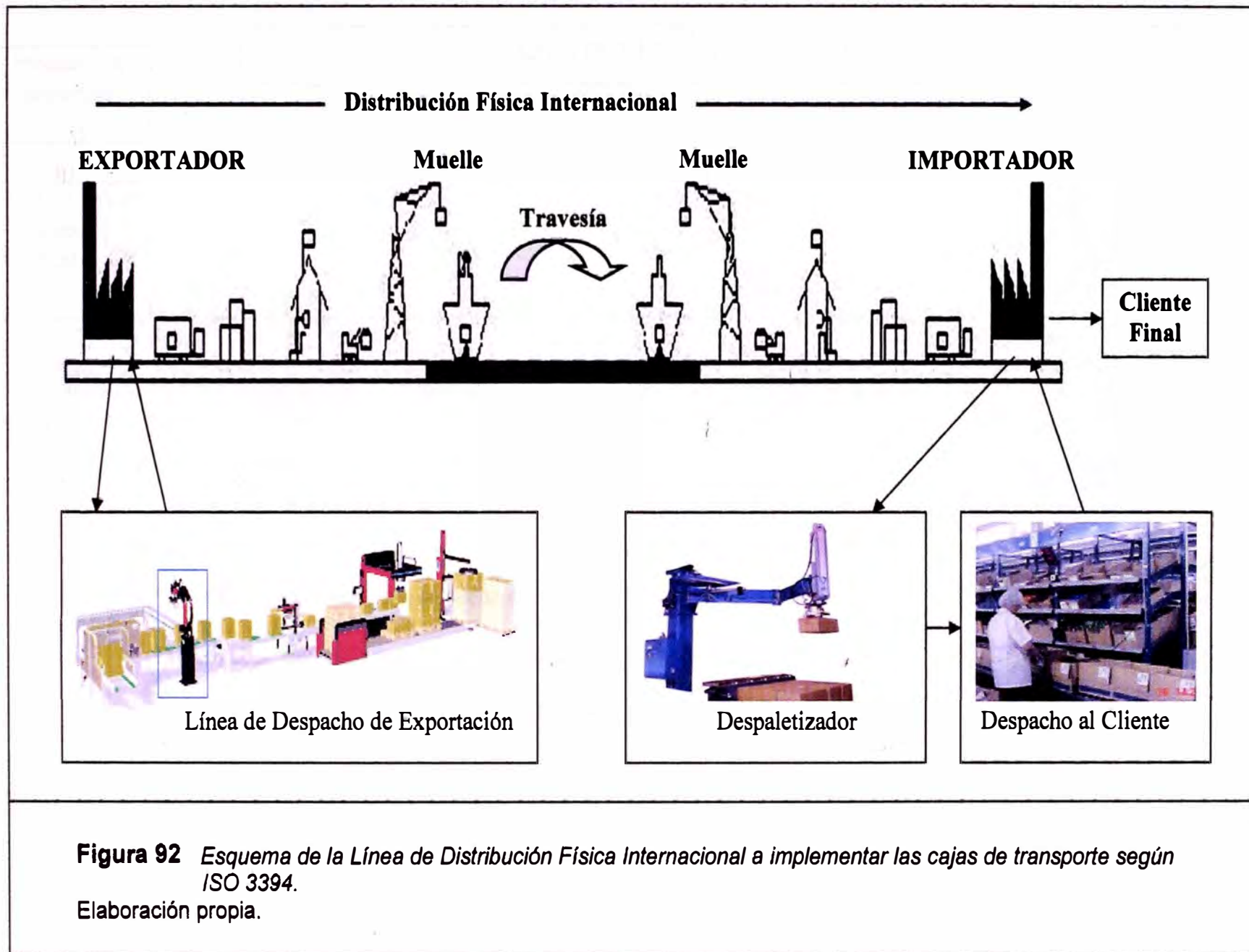
El pallet tiene una altura de 0,15 m.

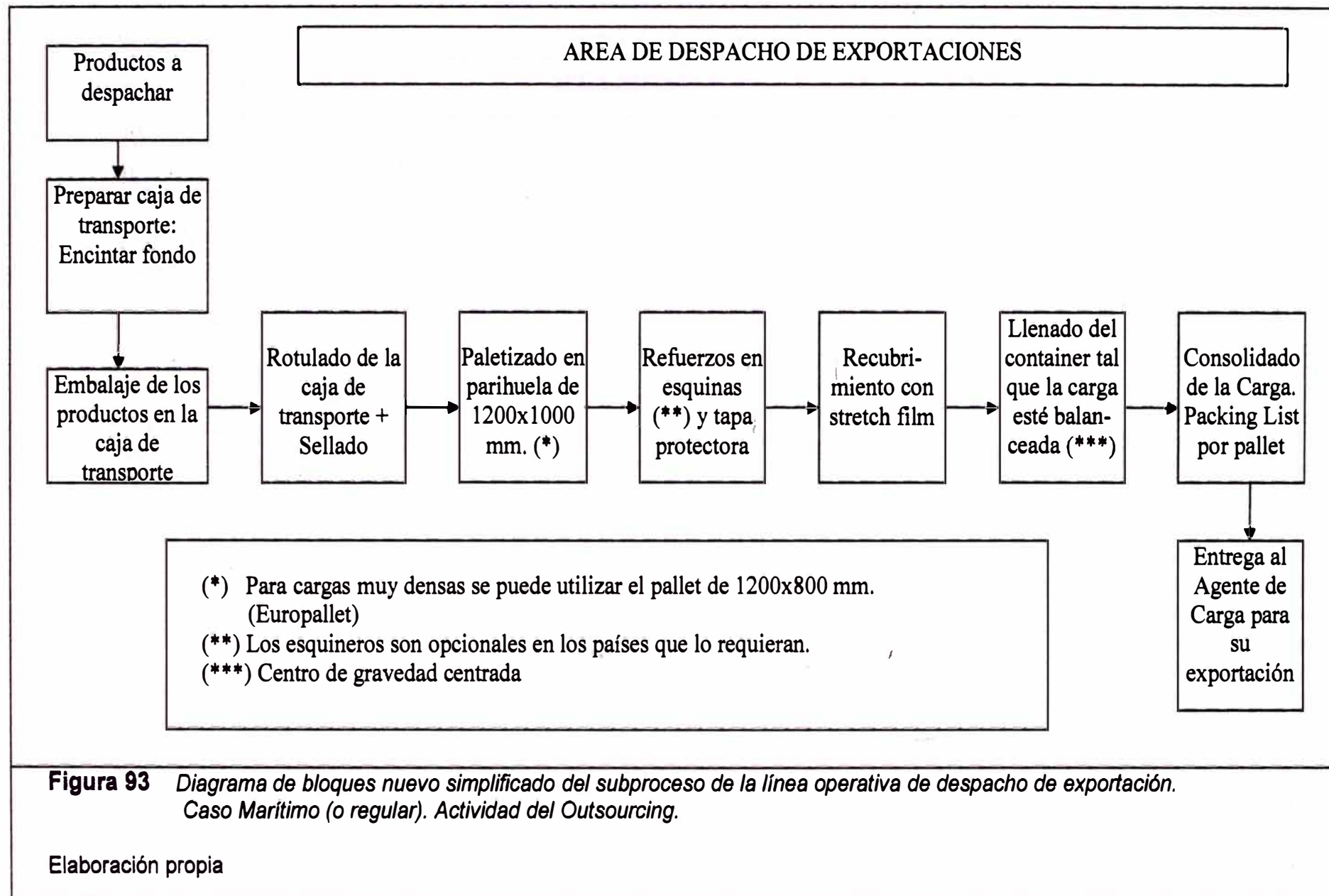
Altura de maniobras: 0,15 m.

La altura de apilamiento de las cajas de transporte será igual a la altura interna de la puerta del container menos la altura del pallet y menos la altura de maniobras, lo que sale:

$2,3 - 0,15 - 0,15$ m lo cual es igual a 2,0 m.

Por tanto la altura de apilamiento de cajas de transporte es de 2,0 m.





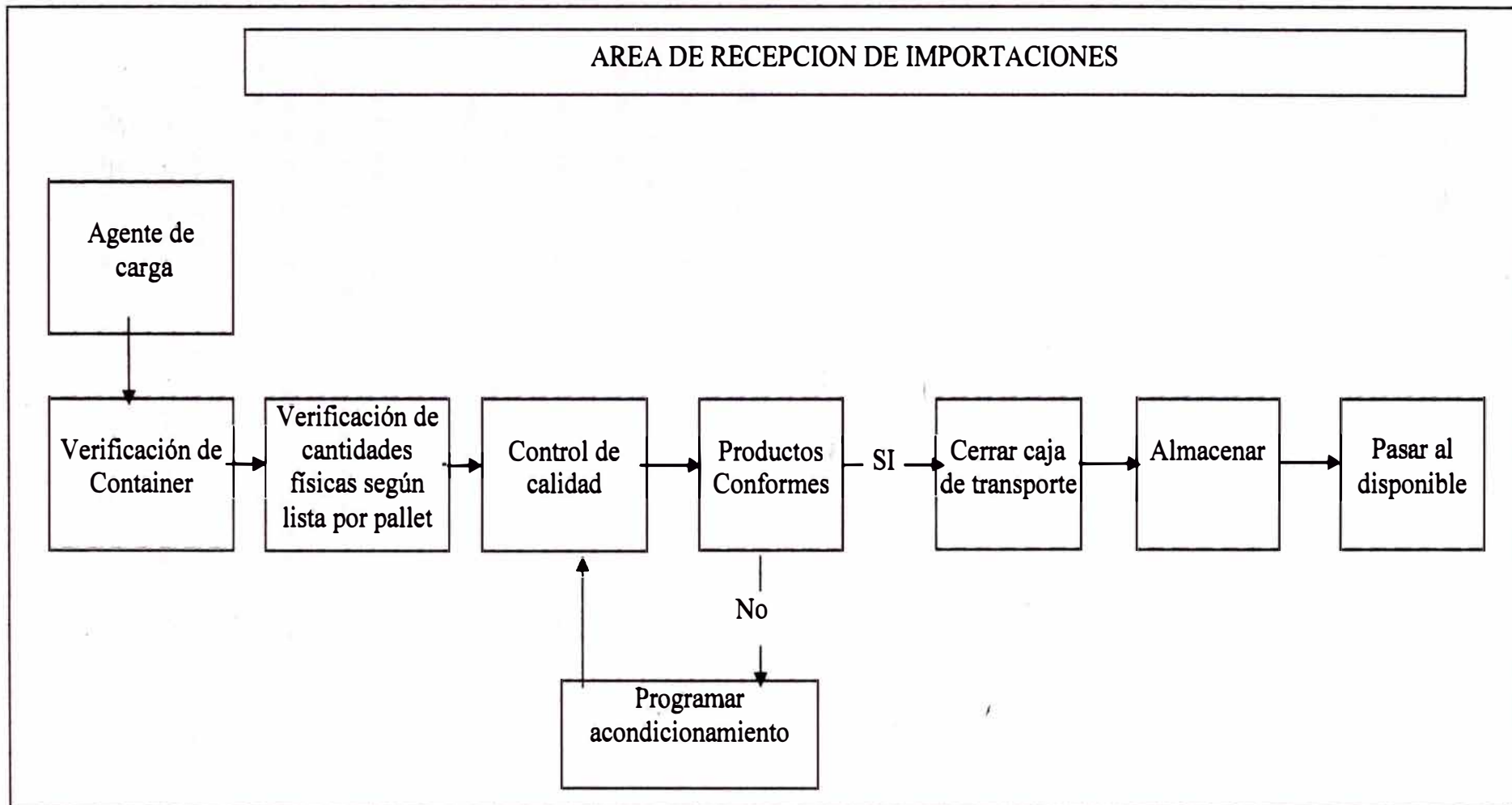


Figura 94 Diagrama de bloques nuevo simplificado del subproceso de la línea operativa de recepción de importación. Caso Marítimo (o regular). Actividad de la Filial País Importador.

Elaboración propia

Análisis Estático:

En la figura 95 se ve que la caja del primer piso es la que soporta todo el peso de la columna de apilado.

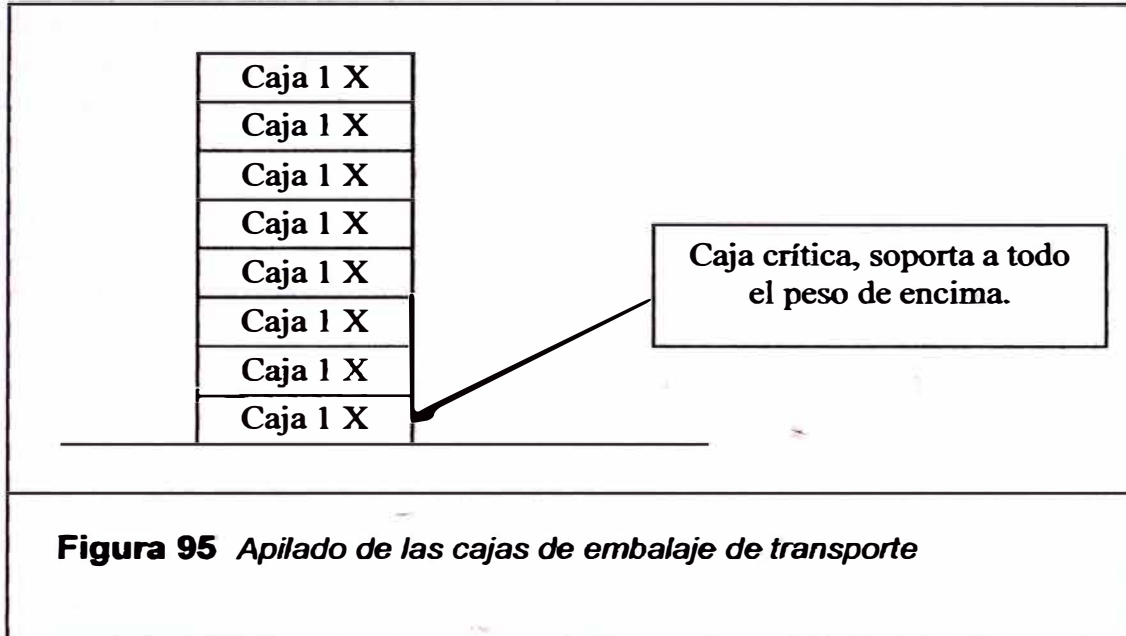


Figura 95 *Apilado de las cajas de embalaje de transporte*

Análisis Dinámico:

Si bien la caja durante el transporte está sometida a vibración. Para evitarse ésta prueba se asumirá dentro del factor del Box Compression Test (BCT) real, teniéndose:

BCT real de la caja = 25% del BCT teórico o de laboratorio.

Dentro de ese 25 % están considerados también la vida de 6 meses de la caja, su resistencia a la humedad y temperatura del diseño.

Análisis estadístico:

De otro lado el Operador Logístico Larissa llegó a facilitar la data de embalaje de los productos terminados por caja de embalaje antigua, lo cual nos sirvió para estimar los pesos que contienen las cajas de ese entonces y el peso estimado a usarse en las nuevas cajas.

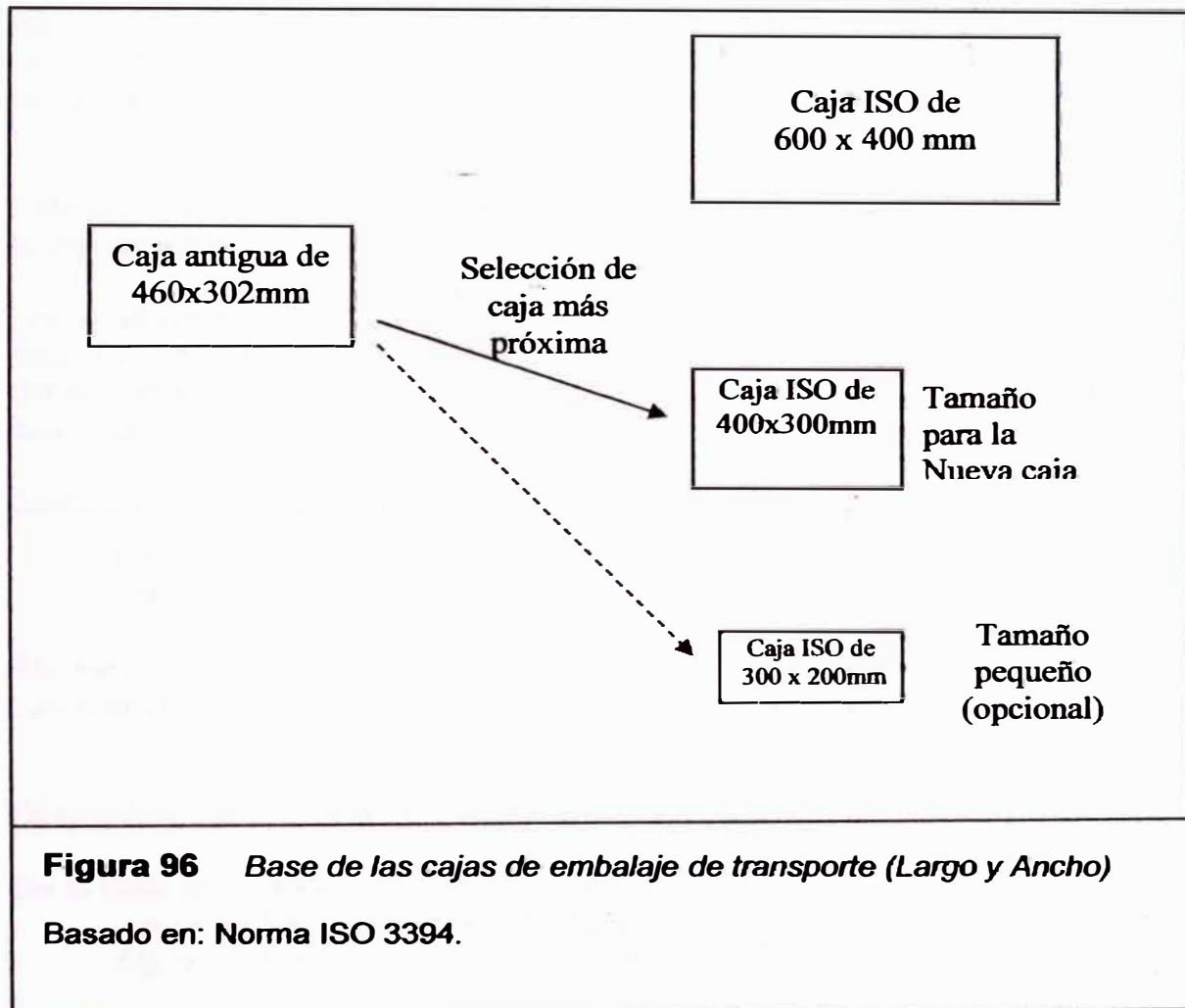
Se verificó que las cajas que contenían mayor peso eran las que colapsaban en los primeros pisos de apilamiento. "Causa Raizal Detectada".

Ver figuras de Caja y Pesos Antiguas figuras 72, 73, 74 y 75.

Definición de la Geometría (Forma) de la caja:

El cliente tenía la percepción de que las cajas de embalaje eran muy grandes debido al espacio vacío que tenían muchas cajas del sistema antiguo. Se compararon la base de las cajas antiguas (A, B, C y D) ver Anexo 2 y figura 96, optando por la caja ISO de base más próxima es decir la de base 400x300mm.

La ventaja de la nueva caja es que sería normalizada, la cual se puede paletizar con facilidad y su menor tamaño implicaría menor capacidad por caja lo cual implica menor posibilidad de colapsar.



Si se compara sus rendimientos por su relación de áreas se tiene:

Antigua = $460 \times 302 = 138920$ y
la Nueva = $400 \times 300 = 120000$,
lo cual da Nueva / Antigua = $120000 / 138920 = 86,38 \%$.

La nueva base de la caja es el 86% aprox. del área de la antigua caja.

Lo cual da una capacidad en peso estimado en base a la mediana ver figuras 72, 73, 74 y 75.

Capacidad en Caja Nueva A = $0,86 \times 7,7 = 6,62$ kg. aprox.

Capacidad en Caja Nueva B = $0,86 \times 9,6 = 8,25$ kg. aprox.

Capacidad en Caja Nueva C = $0,86 \times 9,5 = 8,17$ kg. aprox.

Capacidad en Caja Nueva D = $0,86 \times 19,2 = 16,51$ kg. aprox.

Hasta ahora se ha calculado un estimado pero el área real de la nueva caja de embalaje de productos a contener es en base a su área interna y proporcional a la altura de la caja que no necesariamente se mantendrá.

Cálculo de la Medidas internas de Largo y Ancho de la caja para exportaciones:

Los materiales de cartón corrugado a utilizar tendrán espesores que van desde los 4 mm (cartón simple corrugado onda C) hasta los 5,5 mm (cartón doble corrugado), se calculará el tamaño de las medidas internas utilizando con el cartón más grueso.

Cálculo de las medidas internas de la base de caja según módulo $\frac{1}{2}$:

$$\text{Largo interno} = 400 - 2 \times 5,5 = 389 \text{ mm}$$

$$\text{Ancho Interno} = 300 - 2 \times 5,5 = 289 \text{ mm.}$$

Asumiendo una tolerancia total máxima de 3 mm, obteniéndose:

Las medidas internas de la caja serán de 386 x 286 mm.

Determinación de la altura interna de la caja a utilizar:

De la data recopilada se tiene en agosto del 2001:

Altura de las Cajas en CPAC Colombia: 125, 165, 235, 290 y 300 mm.

Altura de las Cajas en CPAC Francia: 160, 190 y 240 mm

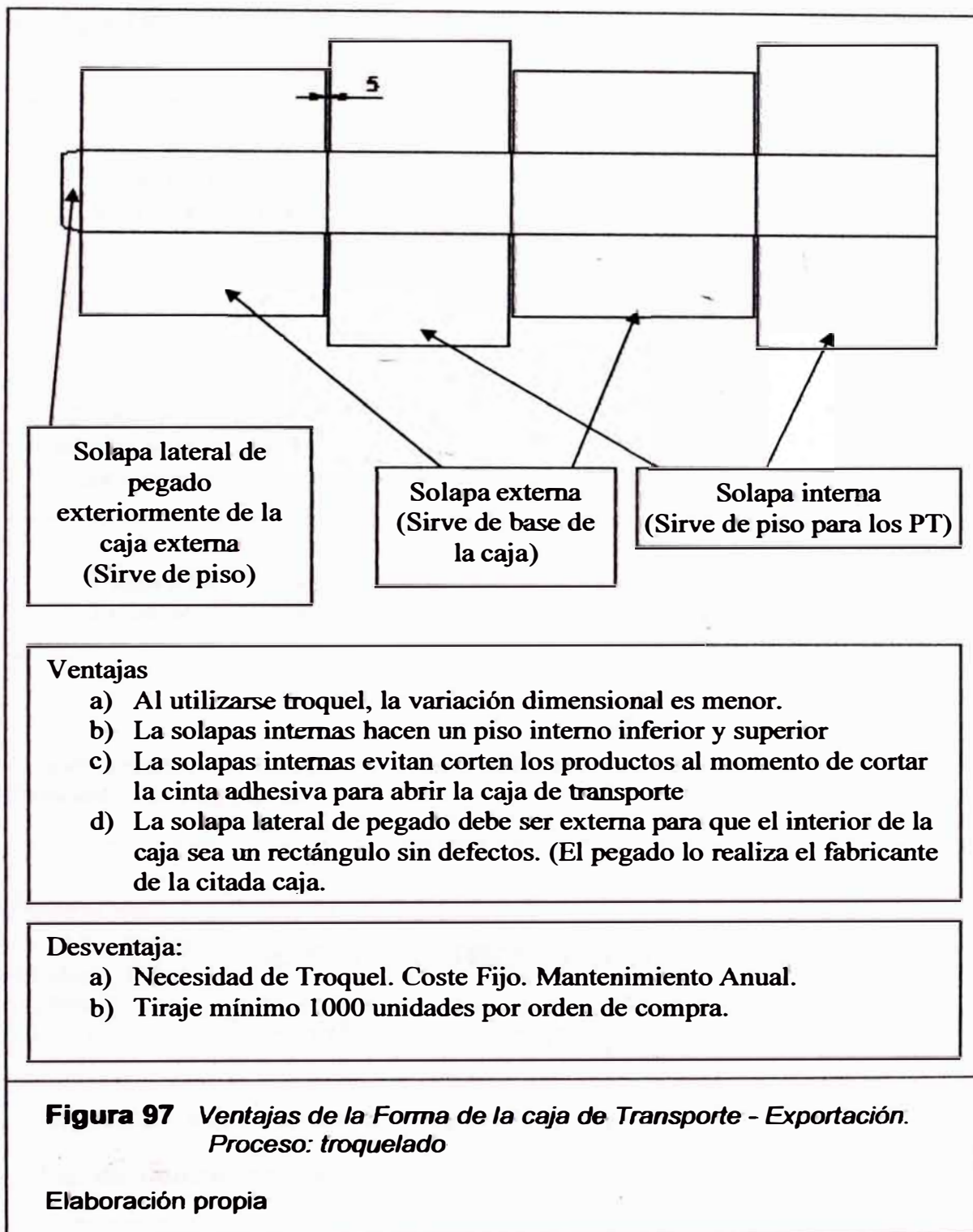
De acuerdo a las necesidades globalizadas se definió las

Alturas para las cajas globalizadas: 125, 165, 200, 240, 270 y 300mm.

Dándose la siguiente nomenclatura a las alturas: 1X= 125 mm, 2X =165 mm, 3X = 200 mm, 4X = 240 mm, 5X = 270 mm y 6X= 300mm.

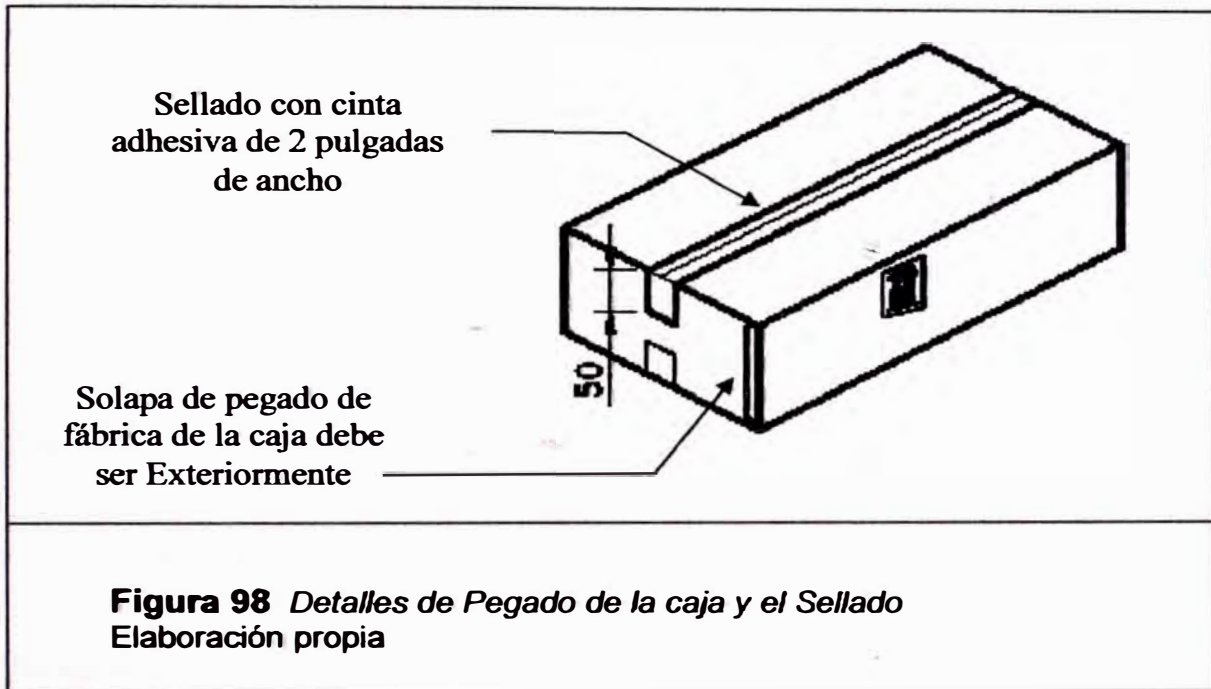
Detalles del Proceso de Manufactura:

Para evitar que las dimensiones de las cajas varíen de lote a lote o de proveedor en proveedor, se optó por utilizar la fabricación por "Troquel" y de acuerdo a plano, con lo cual los formatos aprobados ya no variarían fuera de las tolerancias admisibles. Ver figura 97.

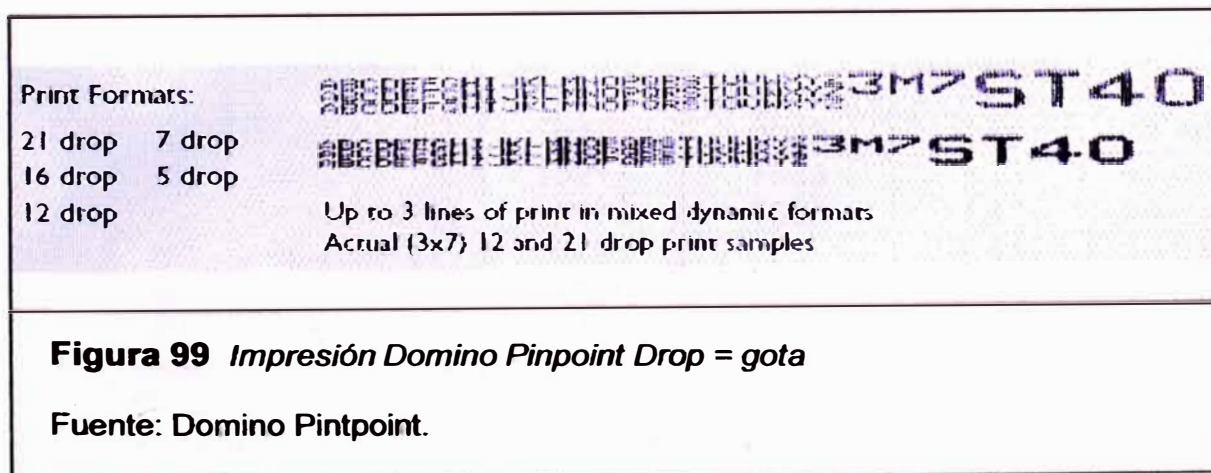


Adicionalmente las solapas internas de la base formarían un piso, ahorrando poner el separador de piso y de igual forma para las solapas superiores. Ver figura 97.

De otro lado la solapa lateral de la zona pegado sería adherida exteriormente, tal que en el interior de la caja se forme un rectángulo exacto. Ver figura 98.



El liner externo del cartón corrugado debe poder imprimirse con la impresora Pinpoint. Ver Figura 99.



Modelos de cajas a utilizar:

En base a los estimados de demandas se determinarán los modelos a fabricar. Debido a que el proveedor su lote mínimo es de 1000 cajas entonces se puede generar mas tipos de cajas utilizando éste criterio. Consumo de las cajas antiguas. Ver en la tabla 34.

Caja Antigua	Medidas Internas en mm.	Volumen interno (cm ³)	Consumo promedio mensual (unidades)*	Peso Mediana de carga (kg.)	Peso Máximo De carga (kg.)
A	460x302x118	16392	2520	7,70	15,9
B	460x302x155	21532	6758	9,60	17,2
C	460x302x202	28061	6295	9,50	19,1
D	457x297x297	40311	1434	19,2	20,2

Tabla 34 Cajas Antiguas para exportación

Fuente: * Ver Anexo 6 consumos de cajas.

Cálculo de las nuevas cajas de embalaje:

Consumo promedio mensual caja 1X = $16392 \times 2520 / 13799 = 2993$

Capacidad peso mediana caja 1X = $7,62 \times 13799 / 16392 = 6,48$

Capacidad peso máximo caja 1X = $15,9 \times 13799 / 16392 = 13,38$

Antiguamente se tenía 4 tipos de cajas (A, B, C y D) ahora se tendrán 6 tipos de cajas (1X hasta la 6X). Con lo se tendrá alta flexibilidad al embalar y formar una matriz de embalajes. Ver los resultados de la estimación en la tabla 35.

Caja	Medidas Internas en mm.	Volumen interno (cm ³)	Consumo promedio mensual (unidades)	Peso Mediana de carga (kg.)	Peso Máximo De carga (kg.)
1X	386x286x125	13799	2993	6,48	13,38
2X	386x286x165	18215	7988	8,12	14,55
3X	386x286x200	22079	8000	7,47	15,03
4X	386x286x240	26495	(*)	9,41	18,03
5X	386x286x270	29806	(*)	11,90	14,84
6X	386x286x300	33118	1745	15,77	16,60

Tabla 35 Primeros estimados para las nuevas cajas para exportación

(*) Sin estimado, para futuros productos en proceso de diseño.
Elaboración propia

Número de pisos de cajas de apilamiento

Un container tiene una altura interna de 2,30 m.
De los cuales 0,15 m es para maniobra (levantar la carga con el montacarga)
Y 0,15 m de altura del pallet (parihuela)

La altura de apilamiento máximo de cajas es: 2,30-0,15-0,15 m.
Es igual a 2,00 metros.

Para una altura de apilamiento de 2,00 m ó 2000 mm. Se tiene:

Altura externa de la caja 1X
= altura interna + espesores de cartón x 4+ holgura
= 125 +4,2 * 4 +4 = 125+ 16,8 +4 = 145,8 mm.

La holgura se estima en función a que las cajas de cartón una vez que están con carga y apiladas van cediendo con el tiempo, los 4 mm., se estima que cedan a lo máximo en 6 meses.

Pisos de cajas 1X = 2000 / 145,8 = 13

Los pisos de estiba se tienen en la tabla 36.

Caja	Factor de apilado	Total cajas por pallet
1X	13	130
2X	10	100
3X	9	90
4X	7	70
5X	6	60
6X	6	60

Pallet ISO 1200 x 1000 mm. Total cajas por cama = 10
Resistencia del pallet en piso = 1000 kg.
Resistencia del pallet en rack = 600 kg.

Tabla 36 Pisos de Estiba por tipo de caja

Elaboración propia

Estimación de la Resistencia por caja:

La resistencia a la compresión vertical de la caja se determina con el Box Compression Test (BCT), siendo:

BCT real = Capacidad mediana en peso x (Número de pisos-1)

Estimando:

BCT real 1X: $6,48 \times (13-1) = 77,76 \text{ kg.}$

BCT real 2X: $8,12 \times (10-1) = 73,08 \text{ kg.}$

BCT real 3X: $7,47 \times (9-1) = 59,26 \text{ kg.}$

BCT real 6X: $15,77 \times (6-1) = 78,85 \text{ kg.}$

Se tomará como FS: factor de seguridad es una caja adicional.

La resistencia recomendada para este tipo de caja es de BCT real 80 kg externamente para los productos terminados a transportar.

Estimación del ECT:

Estimado con la ley de Mc Kee ver figura 100, entonces dado que todas las cajas tienen el mismo largo y ancho, entonces todas las cajas tendrán similar BCT, con fines de cálculo se asumirán iguales.

Ejemplo: si ECT: 7,40 kN/m; Calibre = 4 mm. y Largo de la caja = 39 cm. y Ancho de la Caja 29 cm. Entonces se tiene:

ECT = 7,40 kN.

Calibre = 0,4 cm.

Perímetro = $2 (39 + 29) \text{ cm.}$

En la fórmula de la figura 219 se obtiene:

$BCT = 5,87 \times 6,33 \times f(RC)(0,4 \times 2(39 + 29))$

BCT = 320,3 kgf.

Entonces el BCT real = 25% BCT = $0,25 \times 320,3 = 80 \text{ kgf.}$

BCT real = 80 kgf es justo lo que se requiere para la caja de embalaje.

De: Control de Calidad <ccalidad@carvimsa.com>
Para: Jaime Egusquiza
Asunto: Fórmula de Mc Kee
16/08/2001 05:43 p.m.

Sr. Jaime Egúsquiza:

La presente es la ecuación de compresión de la caja.
 $BCT = 5,87 \times (ECT) \times f(RC)(CALIBRE \times PERÍMETRO)$
BCT: BOX COMPRESSION TESTER
ECT: EDGEWISE CRUSH TESTER
f(RC): FUNCIÓN RAÍZ CUADRADA

Esta es una fórmula de MCKEE simplificada.

Ejemplo:

ECT: 6,33 KN/m

CALIBRE: 3,894 mm = 0,3894 cm.

PERIMETRO: $2(43,3 + 32,4)$ cm.

BCT: $5,87 \times 6,33 \times f(RC)(0,3894 \times 2(43,3 + 32,4))$

BCT: 285 kgf aprox.

Nota importante:

La fórmula aquí descrita no es más que una previsión teórica de la resistencia a la compresión vertical. Sólo permite una estimación del valor real práctico y solo se puede aplicar a las cajas de cartón ondulado doble cara cuya altura es superior a la séptima parte del perímetro.

No se puede aplicar a los troquelados.

atte

Ing° Henry Santa Cruz
Control de Calidad

Figura 100 *Fórmula de Mc Kee para el estimar el BCT.*

Material de las cajas de embalajes:

Consideraciones:

- a. Para evitar que las cajas absorban agua del ambiente, se humedezcan y pierdan resistencia a menos de lo especificado, se tendría que revisar los materiales de las cajas. Absorción de la humedad. Ensayo de Cobb se probaría de acuerdo a los requerimientos aéreos.
- b. Para que las cajas no estén muy viejas (o almacenadas mucho tiempo), se tendría que desarrollar una estrategia FIFO.
- c. Para que la adherencia de la caja de embalaje y Cinta Adhesiva, sea óptima se tendría que revisar los materiales de las cajas.

Detalles sobre la funcionabilidad de la estructura se ven en las figuras 101 y 102.

Especificación del material de la caja de embalaje:

Debido a que la caja iba a ser troquelada se realizaron varias pruebas en todos los tamaños, la empresa coordinó con la fábrica Centro Papelero en Lima-Perú.

En la Anexo 13 se tiene el certificado de una de las pruebas en Centro Papelero para la caja 2X, en la cual se obtiene el BCT real de 263 kg. teórico, $25\% \times 263 = 66$ kg. aprox.

Se realizaron sucesivos ensayos de materiales y detalles en las formas llegando a encontrar el ECT de 740 kg/m para obtener los 80 kg. de BCT real.

Teniéndose las siguientes propiedades del cartón corrugado:

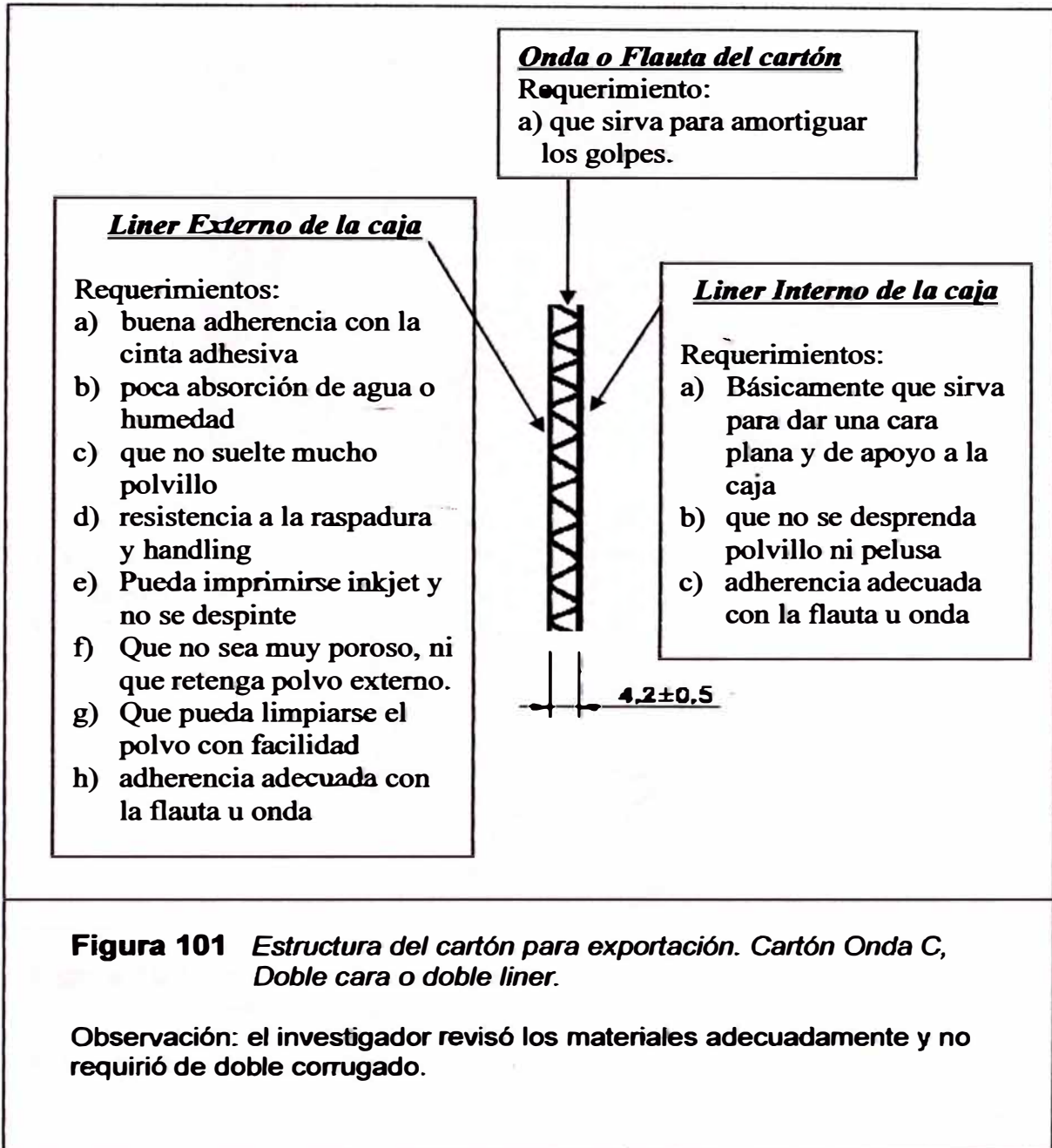
ECT (min.) = 740 kg/m (Norma UNE-EN ISO 3037)

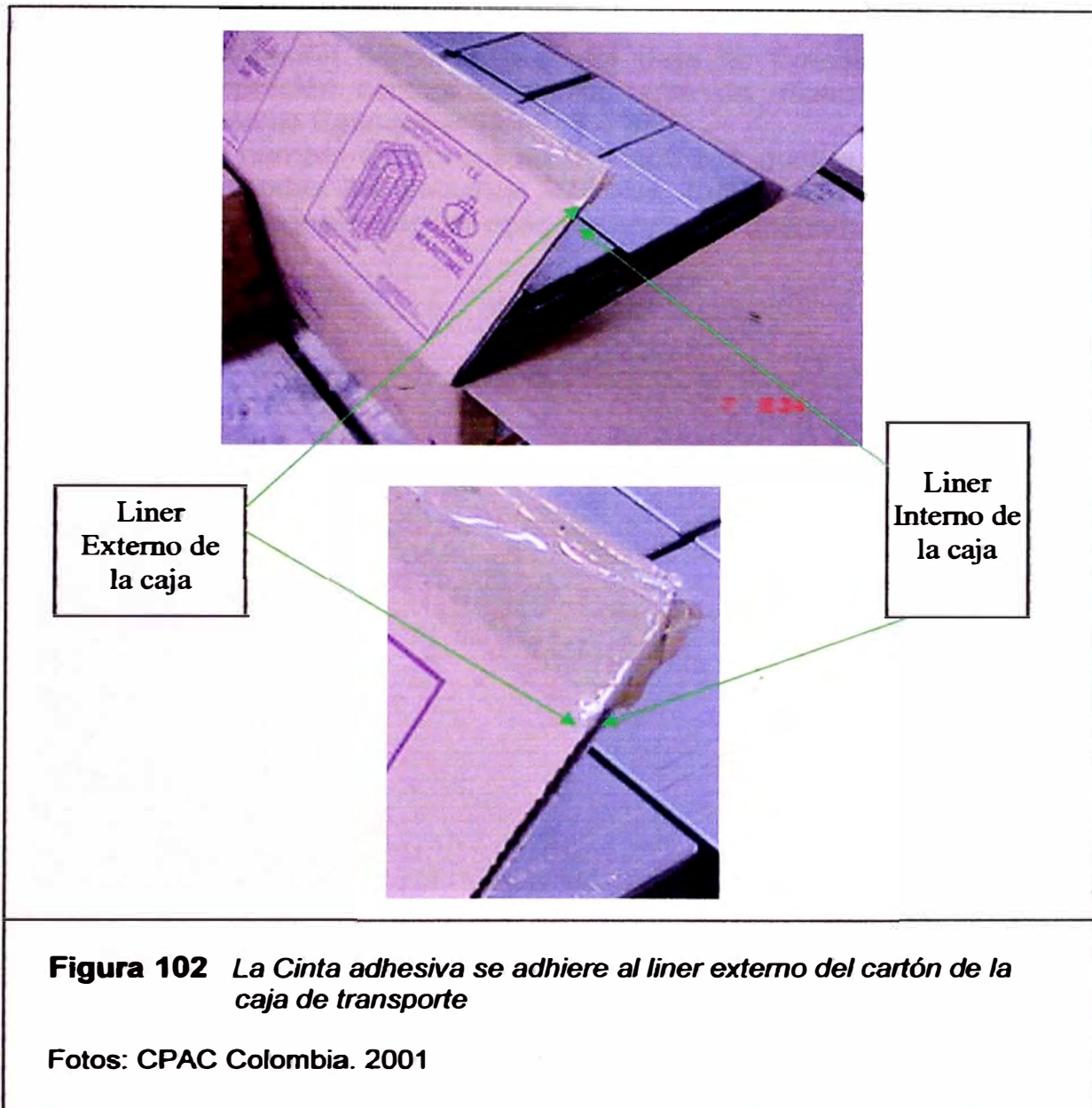
FCT (min.) = $2,1 \text{ kg/cm}^2$ (Norma UNE-EN 23035)

Gramaje (min) = 650 g/m^2 (Norma UNE 57-102)

Calibre = $4,2 \pm 0,5$ mm.

Cobb liner externo = 120 g/m^2





Sellado de la caja y rotulado:

Fácil identificación en todos los puntos de distribución:

- 1) Impresión flexográfica de la Caja de Embalaje, el color de impresión cambia Bimestralmente de acuerdo al código de colores Egúsquiza. Ver Tabla 37.
- 2) El número de la caja es indicado por igual número de franjas en todas las esquinas laterales, facilidad de identificación al almacenero que las apila desarmadas (plegadas).

Ver figuras 103 y 104.



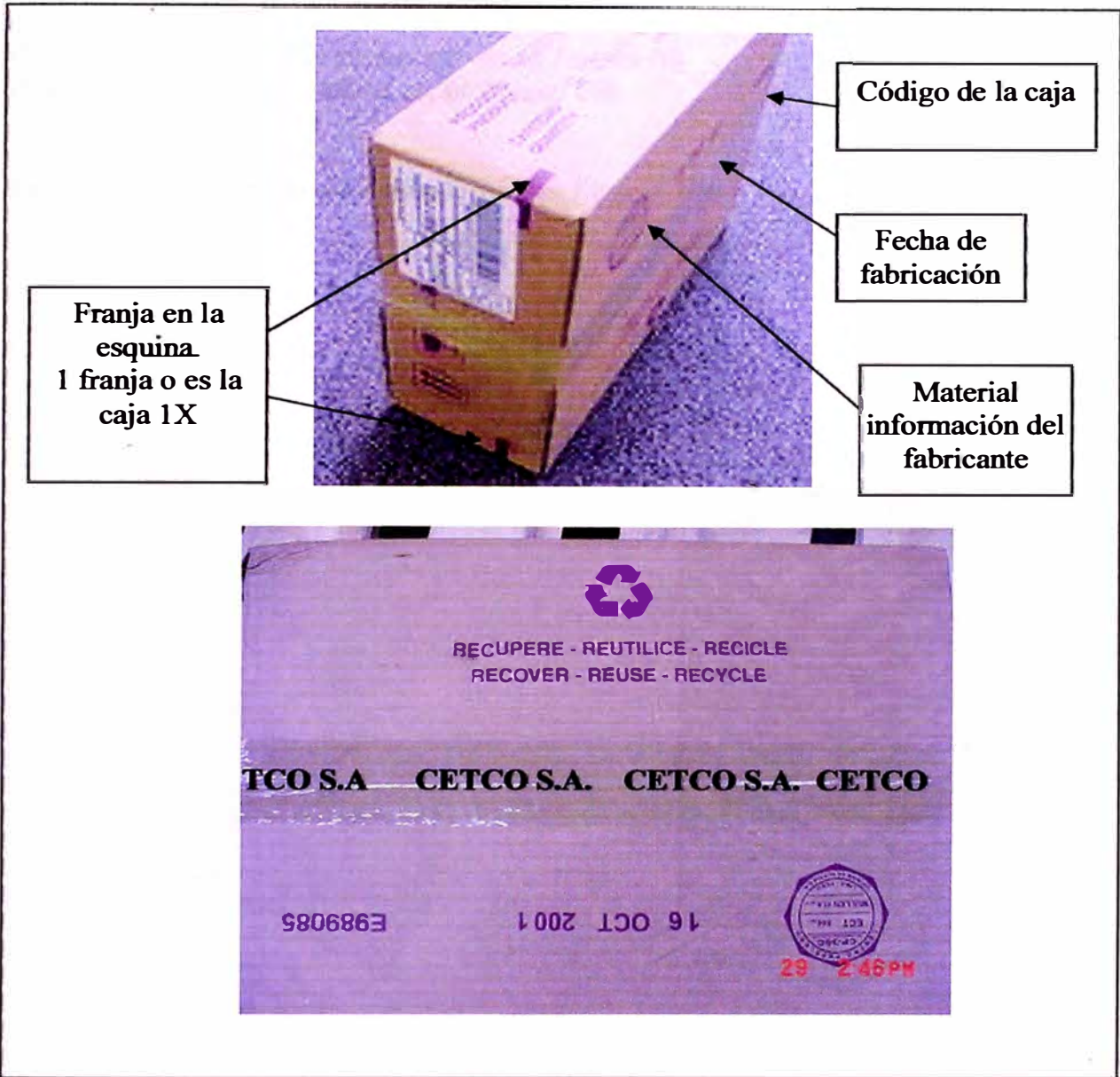


Figura 104 *Detalles del fondo de la caja de transporte*
 Observación : la cinta adhesiva debe ir rotulada con el nombre de la empresa para evitar infiltración de drogas dentro de la caja.

Planos de los Componentes de Embalajes:

Planos de las cajas de embalaje en el Anexo 08
Plano del Pallet de madera en el Anexo 09.

Amarre de las cajas de embalaje. Ver Figura 105 y Figura 106.

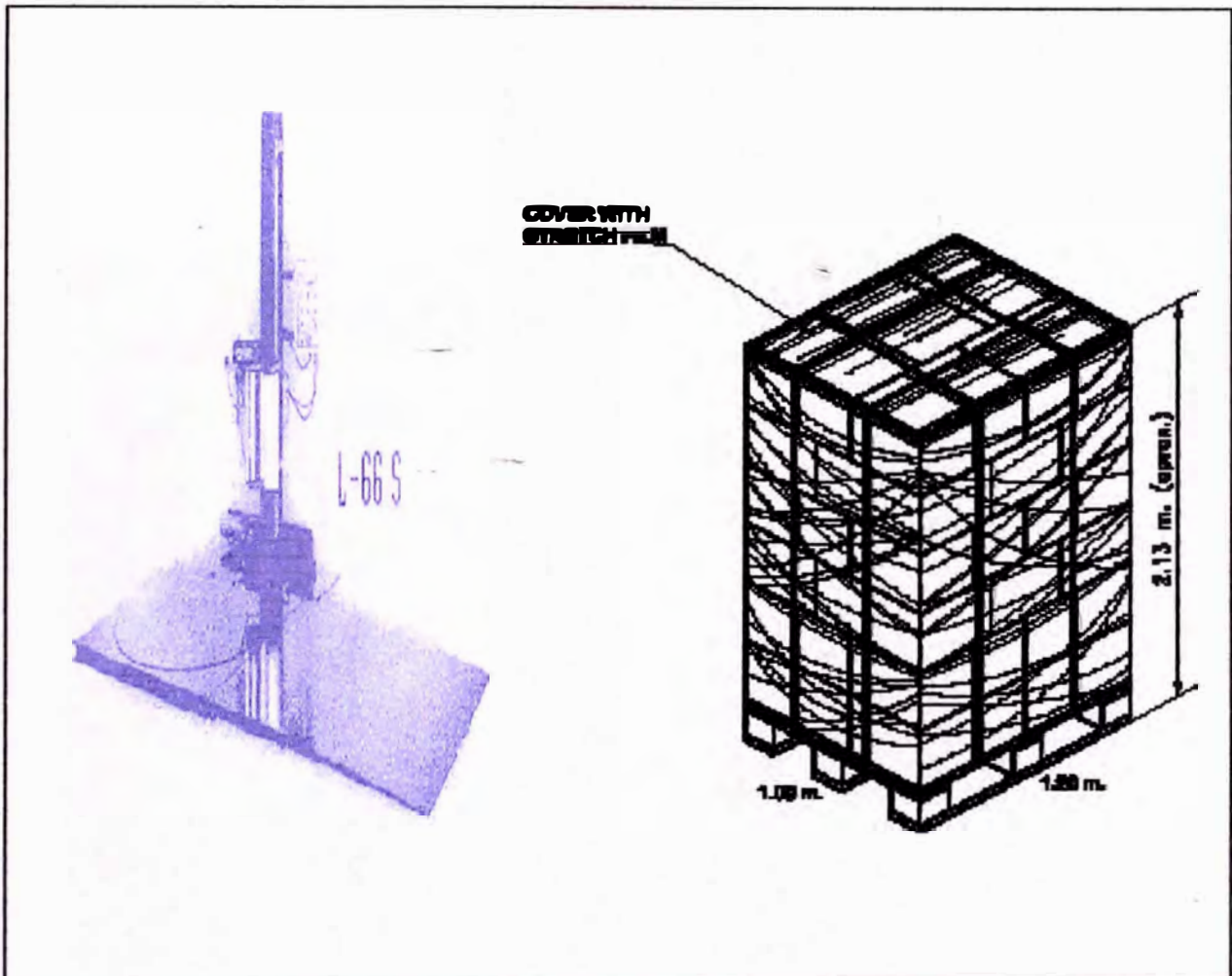


Figura 105 *Equipo para colocar el Stretch Film para asegurar la carga*
(la operación también puede ser manual)



Figura 106 Empleo de esquineros simple y doble.

Observación: factible de aplicar en caso no sea suficiente sólo el stretch film. Sólo fue necesario para Venezuela. La aceleración de los polipastos al descargar o soltar afectaban a la carga. Y por consideración climatológica como tormentas en altamar

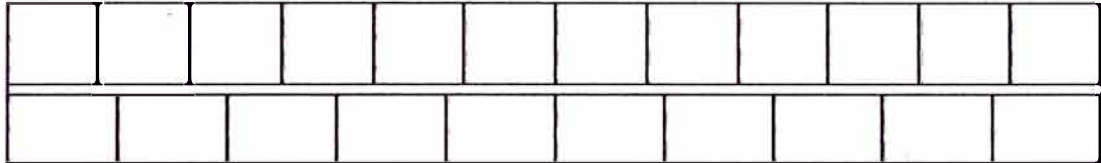
Foto: CPAC Colombia. Año 2002.

El empleo de esquineros es útil para casos especiales. Ver figura 106.

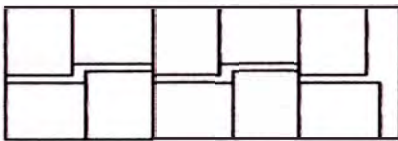
Carga de los contenedores:

Verificar que el peso de la carga no supere la carga admisible del Contenedor.

La distribución de los pallets dentro del contenedor debe ser como se indica en la Figura 107.



Distribución de Parihuelas 1 200 x 1 000 mm. en un contenedor de 40 pies (Medidas internas 12 030 x 2 345 x 2 395 mm.)
Altura de puerta 2 280 mm.
Total: 22 parihuelas en teoría. (Observación: 20 parihuelas según ensayos).



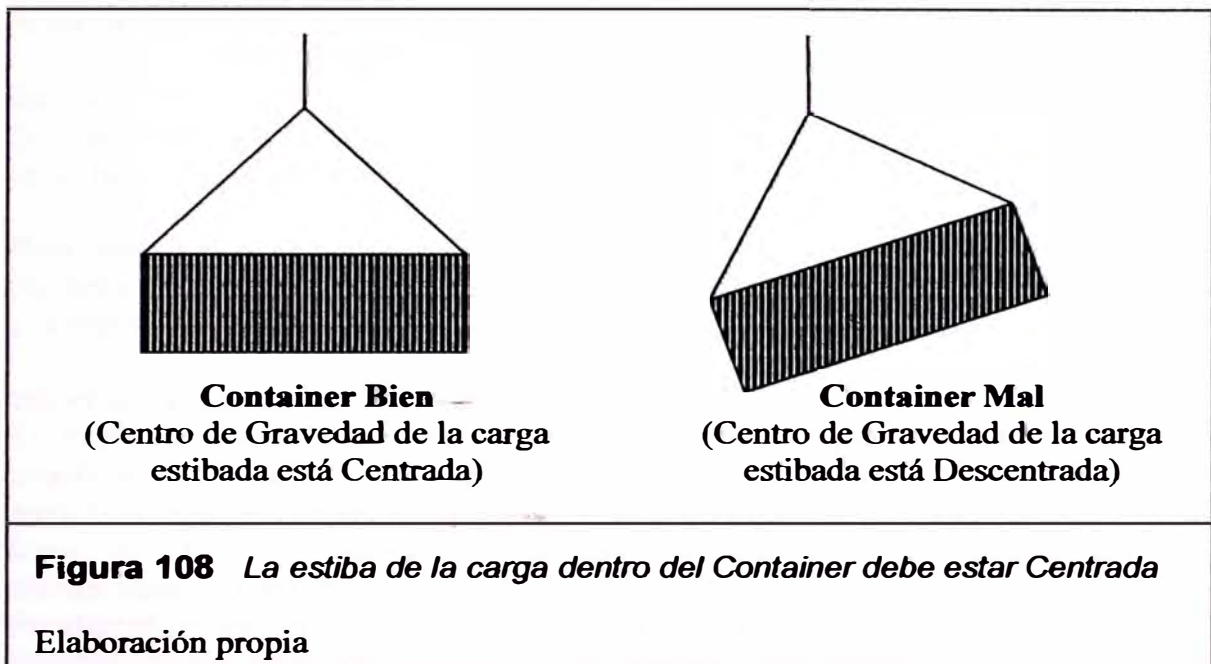
Distribución de Parihuelas 1 200 x 1 000 mm. en un contenedor de 20 pies (Medidas internas 5 900 x 2 340 x 2 395 mm.)
Altura de puerta 2 270 mm.
Total: 10 parihuelas.

Figura 107 Distribución de las parihuelas de 1200x1000 mm. en los contenedores carga seca de 40 y 20 pies Crowley.

Elaboración propia.

El Centro de gravedad de la carga estibada en el contenedor debe estar en el medio del contenedor para evitar se incline y balancee en ciertos polipastos. Ver figura 108.

Existen polipastos especiales que evitan que la carga se voltee. Ver figura 109.



Revisión, Verificación y validación:

La etapa de revisión es a cargo del Implementador y la Sección de Metrología.

La etapa de verificación es a cargo del Implementador: Jefe de Embalajes.

La etapa de validación es a cargo de los Gerentes de Servicio de atención al cliente del país importador. Los cuales informarán a la Dirección de Abastecimiento al País exportador y al implementador.

Responsables:

El responsable del proyecto es el implementador Jefe de Embalajes, al cual se le ha dado el empowerment para lograr los objetivos encomendados.

Requisitos funcionales y de desempeño:

Se deberá lograr reducir los costos operativos globales, reducir las mermas y demandar menor tiempo a las áreas al actualmente utilizado.

Informar a compras, Producción:

El Implementador informará ~~a~~ **compras** sobre los prototipos para las pruebas necesarias, los costos deberán estar siempre tratándose de disminuir a nivel global. Es decir si en todo el proceso global se compraban 2 cajas, ahora se comprará una que soporte todo el citado proceso pero a un menor costo total a nivel directos e indirectos.

Producción en el presente caso es el área de Despacho a Países, se coordinará las pruebas internas ~~directamente~~ con ellos y las exportaciones las coordinará con la ~~Dirección de Abastecimiento~~ a Países.

6.3.4 Compras

Estimados de Compras:

Los estimados de compras se planifican según la demanda histórica y se proyectará según lo planificado por Marketing/Ventas.

Criterio de Generación de Compra de Cajas:

Los requerimientos se generarán para toda caja que se estime que se pueda comprar en una cantidad mayor o igual al lote mínimo mensual del fabricante y no llegue por debajo de su lote de seguridad.

Política de Compras:

Se consultó con los proveedores de cajas en Perú y se observó que el lote mínimo de pedido era de 1 millar con un lead time de 10 días, de otro lado Compras podía manejar ésta cantidad mínima como pedido mensual en los casos más críticos, siendo los 6 tipos de cajas utilizados para las necesidades marítimas, aéreas y terrestres.

Inspecciones:

El proveedor de cajas deberá ser inspeccionado de que cumpla con las disposiciones de la fabricación acordada con el cliente.

Requisitos para aceptar a un proveedor:

La Inspección y aprobación del proveedor lo da el Departamento de Metrología del Cliente. Los puntos a evaluar son:







- a) Análisis de ECT (laboratorio).
- b) Análisis de BCT (laboratorio).
- c) Análisis de Cobb (o certificado del papel).
- d) Manejar el código de colores para el control FIFO. Tabla 37.
- e) Almacén con adecuadas condiciones para la preservación de los materiales.

Capacitación del Almacenero, Compras, Despacho y Recepción de Importaciones:

- a) Tener las tablas con los códigos de colores al día.
- b) Apilar las cajas de acuerdo al Tipo
- c) Llevar el control FIFO de acuerdo al código de colores, la vida de la caja es de 6 meses desde su producción.

Mantenimiento de troqueles y artes:

Cada año se solicitará muestras de las cajas, en caso de ser necesario se corregirán los troqueles y los artes.

BIMESTRE	COLOR		Código GCM	Idea para recordar el color
Enero- Febrero	Naranja		80	Verano
Marzo - Abril	Rojo		76	Día Madre
Mayo - Junio	Azul		394	Día Padre
Julio – Agosto	Negro		90	Libre
Setiembre - Octubre	Morado		49	Señor de los Milagros
Noviembre - Diciembre	Verde		21	Navidad

Leyenda: FIFO = First In First Out, o
PEPS = Primero en Entrar Primero en Salir

GCM: es el código del color de acuerdo al fabricante de tintas para la impresión de las cajas de embalaje mediante flexografía.

El presente código de color es sólo para la impresión flexográfica del arte en la fabricación de las cajas de embalaje.

Tabla 37 *Código de Colores para el control fabricación y posterior control en el almacén mediante FIFO o PEPS Bimestral Egúsqiza*

Fuente: Corporativo. Octubre 2001.

6.3.5 Producción y Prestación del servicio

Levantamiento de las especificaciones de embalaje

Una vez definidas las cajas de embalajes según la norma 3394, se necesita iniciar la carga de las especificaciones de la matriz de embalaje para todos los productos.

Inicialmente se empezó recopilando la información de los productos mas usuales, levantándose la data para cerca de 450 tipos de productos los cuales a su vez podían ser especificados a los productos similares es decir de igual envase y contenido en peso, pero con diferencia sólo de color. La Figura 110 muestra los libros que se obtuvieron de la información que fue levantada a mano de los productos en las nuevas cajas basada en la norma ISO 3394.

Flujograma para la especificación de los embalajes. Ver Figura 111

Para cada producto se debe definir los procesos para su armado en fábrica para ello se elabora su Diagrama de Ensamble. En el caso de los productos a exportar se debe además generar la Ficha de Embalaje (Ver Figura 117) en la cual se indica la disposición de los productos en al caja de embalaje, ésta ficha puede ser hecha a mano o dibujo en CAD, dependiendo de las facilidades que se tengan la ficha puede ser simulada o hallada sólo matemáticamente, puede ser verificada con productos terminados o con modelos a escala. El Diagrama de Estibamiento es la hoja en la que se indica la distribución y amarre de las cajas de embalaje sobre el pallet o parihuela (Ver Figura 118).

Diagrama de Caracterización del Proceso de Diseño de Embalaje de Exportación

Para poder realizarse la función Diseño de Embalajes se necesitan de Objetivos, Entradas, Recursos, Procesos de Soporte, Documentos y registros, Responsables y Participantes; todo ello se traduce en las Salidas a obtener y los clientes a satisfacer. Ver figura 112.

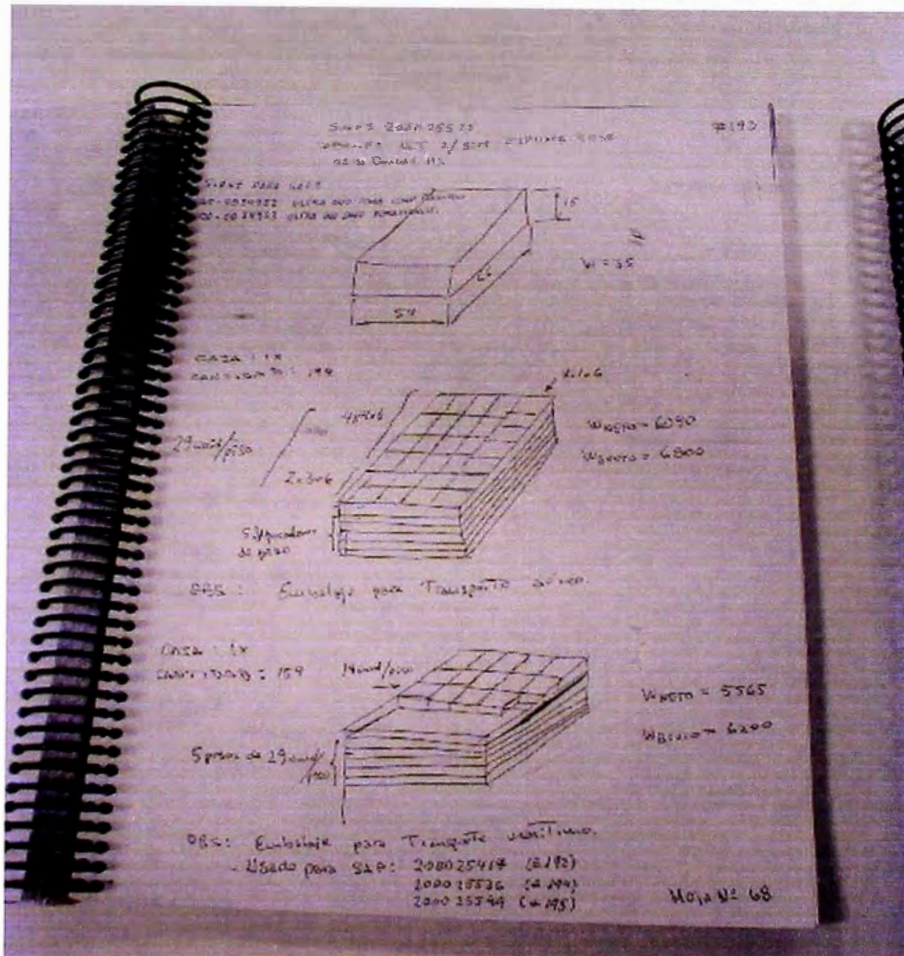
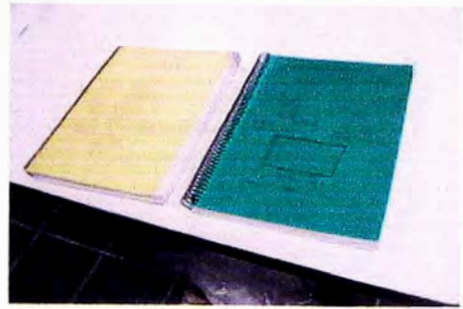


Figura 110 Levantamiento de ficha de embalaje a mano en las cajas ISO basadas en la norma ISO 3394.

454 hojas equivalente a 1800 productos terminados aprox.
Estrategia seguida según cadena ordenada de códigos planos de componentes query.

Fuente: J. Egúsqiza. W. Rojas. J. Balois. R. Ampuero. 2001.

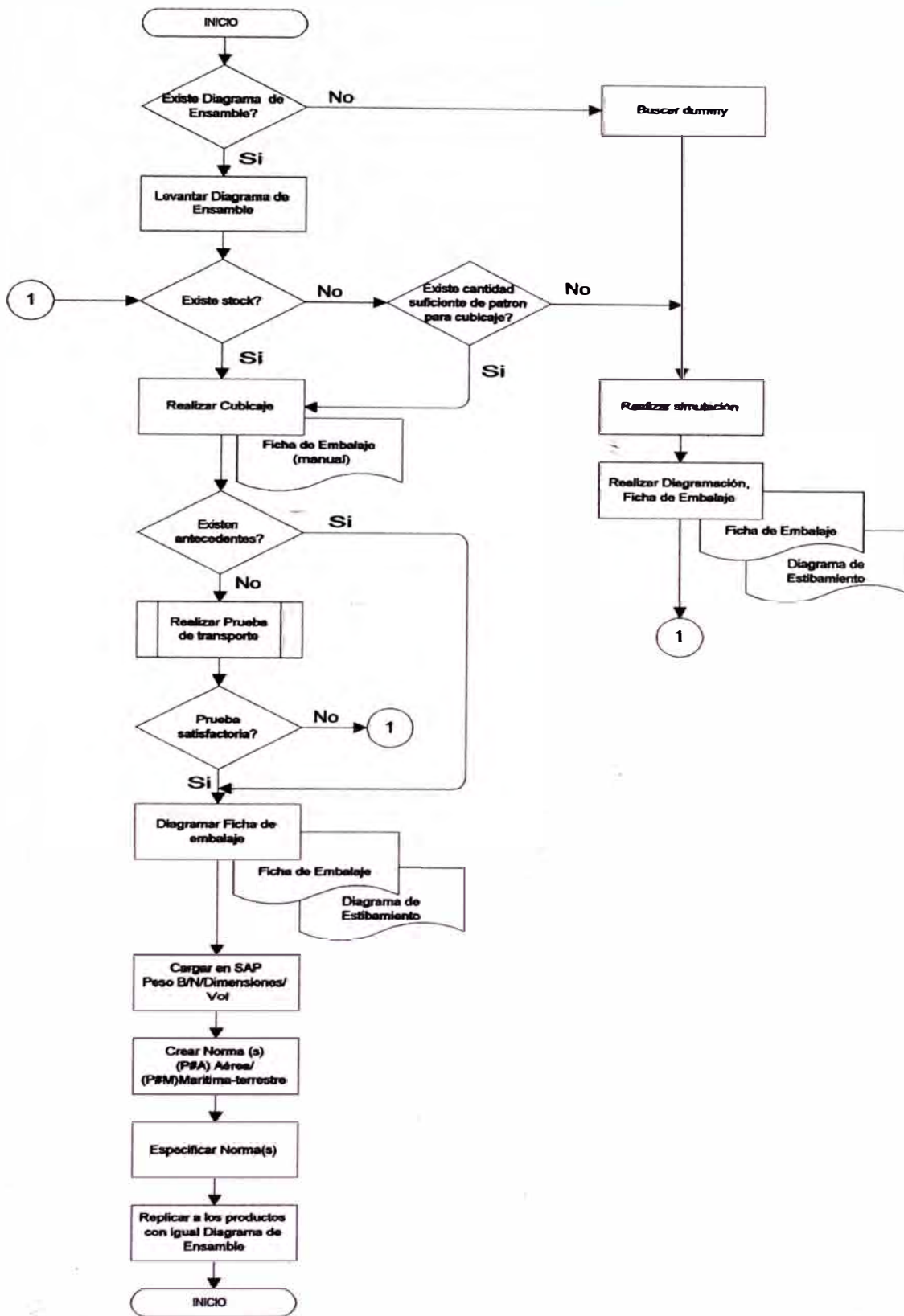
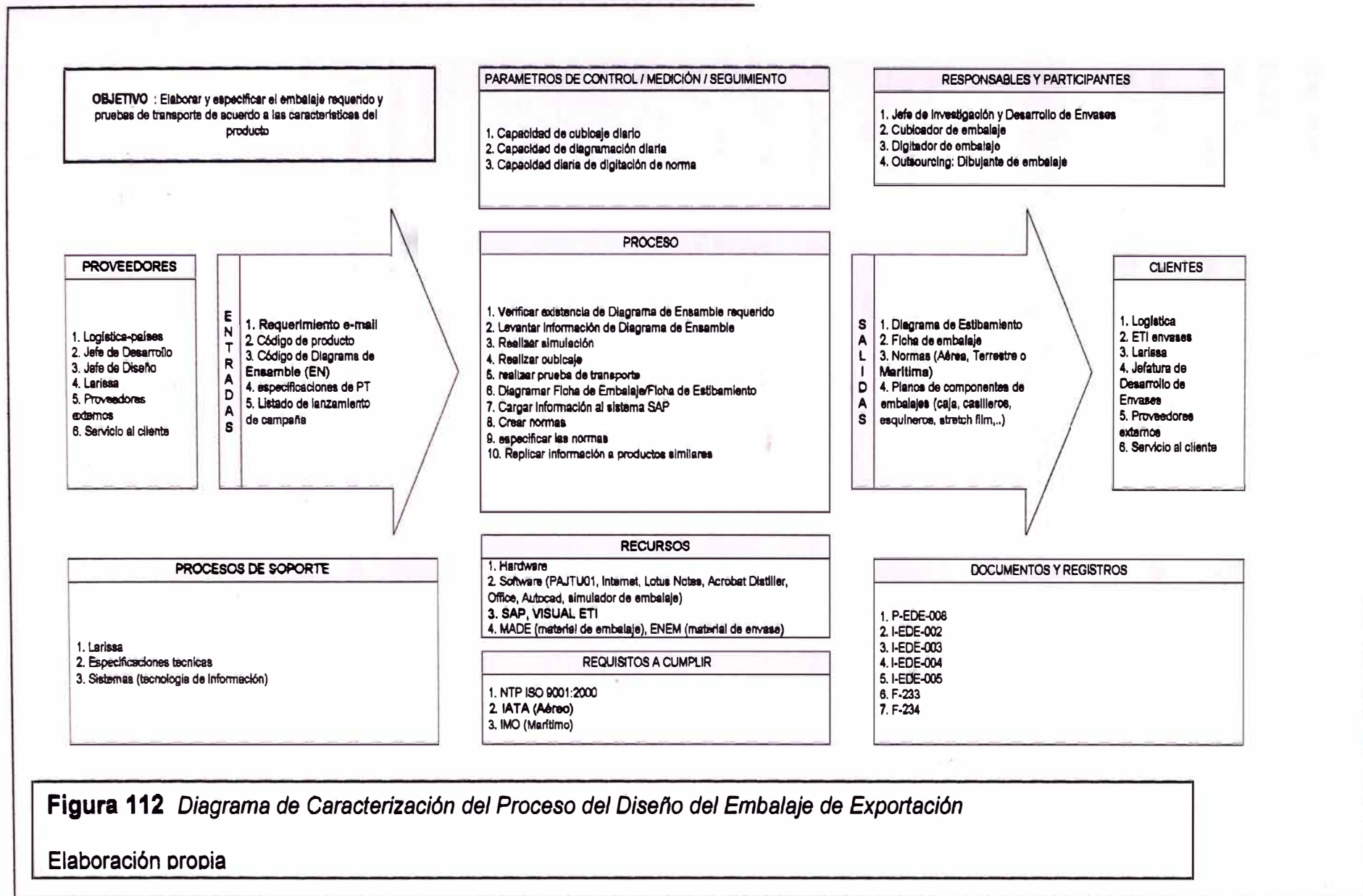


Figura 111 Flujo de Especificación de los embalajes al SAP
Elaboración propia



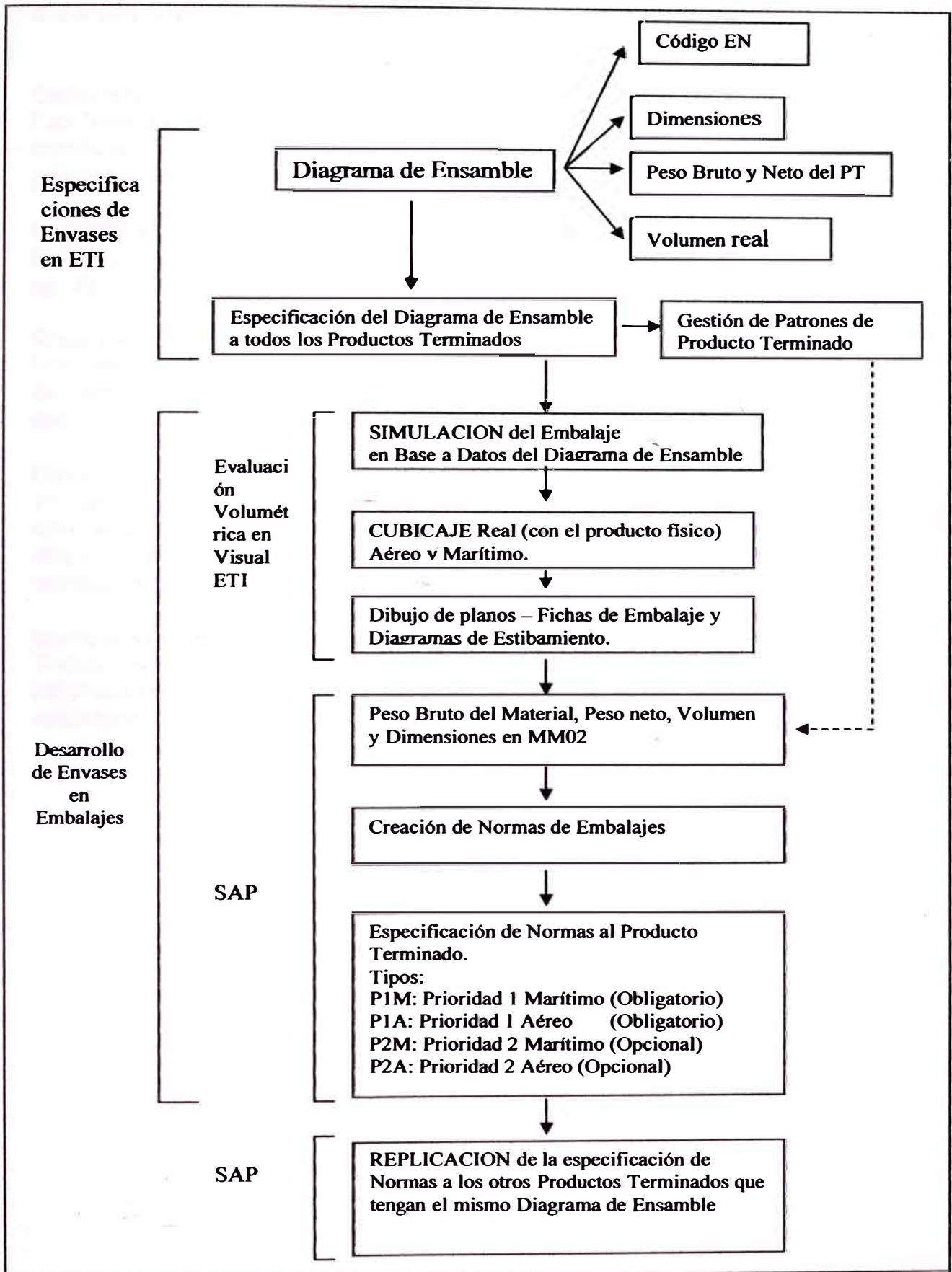


Figura 115 Fases para el diseño del embalaje

6.3.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición:

Calibración certificada de balanzas:

Las balanzas de despacho para exportación deberán ser calibradas por un certificador externo, semestralmente, las balanzas deberán tener una precisión de 0.1 gramos y deberán poder pesar a lo menos 30 kg.

La calibración no certificada de las balanzas:

Para las balanzas anteriores, se realizará con una pesa patrón de 5, 15 y 25 kg. Se guardará un registro de su verificación.

Renovación de patrones de producto terminado:

Los departamentos de gestión de la calidad deberán renovar sus patrones de producto terminado anualmente o cuando lo requieran por Ej. Pérdida, daño.

Detección de equipos no conformes:

Trimestralmente se deberá revisar que los equipos estén funcionando adecuadamente, por Ej. Impresora de chorro de tinta para pie de ley, dispensadoras de cintas, equipos de almacén de cajas de embalajes, montacargas.

Inventario de equipos y status y su criticidad:

Todos los equipos deberán estar inventariados y llevar el control de sus inspecciones y reportar su criticidad, para poder determinar su prioridad de reparación y mantenimiento preventivo.

6.4 SEGUIMIENTO Y MEDICIONES:

6.4.1 Métodos para determinar la percepción del cliente:

La evaluación del cliente usuario lo realiza Servicio al Cliente de Países:
Y la medición de su satisfacción puede realizarse por el número de reclamos realizados, la cantidad de productos entregado a tiempo versus las cantidades solicitadas a tiempo.

Asimismo las Gerencias de Servicio al Cliente de las filiales, reportan a su respectiva Gerencia Corporativa. La aceptación de la presente implementación de embalaje la comunican a la Dirección de Exportaciones y la Jefatura de Embalajes, sobre su decisión de aceptación o no.

El Cliente Interno Finanzas evaluará si los costos globales de embalajes disminuyeron.

6.4.2 Seguimiento y Medición de Procesos

6.4.2.1 Estudio económico

Análisis Económico de una caso de Distribución Física Internacional Marítima en una Transnacional:

Introducción:

El motivo del presente acápite es simular económicamente un caso de la implementación de la norma ISO 3394 para el embalaje de exportación marítima en cajas de cartón corrugado en una corporación multiproducto.

Objetivo del Estudio

Hacer un análisis marginal de los costos nuevos versus los antiguos.

Se revisará los costos de los embalajes nuevos y antiguos, aplicando el criterio de *ceteris paribus* es decir que los otros costos se mantienen igual o no son afectados de manera relevante.

a) **Embalaje Exportación Marítima:** Ver Tabla 38.

Componentes	Embalaje Marítimo	
	Antiguo	Nuevo
Container	Si	Si
Parihuela de Madera	Si **	Si ***
Caja de Transporte	Si	Si *
Cinta de Embalaje	Si	Si
Grapa de embalaje	Si	No
Rotulado	Si	Si
Total Componentes:	6	5
Tabla 38 Componentes de embalaje para el Transporte Marítimo Elaboración propia		

* Caja de transporte según formatos ISO 3394.

** Parihuela antigua de 1100x1100mm.

*** Parihuela nueva 1200*1000 mm. o 1200 x 800 mm.

b) **Determinación del costo del producto terminado puesto en fábrica:**

Nombre del producto: Colonia BB por 100 ml

Realmente se envasará 102 ml por frasco.

Componentes del Envase: Ver Tabla 39.

DESCRIPCION	PLANO	PESO gramos	COSTO UNITARIO US \$
Frasco	FR0001A	181,8 g.	0.35
Tapa	TA0001A	29	0.05
Etiqueta	ET0001A	0,5	0.05
Interior microcorrugado	IN1045A	0,7	0.10
Caja de presentación	CJ0947B	1,2	0.25
Precinto de seguridad	TE0153C	0,05	0.03
TOTAL POR ENVASE:		213,3	US \$ 0.83 Dólares.
Tabla 39 Componentes del Envase del Producto Terminado Elaboración propia			

Costo Unitario por envase: US \$ 0.83.

Peso por Envase: 213,3 gramos.

Materiales para el Bulk: Ver Tabla 40:

Ingredientes: Mixture of oil perfume (12,00%), Ethyl alcohol (\pm 80%), Water (\pm 8%) y Fixer (0,05-0,1%).

Propiedad importante para envío aéreo: Flash point: 23°C (closed up)

INGREDIENTES	FÓRMULA		INSUMO		
	Peso kg	Costo Ingrediente US \$	Unidad de Compra	Precio US \$	Costo por US\$/kg
Agua	0,080	0.0008	US\$/M3	10.00	0.010
Aceite de Perfume	0,120	14.2800	US\$/KG	119.00	119.000
Alcohol etílico	0,795	1.9875	US\$/ 200 KG	500.00	2.500
Fijador	0,003	0.1950	US\$/KG	65.00	65.000
Colorante	0,002	0.0200	US\$/KG	10.00	10.000
Total material	1,000 kg	US\$ 16.4833			

Tabla 40 Ingredientes para la fórmula del bulk
Elaboración propia

Costo de materia prima: 16.483 US\$/kg
 Costo de fabricación: 0.900 US\$/kg
 Costo Total del Bulk : 17.383 US\$/kg
 Densidad bulk (25°C): 0,850 g/ml
 Volumen por frasco: 0,102 litros
 Peso de bulk por frasco 0,0867 kg
 Costo de bulk por frasco: 1.5071 US\$/frasco

Costo del Bulk estimado: US \$1.50 Dólares por frasco.

Costo del Producto Terminado puesto en Fábrica: Ver Tabla 41.

Fase	Costo US \$	Peso gramos
Bulk	1.50	86,7
Envase	0.83	213,3
Envasado (maquila)	0.50	0
Total:	US \$ 2.83	300

Tabla 41 Estructura de Costos del Producto terminado
Elaboración propia

Costo del Producto: 2.83 dólares por unidad de producto terminado (basado en un lote o batch de 1000 unidades).
 Observación: el producto está listo para su venta a nivel nacional. Para la exportación se debe rotular el pie de ley con las autorizaciones en el país importador.

Costo ex - works: US \$ 2.83 dólares la unidad sin incluir embalaje de exportación.

PRODUCTO TERMINADO:

Dimensiones Finales: 68 x 60 x 138 mm.

Peso total del producto terminado: 300 gramos

Volumen real: 563,0 cm³

Posición del Producto para su exportación: Sólo vertical.

En caso de ser mercancía peligrosa: UN1266 y Flash Point de 23°C.

Hermeticidad apta para transporte aéreo: Si. (soporta 15 pulg. de mercurio de vacío durante 15 minutos sin fugar bulk en posiciones vertical y horizontal).

c) Diseño de Embalaje del Producto en la caja ISO según 3394:

Caso Marítimo: Cálculo de unidades por caja de embalaje:

Para una caja de exportación de medidas internas de 386 x 286 mm de base. Y un producto de 68 x 60 mm. de base. Dividiendo respectivamente se tiene:

	386	286
68	5,6	4,2
60	6,4	4,7

Distribuciones posibles:

5 x 4 = 20 unidades por caja de embalaje (Ver caso A figura 116).
Solución no óptima.

6 x 4 = 24 unidades por caja de embalaje (Ver caso B figura 116).
Solución óptima.

Se tiene:

Distribución en la caja: 6 x 4. Total unidades por caja: 24

Dimensiones internas de la caja: 60 x 6 = 360 mm. , 68 x 4 = 272mm.

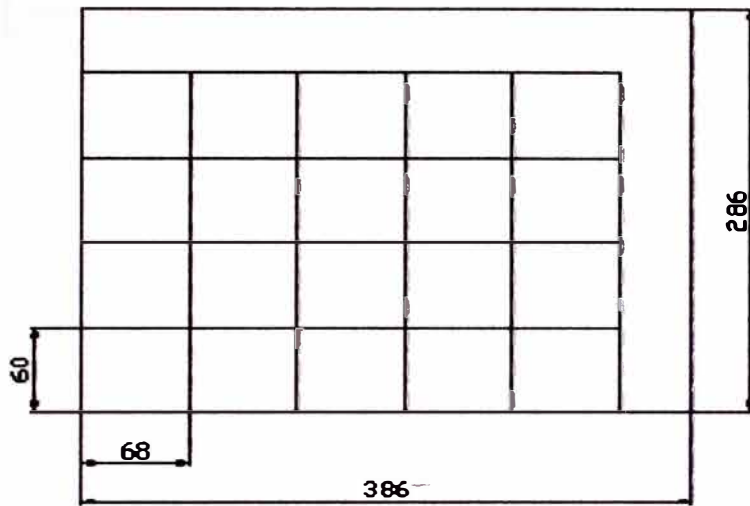
Dimensiones externas de la caja de embalaje = 396 x 296 mm.

Cálculo del Peso por Caja de embalaje:

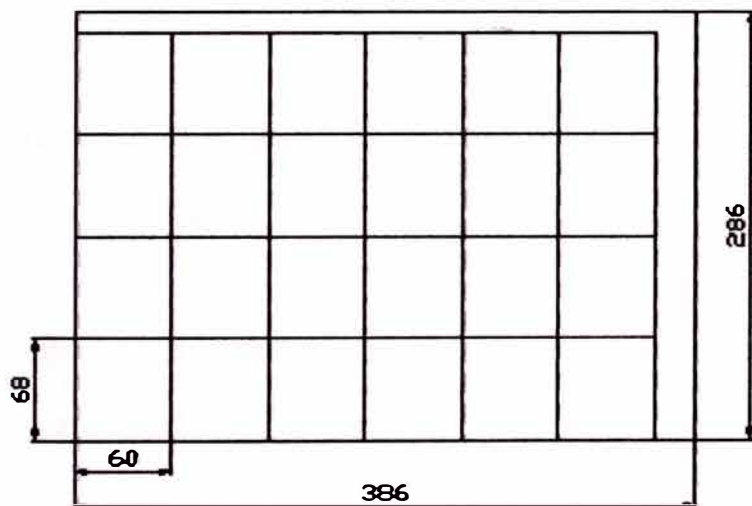
$$0,30 \times 24 + 0,44 \text{ (Anexo 08 Plano CJ-2032-C)} = 7,20 + 0,44 = 7,64 \text{ kg}$$

Peso de transporte de la caja embalada: 7,64 kg

El peso contenido por caja de embalaje 2X no debe ser mayor a 80 Newtons o aproximadamente 8 kg (Ver Anexo 08). Por tanto el peso de la caja embalada es conforme.



Caso A:
Distribución 5 x 4
Orientación Longitudinal
Unidades por caja: 20



Caso B:
Distribución 6 x 4
Orientación Transversal
Unidades por caja: 24

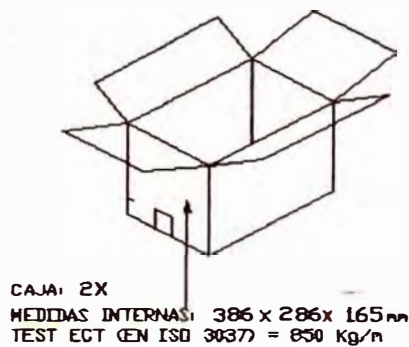
Figura 116 *Distribución de producto de base 68 x 60 mm en Caja ISO de medidas internas de base 386 x 286 mm.*

Elaboración propia.

LOGO EMPRESA	Ingeniería de Packaging E-mail: jegesquiza@yahoo.com	NÚMERO DE DISEÑO (DRAWING NUMBER) FE0324A	
FICHA DE EMBALAJE (PACKAGING SHEET)		FECHA (DATE) 2005.10.25	
PRODUCTO (PRODUCT): Colonia BB 100 ml			
DISEÑADO POR (DESIGN BY): JE/PA	DESBUJADO POR (DRAWN BY): Floris Software	APROBADO POR (APPROVED BY): J. Eguesquiza	PÁGINA (PAGE): 1/1
DISEÑADO PARA ENVIÓ (DELIVERY BY):		<input type="checkbox"/> AEREO (AIR)	<input checked="" type="checkbox"/> MARTIMO (MARITIME)

① ABRIR EN CAJA

② EL PRODUCTO

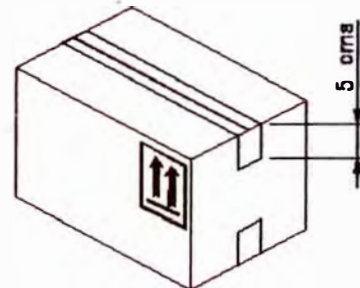
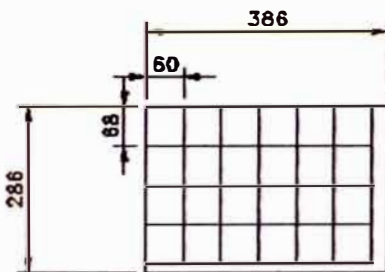


DIMENSIONES EXTERNAS DEL PRODUCTO TERMINADO	
REF. EN-D003-B	
Peso del Producto (Total Weight) (g)	300 ±10%
Longitud (Length) (mm)	68
Ancho (Width) (mm)	60
Altura (Height) (mm)	138
Densidad (Density) (g/cm ³)	0.53



③ PONER LOS PRODUCTOS DENTRO DE LA CAJA

④ SELLAR LA CAJA CON CINTA ADHESIVA



DISTRIBUCION: 6 x 4 x 1
TOTAL DE PRODUCTOS= 24

ESPECIFICACIONES DE LA CAJA DE EMBALAJE (EXPORT PACKAGE SPECIFICATION)	MEDIDAS EXTERNAS (OUTER SIZES)		
	Longitud (mm) (Length (mm))	Ancho (mm) (Width (mm))	Longitud (mm) (Height (mm))
UNIDADES DE PRODUCTO POR CAJA UNITS PER EXPORT PACKAGING:	386	286	185
PESO BRUTO POR CAJA DE EXPORTACION (kg) (EXPORT PACKAGE GROSS WEIGHT):	24		
VOLUMEN POR CAJA DE EXPORTACION (m ³) (EXPORT PACKAGE VOLUME):	7.64 ±10%		
CANTIDAD POR PALLETE (EN EST): BT-003-A	CAJAS EXPORTADAS POR PALLETE MARTIMO (EXPORT PACKAGE PER MARITIME PALLET):		0.022
			100

ORDEN: F-233
Elaborado por: Jefe de DE

FECHA: 02 / 12 / 2003
Revisado por: Gerente de DE

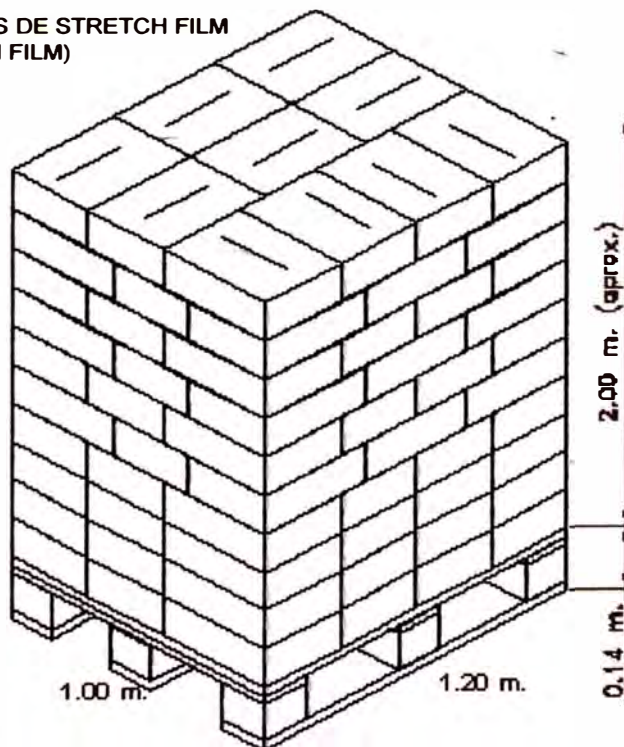
Revisión N° 1
Aprobado por: Gerente de ETI

Figura 117 Ficha de Embalaje de la Colonia BB por 100 ml
Elaboración Propia

LOGO	Ingeniería de Packaging E-mail: jegusquiza@yahoo.com	DIBUJO NUMERO (DRAWING NUMBER) DT-0013-A	
DIAGRAMA DE ESTIBAMIENTO - (PALLETIZATION SHEET)		FECHA (DATE): 2001.09.10	
PRODUCTO (PRODUCT): PALETIZACION DE LA CAJA DE EMBALAJE 2X – VIA MARITIMA			
DIBUJADO POR (DRAWN BY): H.ZUASNABAR	REVISADO POR (CHECKED BY): J.RODRIGUES	APROBADO POR (APPROVED BY): J.EGUSQUIZA	PAGINA (PAGE): 1/1

UNITARIZACION DE CARGA MARITIMA PARA CAJA EXPORTACION : 2X
(EXPORT PACKAGE MARITIME UNIT LOAD)

CUBRIR CON 4 VUELTAS DE STRETCH FILM
(COVER WITH STRETCH FILM)



PLANO DE ESTIBAMIENTO
10 CAJAS POR PISO
10 PISOS

TOTAL CAJAS POR PALLET:
100 UNIDADES

UNIT LOAD DRAWING
10 EXPORT PACKAGE PER LEVEL
10 LEVELS

TOTAL PACKAGE PER PALLET:
100 UNITS

Figura 118 Diagrama de Estibamiento para la Caja 2X según ISO 3394 para Exportación.

Elaboración propia

Costo de Embalaje Exportación Marítima Nueva:

Unidades de PT por Caja : 24, peso con producto 7,64 kg. Ver Figura 117.

Cajas por piso: 10. Pisos por pallet: 10. Total cajas por pallet: 100
Ver Figura 118.

Acorde a la Figura 79 matemáticamente en un contenedor de 40 pies contiene 22 pallets de 1,2 x 1 m, en la práctica entran 20 pallets debido a las luces entre pallets, por ello se utilizará 20 pallets para éste tipo de contenedor:

Total unidades de productos por container: $24 \times 100 \times 20 = 48000$ unid.
Peso neto = $48000 \times 0,30 = 14400$ kg.

Peso del pallet a utilizar es de 23 kg. Ver Anexo 09.

Peso bruto contenido en contenedor:

Peso bruto = $14400 + 23 \times 20 + 100 \times 20 \times 0,44 = 15280 + 460 + 880$
= 16620 kg.

Pero debe ser menor a 45200 libras o 20340 kg. Ver Anexo 12 Crowley.
Por tanto si se cumple la restricción de peso.

Componentes	Precio US \$	Unidad de compra Puesto en Almacén Exportador	Factor	Precio por unidad US \$
Container 40 pies	800	Unidad	1/48000	0.0166
Pallet	10	Unidad	1/2400	0.0041
Caja de Transporte	0.64	Unidad	1/24	0.0266
Cinta de Embalaje	7.15	Rollo de 100 metros	1,1/100/24	0.0032
Etiqueta pie de ley	0.0018	Unidad	1	0.0018
Inkjet caja	0.05	Por caja de transporte	2/24	0.0041
Embalaje P/T	0.0030	Unidad	1	0.0030
Total Componentes:	7			0.0594

Tabla 42 Costeo del embalaje para su Distribución Física Internacional
Elaboración propia

Costo en Embalajes Nuevo = US \$ 0.0594 dólares por unidad de producto terminado.

d) Embalaje Exportación Marítima Antigua:

Caso Marítimo: Cálculo de unidades por caja de embalaje:

Para una caja de exportación de medidas internas de 460 x 286 mm. de base. Y un producto terminado de 68 x 60 mm. de base .
Dividiendo respectivamente se obtiene:

	460	302
68	6.7	4.4
60	7.6	5.0

Distribuciones posibles:

6 x 5 = 30 unidades por caja de embalaje (Ver caso A figura 119).
Solución óptima.

7 x 4 = 28 unidades por caja de embalaje (Ver caso B figura 119).
Solución no óptima.

Se tiene:

Distribución de la caja 6 x 5. Total unidades por caja: 30.

Dimensiones internas en la caja: 6x68 = 408mm. , 5x 60= 300 mm.

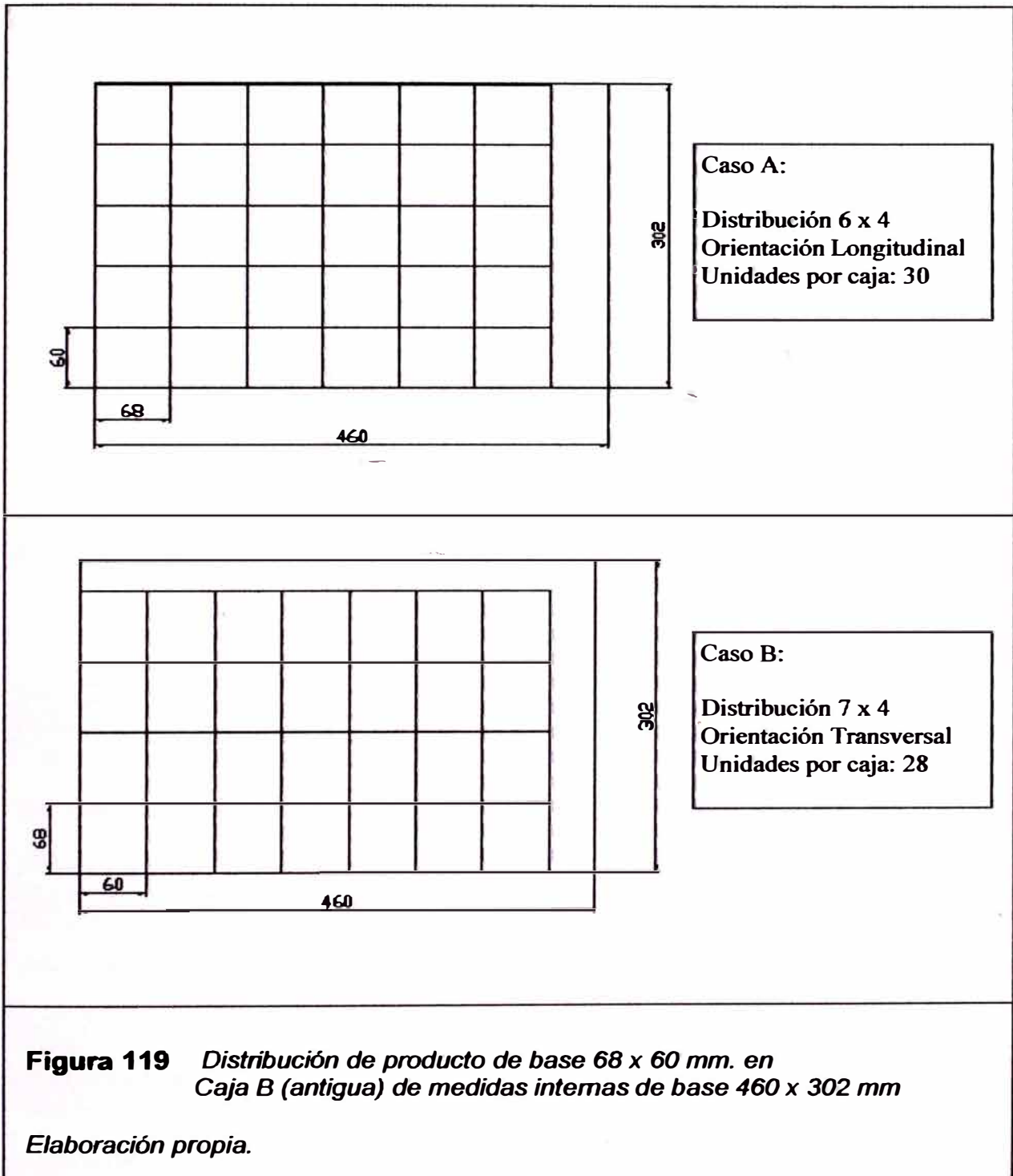
Dimensiones externas de la caja de embalaje: 470 x 312mm.

Cálculo del Peso por Caja de Embalaje Antigua tipo B:

$$0,30 \times 30 + 0,45 \text{ (estimado)} =$$

$$9,0 + 0,45 = 9,45 \text{ kg}$$

Peso para su transporte en la caja embalada: 9,45 kg.



Costo de embalaje de exportación marítima Antigua:

Unidades de PT por Caja : 30, peso con producto: 9,45 kg.

Cajas por piso: 8. Pisos por pallet: 8. Total cajas por pallet: 64
 Altura de apilado 1.60 m

Acorde con al Anexo 6 deberían entrar 22 parihuelas por contenedor de 40 pies, pero en la práctica entran 21 parihuelas de 1,1 x 1,1 m

Total productos por container: $64 \times 30 \times 21 = 40320$ PTs
 Peso neto: $40320 \times 0,30 = 12096$ kg

Peso bruto contenido en contenedor:

Peso de la parihuela antigua es de 15 kg (estimado):

Peso neto = $12096 + 15 \times 21 + 64 \times 21 \times 0,45 = 12983 + 315 + 604,8$
 = 13015,8 kg

Componentes	Antiguo Precio US \$	Unidad de compra Puesto en Almacén Exportador	Factor	Precio por unidad US \$
Container 40 pies	800	Unidad	1/40320	0.0198
Pallet	6	Unidad	1/1920	0.0031
Caja de Transporte	0.36	Unidad	1/30	0.0120
Cinta de Embalaje	7.15	Rollo de 100 metros	0.6m/100m/30	0.0014
Pisos de cartón	0.0840	Unidad	2/30	0.0056
Grapa de embalaje	0.05	Unidad	3/30	0.0050
Etiqueta pie de ley	0.0018	Unidad	1	0.0018
Inkjet caja	0.05	Por caja de transporte	2/30	0.0033
Embalaje P/T	0.0030	Unidad	1	0.0030
Total Componentes:	9			0.0550

Tabla 43 Costeo del embalaje para su Distribución Física Internacional
 Caso exportación antigua.

Elaboración propia

Embalaje para almacenarlo en el país importador Unidades de PT : 24

Componentes	Antiguo Precio US \$	Unidad de compra Puesto en Almacén Importador	Factor	Precio por unidad US \$
Parihuela	8	Unidad	1/2400	0.0033
Caja de Transporte	0.48	Unidad	1/24	0.0200
Cinta de Embalaje	7.15	Rollo de 100 metros	1m/100m/24	0.0029
Inkjet caja	0.05	Por caja de transporte	2/24	0.0041
Embalaje P/T	0.0030	Unidad	1	0.0030
Total Componentes:	4			0.0333

Tabla 44 Costeo del embalaje para su Distribución Física Internacional
Caso recepción de importación antigua.
Elaboración propia.

De la tabla 43 + Tabla 44, se tiene:

Costo en Embalajes Antiguo = $0.055 + 0.033 = \text{US } \$ 0.0883$
dólares por unidad de Producto Terminado.

Si se compara el embalaje nuevo versus el antiguo se tiene:
 $0.0594/0.0883 = 67 \%$

El costo del embalaje nuevo es el 67% del embalaje antiguo.
Entonces se tiene un 33% de ahorro en embalajes.

6.4.2.2 Estudio de Tiempos para el envío de Distribución Física Internacional Vía Marítima. Ver Tabla 45.

Proceso N° 4 Hoja N° 1/4				RESUMEN						
EXPORTACIÓN VIA MARÍTIMA Nuevo. En Container de 40 pies.				ACTIVIDAD					Actual	Econom.
				OPERACIÓN	TRANSPORTE	DEMORA	INSPECCIÓN	ALMACENAMIENTO		
PROCESO DE DISTRIBUCIÓN FÍSICA INTERNACIONAL DFI 1 tipo de producto. 48 000 unidades. 2000 cajas de embalaje 2X 20 parihuelas de 100x120cm.										
Propuesto por: Fecha				DISTANCIA						
J. Egúsquiza 11/11/2001				TIEMPO					98 h	
				COSTO						
	DESCRIPCIÓN	Por	Tiempo min	SIMBOLO					OBSERVA- CIONES	
				○	⇒	D	□	▽		
1	Diseño del embalaje	Ingenieria	1 hora						Con anticipación	
2	Pedido	Dirección de Importaciones de la filial	0,50 hora	*						
3	Recepción de pedido	Dirección de exportaciones de la CPAC	0,25 hora	*						
4	Programación	Dirección de exportaciones de la CPAC	0,25 hora							
5	Cotización preliminar	Jefatura de Exportaciones del CPAC	0,50 hora	*						
6	Confirmar despacho Marítimo	Agente de Carga	2 horas	*						
7	Orden	Dirección de exportaciones de la CPAC	10 min	*						
8	Control de calidad. muestreo	Gestión de la Calidad del CPAC	4 horas				*			
9	Liberar al disponible y reservar	Gestión de Calidad del CPAC	0,25 hora	*						
10	Traslado a línea	Almacenes CDP Exportador	2 horas		*					
11	Recepción de pedido en planta	Jefe de línea de exportaciones	0,25 hora	*						
12	Limpieza de PT	Jefe de línea de exportaciones	0,50 hora	*						
13	Preparación de inkjet	Jefe de línea de exportaciones	20 min	*						
14	Imprimir inkjet	Jefe de línea de exportaciones	20 horas	*					40 u/min	
15	Sellado con cinta adhesiva en la parte inferior	Jefe de línea de exportaciones	3,33 horas	*					10 cajas/min	
16	Llenado de productos en la caja de embalaje	Jefe de línea de exportaciones	33,3 horas	*					24 u/min.	
17	Acondicionado de productos, separadores, relleno, etc.	Jefe de línea de exportaciones	16,6 horas	*					2 caja/min	

Proceso N° 4 Hoja N° 2/4			RESUMEN						
EXPORTACIÓN VIA MARÍTIMA Nuevo. En Container de 40 pies.			ACTIVIDAD		Actual	Econom.			
PROCESO DE DISTRIBUCIÓN FÍSICA INTERNACIONAL DFI 1 tipo de producto. 48 000 unidades. 2000 cajas de embalaje 2X 20 parihuelas de 100x120cm.			OPERACIÓN	○					
			TRANSPORTE	⇒					
			DEMORA	D					
			INSPECCIÓN	□					
			ALMACENAMIENTO	▽					
Propuesto por: Fecha J. Egúsquiza 11/11/2001			DISTANCIA						
			TIEMPO		98 h				
			COSTO						
	DESCRIPCIÓN	Por	Tiempo Min	SIMBOLO					OBSERVA- CIONES
				○	⇒	D	□	▽	
18	Pesado de la caja de embalaje	Jefe de línea de exportaciones	5 min	*					
19	Sellado de la caja de transporte en la parte superior	Jefe de línea de exportaciones	5,55 horas	*					6 cajas/min
20	Inkjet Código y descripción de PT	Jefe de línea de exportaciones	5,55 horas	*					6 cajas/min
21	Cantidad por caja de transporte, Lote(s) y Peso	Jefe de línea de exportaciones	2 min	*					
22	Listado de lo embalado por caja de transporte	Jefe de línea de exportaciones	2 min.	*					
23	Pedido de parihuelas	Jefe de línea de exportaciones	10 min		*				
24	Estiba en las parihuelas	Jefe de línea de exportaciones	3,33 horas	*					10 min / pallet
25	Colocar refuerzos y tapa protectora	Jefe de línea de exportaciones	100 min	*					5 min/pallet
26	Recubrimiento con stretch film	Jefe de línea de exportaciones	120 min	*					6 min/pallet
27	Hacer lista de Consolidado por pallet y por container	Jefe de línea de exportaciones	1 hora	*					
28	Traslado de las parihuelas a la rampa	Jefe de línea de exportaciones	3 horas			*			
29	Estiba de parihuelas en el container	Jefe de línea de exportaciones	1,5 horas			*			
30	Envío de Información a Agente Logístico	Jefe de línea de exportaciones	15 min	*					
31	Envío de Información a Dirección de Exportaciones	Jefe de línea de exportaciones	20 min	*					
32	Aprobación y Confirmación del envío de la Exportación	Dirección de Exportaciones	15 min	*					

Proceso N° 4 Hoja N° 3/4				RESUMEN						
EXPORTACIÓN VIA MARÍTIMA Nuevo. En Container de 40 pies.				ACTIVIDAD					Actual	Econom.
				OPERACIÓN	○					
PROCESO DE DISTRIBUCIÓN FÍSICA INTERNACIONAL DFI 1 tipo de producto. 48 000 unidades. 2000 cajas de embalaje 2X 20 parihuelas de 100x120cm.				TRANSPORTE	⇒					
				DEMORA	D					
Propuesto por: Fecha J. Egúsquiza 11/11/2001				INSPECCIÓN	□					
				ALMACENAMIENTO	▽					
				DISTANCIA						
				TIEMPO					98 h	
				COSTO						
	DESCRIPCIÓN	Por	Tiempo min	SIMBOLO					OBSERVA- CIONES	
				○	⇒	D	□	▽		
33	Generación de Facturas especiales con ítems y consolidados	Dirección de Exportaciones	20 min	*						
34	Generación de Listados de Packing list por producto y por Container.	Dirección de Exportaciones	5 min	*						
35	Gestión de otra documentación. Certificado de origen, etc.	Varios	10 min	*						
36	Entrega de Documentación al Transportista	Jefe de línea de exportaciones	15 min	*						
37	Comunicación del despacho	Jefe de línea de exportaciones	10 min	*						
38	Archivo de los documentos	Jefe de línea de exportaciones	10 min	*						
39	Salida de los productos a exportar	Agente Logístico Internacional	10 min	*						
40	VIAJE	Varios: Agente de carga, Agente de Aduanas.								
41	Recepción de la mercadería del Agente de carga	Jefe de Almacén país importador	30 min	*						
42	Revisar Consolidados. Físico con documentos.	Jefe de Almacén país importador	1 hora				*			
43	Abrir container	Jefe de Almacén país importador	10 min	*						
44	Abrir parihuelas	Jefe de Almacén país importador	40 min	*					2 min /pallet	
45	Abrir caja de transporte	Jefe de Almacén país importador	1 hora	*						

Proceso N° 4 Hoja N° 4/4			RESUMEN						
EXPORTACIÓN VIA MARÍTIMA Nuevo. En Container de 40 pies.			ACTIVIDAD	Actual	Econom.				
PROCESO DE DISTRIBUCIÓN FÍSICA INTERNACIONAL DFI 1 tipo de producto. 48 000 unidades. 2000 cajas de embalaje 2X 20 parihuelas de 100x120cm.			OPERACIÓN	○					
			TRANSPORTE	⇒					
			DEMORA	□					
			INSPECCIÓN	□					
			ALMACENAMIENTO	▽					
Propuesto por: Fecha			DISTANCIA						
J. Egúsuiza 11/11/2001			TIEMPO		98 h				
			COSTO						
	DESCRIPCIÓN	Por	Tiempo	SIMBOLO					OBSERVA- CIONES
				○	⇒	□	□	▽	
46	Control de calidad Muestreo Normal	Jefe de gestión de la Calidad país importador	1 hora				*		
47	Estibar las cajas en las parihuelas	Jefe de Almacén país importador	40 min	*					
48	Almacenar	Jefe de Almacén país importador	1 hora					*	
49	Pasar al disponible	Jefe de Gestión de la Calidad país importador	15 min	*					

Tabla 45 Estudio de Tiempos en la Distribución Física Internacional Marítima.
con la caja nueva ISO Tipo 2X.

Elaboración propia

Por tanto sumando todos los tiempos sale: 97,89 h, lo cual redondeando sale 98 horas.

El Lead time para el despacho del contenedor de 40 pies en la exportación normal es de 4 días (experimentalmente). Siendo el máximo plazo de 5 días para la carga del contenedor.

En la importación la filial demora 1 día en recibir y liberar la mercadería.

6.4.2.3 Estudio Financiero

Se simulará un caso de los estados financieros con exportación aérea y marítima. Se verá en el acápite 6.5.

6.4.3 Auditoria de calidad interna:

No aplica en la presente tesis. Sólo aplica en las empresas que lo consideren necesario y las que estén aplicando a ISO 9000, ISO14000 u otras.

6.4.4 Control de Producto no conforme:

Los productos que lleguen no acorde a las especificaciones se podrán:

Acondicionamiento:

Se realizará la reparación del producto cuando se pueda vender posteriormente de acuerdo a Servicio al Cliente o Ventas.

Liberación:

La autorización de liberación de los productos deteriorados y que hayan sido acondicionados lo podrá realizar Servicio al Cliente o la entidad encargada de Marketing.

Impedir su uso:

La Gerencia de Gestión de la Calidad determinará los productos impedidos de ser usados, con visto de la Gerencia General, y su pase a destrucción.

6.4.5 Análisis de Datos:

Se realizará en el capítulo 7.

6.2.10 Mejora:

Mejora continua: Kaizen

Todo proceso es susceptible de mejora. Ver página 76.

Acciones correctivas:

Son las acciones a tomar en caso algo no se realice como fue esperado. En la tesis no aplicó.

Acciones preventivas:

Consiste en revisar minuciosamente los pasos a realizar para anticiparse a los errores antes de ejecutarse la acción.

6.4.7 Integración del sistema de embalaje al caso aéreo:

6.4.7.1 Distribución Física Internacional – Caso Vía Aérea:

En Perú, por motivo de disponibilidad, la mayor parte de la carga se realiza en la zona de carga de los Aviones de Pasajeros. Ver Figura 121.

Asimismo por motivo de seguridad aérea se tienen estrictas regulaciones por cumplir. Ver figura 120.



Figura 120 El mundo cambio después del 11 de setiembre del 2001

Foto: del World Trade Center. USA. 2001

Los procesos que se realizan para la Distribución Física Internacional Aérea se ven en las figuras 82, 83, 84, 85, 86, 87, 122 y 123.

Embalaje para la Exportación Aérea:

Componentes	Embalaje aéreo	
	Antiguo	Nuevo
Java de Madera	Si	No
Caja master	Si	No
Caja de Transporte	Si	Si *
Piso de cartón	Si	No
Cinta de Embalaje	Si	Si
Grapa de embalaje	Si	No
Rotulado	Si	Si
Total Componentes:	7	3

Tabla 46 Componentes del embalaje para el transporte aéreo
Elaboración propia.

* Caja de transporte según formatos ISO 3394.

6.4.7 Integración del sistema de embalaje al caso aéreo:

6.4.7.1 Distribución Física Internacional – Caso Vía Aérea:

En Perú, por motivo de disponibilidad, la mayor parte de la carga se realiza en la zona de carga de los Aviones de Pasajeros. Ver Figura 234

Asimismo por motivo de seguridad aérea se tienen estrictas regulaciones por cumplir. Ver figura 120.

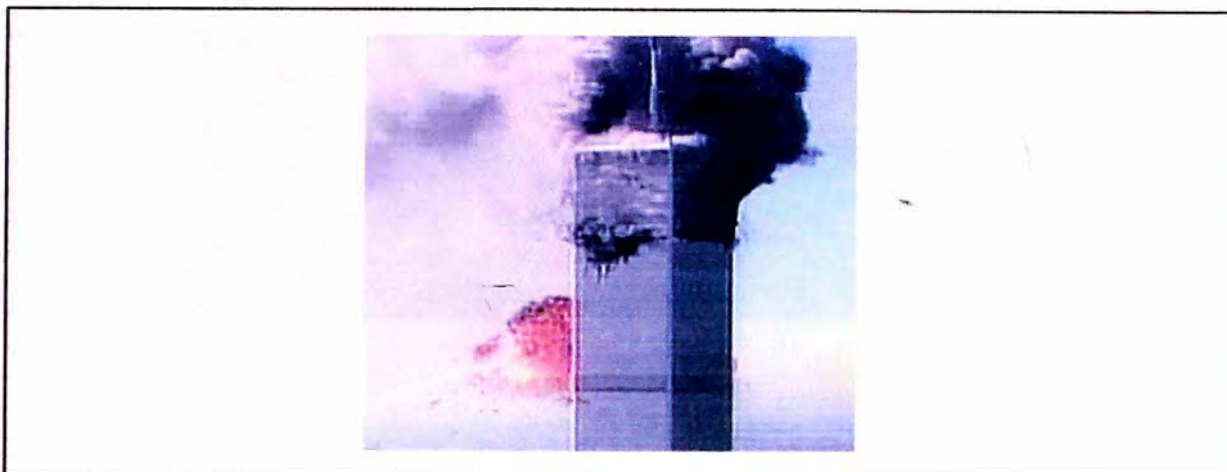


Figura 120 El mundo cambio después del 11 de setiembre del 2001

Foto: del World Trade Center. USA. 2001

Los procesos que se realizan para la Distribución Física Internacional Aérea se ven en las figuras 82, 83, 84, 85, 86, 87, 122 y 123.

Embalaje para la Exportación Aérea:

Componentes	Embalaje aéreo	
	Antiguo	Nuevo
Java de Madera	Si	No
Caja master	Si	No
Caja de Transporte	Si	Si *
Piso de cartón	Si	No
Cinta de Embalaje	Si	Si
Grapa de embalaje	Si	No
Rotulado	Si	Si
Total Componentes:	7	3

Tabla 46 Componentes del embalaje para el transporte aéreo
Elaboración propia.

* Caja de transporte según formatos ISO 3394.

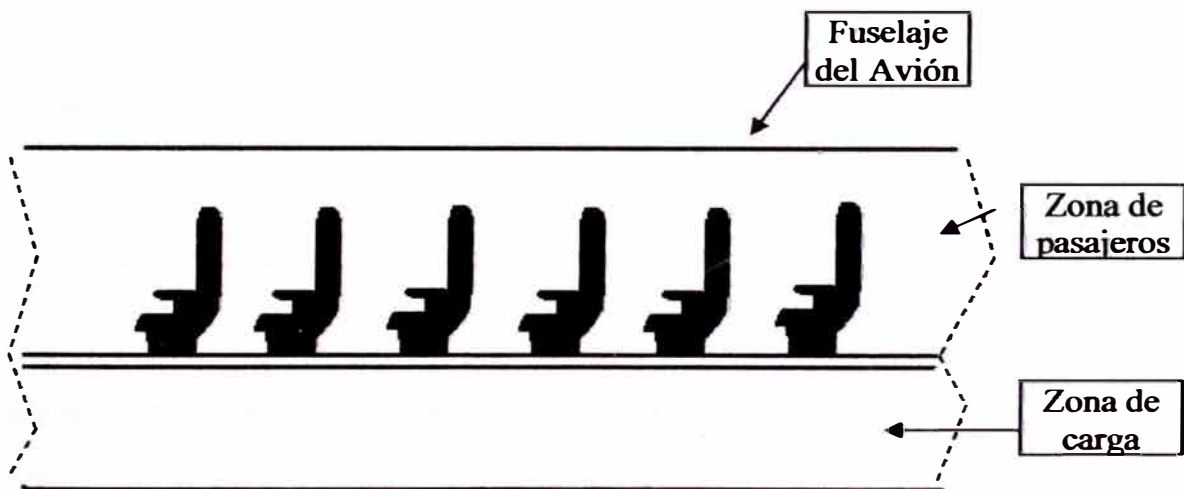


Figura 121 *Zona de Carga del Avión de Pasajeros*

Basado en: Dangerous Goods. Training Programme. Book 2
– Flight Crew; Load Planners. ISBN 92-9171-508-2. Página 48

Altura de apilamiento y peso máximo por caja:

La zona de carga de los aviones comerciales de pasajeros tiene una altura usual máxima de 1,4m, por tanto para dicha altura se tiene:

Altura externa de la caja 1X = altura interna + espesores de cartón
 $= 125 + 4.2 * 4 = 125 + 16,8 = 141,8 \text{ mm}$

Altura neta: $1400 - \text{altura del pallet} = 1400 - 150 = 1250 \text{ mm}$

Pisos de cajas 1X = $1250 / 141,8 = 8,8$

De manera análoga se obtiene los valores para el resto de cajas. Ver Tabla 47.

Caja	Factor de apilado	Total cajas por pallet (unidades)	Peso bruto máximo por caja (kg).
1X	8	80	10
2X	6	60	13,5
3X	5	50	16,3
4X	4	40	20,5
5X	4	40	20,5
6X	2	30	27,5

Pallet ISO 1200 x 1000 mm. Total cajas por cama = 10
Resistencia del pallet en piso = 1000 kg.
Resistencia del pallet en rack = 600 kg.

Tabla 47 *Altura de apilamiento aéreo*
Elaboración propia

Cálculo del Peso Bruto Máximo por caja:

El BCT de la caja ISO 3394 usada para el caso marítimo es de 80 kgf.

Por tanto el Peso Bruto máximo por caja será de:

Para la caja 1X: $\text{BCT} / n \text{ pisos} = 80 / 8 = 10 \text{ kgf.}$ se pone en el Anexo 08.
El peso que podrá contener la caja apilada será de 10kgf.

Los valores para las otras cajas están tabulados en la Tabla 47 y visibles en el anexo 08.

Análisis de Densidad Aparente:

Sabiendo la densidad aparente de los productos terminados se puede estimar su comportamiento durante su transporte de exportación, se ha hecho una clasificación en la Tabla 48 y Tabla 49.

Densidad Aparente del PT g/cm ³	Tendencia a la ralladura
Mayor a 0,6	Alta
Entre 0,3 a 0,6	Normal
Menor a 0,6	Baja

Tabla 48 Densidad del PT y su tendencia a la ralladura en su exportación.

PT significa Producto Terminado

Elaboración propia.

Fórmula para compara el Peso vs. el Volumen según TACT The Air Cargo Tariff de IATA

PESO: $\frac{\text{Largo} \times \text{Ancho} \times \text{Alto}}{6000 \text{ cm}^3 / \text{kg}}$

Densidad = $1000/6000 \text{ g/cm}^3 = 0,166 \text{ g/cm}^3$

Densidad de los Productos en caja de embalaje

Densidad Aparente de la Caja de transporte g/cm ³	Tendencia a la ralladura	Criterio de la Tarifa Aérea
Mayor a 0,6	Alta	Peso
Entre 0,3 a 0,6	Normal	Peso
Entre 0,166 y 0,3	Baja	Peso
Menos de 0,166	Muy baja	Volumen

Tabla 49 Densidad aparente de la caja de embalaje con productos y el tipo de tarifa a aplicar.

Elaboración propia.

PRODUCTO TERMINADO:

Dimensiones Finales: 68 x 60 x 138 mm.

Peso total del producto terminado: 300 gramos

Volumen real: 563,0 cm³

Posición del Producto para su exportación: Sólo vertical.

En caso de ser mercancía peligrosa: UN1266 y Flash Point de 23°C.

Hermeticidad apta para transporte aéreo: Si. (soporta 15 pulg. de mercurio de vacío durante 15 minutos sin fugar bulk en posiciones vertical y horizontal). En el Apéndice 04 se ven otras pruebas.

6.4.7.2 Estudio económico caso aéreo

Diseño del Embalaje en la Caja según ISO 3394:

Caso Embalaje Exportación Aérea:

Caso aéreo: Cálculo de unidades por caja de embalaje:

Para una caja de exportación de medidas internas de 386 x 286 mm de base. Y un producto de 68 x 60 mm. de base. Dividiendo respectivamente se tiene:

	386	286
68	5,6	4,2
60	6,4	4,7

Distribuciones posibles:

5 x 4 = 20 unidades por caja de embalaje (Ver caso A figura 116).

Solución no óptima.

6 x 4 = 24 unidades por caja de embalaje (Ver caso B figura 116).

Solución óptima.

Se tiene:

Distribución en la caja: 6 x 4. Total unidades por caja: 24

Dimensiones internas de la caja: 60 x 6 = 360 mm. , 68 x 4 = 272mm.

Dimensiones externas de la caja de embalaje = 396 x 296 mm.

Cálculo del Peso por Caja de embalaje:

0,30 x 24 + 0,44 (Anexo 08 Plano CJ-2032-C) =

7,20 + 0,44 = 7,64 kg

Peso de transporte de la caja embalada: 7,64 kg

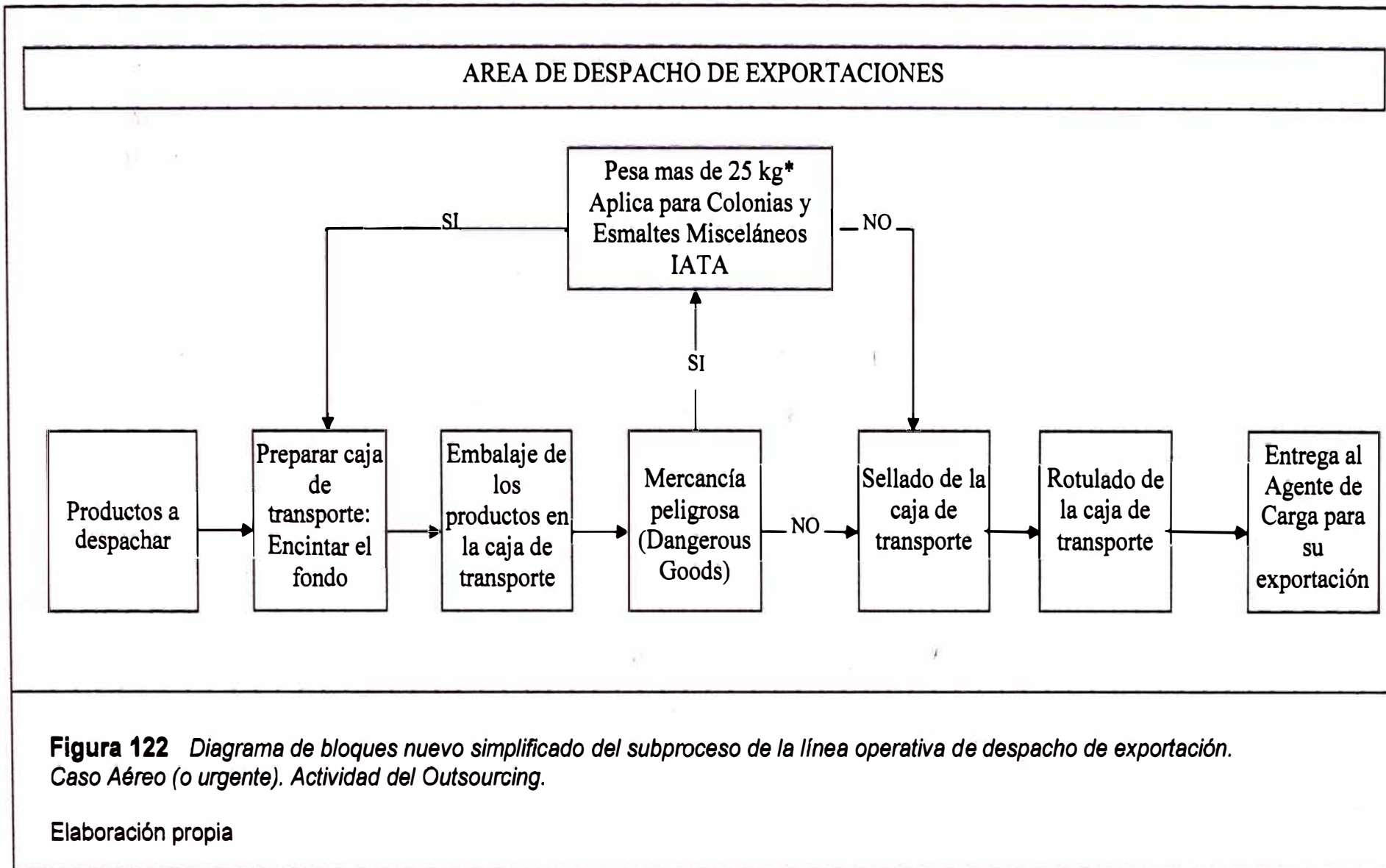
El peso contenido por caja de embalaje 2X no debe ser mayor a 135 Newtons o aproximadamente 13,5 kg (Ver Anexo 08 o Tabla 47). Por tanto el peso de la caja embalada es conforme.

Se observa que en el caso aéreo la misma caja de embalaje puede contener mayor peso por sus condiciones de diseño.

Costo de Embalaje Exportación Aéreo Nuevo: Ver tabla 50.
Ver Figura 122 y Figura 123.

Componentes	Precio US \$	Unidad de compra Puesto en el almacén importador	Factor	Precio por unidad US \$
Caja de Transporte	0.64	Unidad	1/24	0.0266
Cinta de Embalaje	7.15	Rollo de 100 metros	1m/100m/24	0.0029
Etiqueta pie de ley	0.0018	Unidad	1	0.0018
Inkjet caja	0.05	Por caja de transporte	2/24	0.0041
Embalaje P/T	0.0030	Unidad	1	0.0030
Total Componentes:	5			0.0384
Tabla 50 Costeo del embalaje para su distribución Física internacional Vía Aérea. Caso Nuevo. Elaboración propia				

Costo de embalaje nuevo = US \$ 0.0384 dólares por unidad de producto terminado.



AREA DE RECEPCION DE IMPORTACIONES

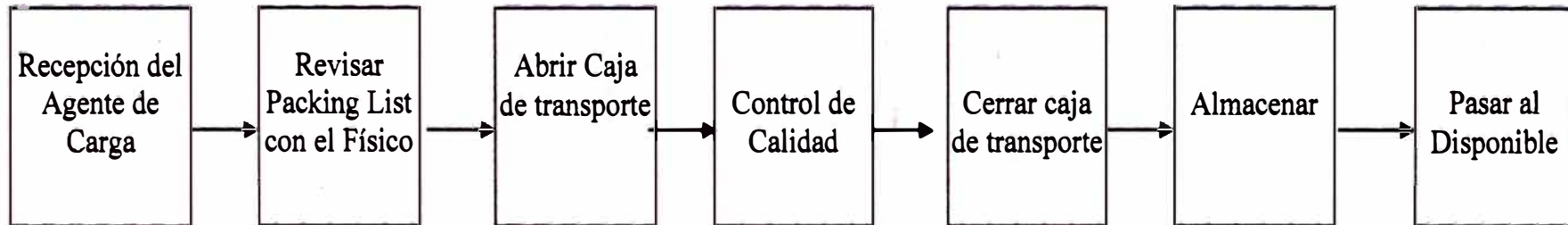


Figura 123 *Diagrama de bloques nuevo simplificado del subproceso de la línea operativa de recepción de importación. Caso Aéreo (o urgente). Actividad de la Filial País Importador.*

Elaboración propia

Embalaje Exportación Aéreo Antigua:

Caso Aéreo: Cálculo de unidades por caja de embalaje:

Para una caja de exportación de medidas internas de 460 x 286 mm. de base. Y un producto terminado de 68 x 60 mm. de base .
Dividiendo respectivamente se obtiene:

	460	302
68	6.7	4.4
60	7.6	5.0

Distribuciones posibles:

$6 \times 5 = 30$ unidades por caja de embalaje (Ver caso A figura 119).
Solución óptima.

$7 \times 4 = 28$ unidades por caja de embalaje (Ver caso B figura 119).
Solución no óptima.

Se tiene:

Distribución de la caja 6 x 5. Total unidades por caja: 30.

Dimensiones internas en la caja: $6 \times 68 = 408$ mm. , $5 \times 60 = 300$ mm.

Dimensiones externas de la caja de embalaje: 470 x 312mm.

Cálculo del Peso por Caja de Embalaje Antigua tipo B:

$$0,30 \times 30 + 0,45 \text{ (estimado)} =$$

$$9,0 + 0,45 = 9,45 \text{ kg}$$

Peso para su transporte en la caja embalada: 9,45 kg.

Costo de Embalaje para Exportación Aérea Antigua:

Unidades de PT por Caja Master: 30 x 2. Ver Tabla 51. Ver figura 124.

Componentes	Antiguo Precio US \$	Unidad de compra Puesto en el Almacén importador	Factor	Precio por unidad US \$
Java de Madera	4.8	Unidad	1/60	0.0800
Caja master	1.6080	Unidad	1/60	0.0268
Caja de Transporte	0.36	Unidad	2/60	0.0120
Pisos de cartón	0.0840	Unidad	4/60	0.0056
Cinta de Embalaje	7.15	Rollo de 100 metros	1,8m/100m/60	0.0021
Grapa de embalaje	0.05	Unidad	10/60	0.0083
Etiqueta pie de ley	0.0018	Unidad	1	0.0018
Inkjet caja	0.05	Por caja de transporte	2/30	0.0033
Embalaje P/T	0.0030	Unidad	1	0.0030
Total Componentes:	9			0.1427

Tabla 51 Costeo del embalaje para su distribución Física internacional
Vía Aérea. Caso Antiguo.

Elaboración propia

De la tabla 50 y tabla 51 se tiene:

Comparando el embalaje nuevo versus el antiguo, se tiene:
 $0,0340 / 0,1427 = 23 \%$

El costo del embalaje nuevo es 23% del costo del embalaje antiguo.
Entonces se tiene 67% de ahorro en embalajes en los envíos aéreos.



Embalaje con Caja de Transporte



Sobreembalaje con Caja Master



Sobreembalaje con caja Master protegida con Java de madera

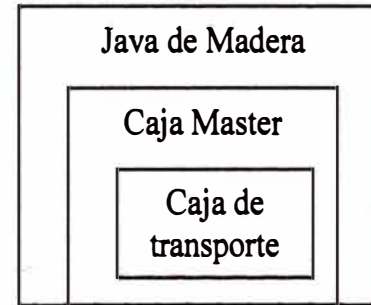
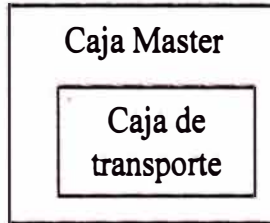


Figura 124 Embalaje y sobreembalajes para las Exportaciones Vía Aérea.

Fuente: CPAC Colombia. Año 2001

6.4.7.3 Estudio de tiempos en los envíos aéreos. Ver Tabla 52.

Proceso N° 2 Hoja N° 1/3			RESUMEN						
EXPORTACIÓN VIA AÉREA Nuevo			ACTIVIDAD					Actual	Econom.
PROCESO DE DISTRIBUCIÓN FÍSICA INTERNACIONAL DFI 1 tipo de producto, 100 cajas de embalaje 2X 2400 unidades.			OPERACIÓN	○					
			TRANSPORTE	⇒					
			DEMORA	D					
			INSPECCIÓN	□					
			ALMACENAMIENTO	▽					
Propuesto por: Fecha			DISTANCIA						
J. Egúsquiza 11/11/2001			TIEMPO					16 h.	
			COSTO						
	DESCRIPCIÓN	Por	Tiempo min	SIMBOLO					OBSERVA- CIONES
				○	⇒	D	□	▽	
1	Diseño del embalaje		15 min						Con anticipación
2	Pedido	Dirección de Importaciones de la filial	30 min	*					
3	Recepción de pedido	Dirección de exportaciones de la CPAC	15 min	*					
4	Programación	Dirección de exportaciones de la CPAC	15 min						
5	Cotización preliminar	Jefatura de Exportaciones Larissa	30 min	*					
6	Orden	Dirección de exportaciones de la CPAC	10 min	*					
7	Reservar Vuelos de despacho Aéreo	Agente Logístico	2 horas	*					Se adelantó mejorando precios
8	Control de calidad. muestreo	Gestión de la Calidad del CPAC	2 horas				*		
9	Liberar al disponible	Gestión de Calidad del CPAC	15 min	*					
10	Traslado a línea	Almacenes CDP Exportador	20 min		*				
11	Recepción de pedido en planta	Jefe de línea de exportaciones	15 min	*					
12	Limpieza de PT	Jefe de línea de exportaciones	30 min	*					
13	Preparación de inkjet	Jefe de línea de exportaciones	20 min	*					
14	Imprimir inkjet	Jefe de línea de exportaciones	50 min	*					40 u/min
15	Sellado con cinta adhesiva en la parte inferior de la caja	Jefe de línea de exportaciones	1 min	*					10 cajas/min

Proceso N° 2 Hoja N° 2/3			RESUMEN						
EXPORTACIÓN VIA AÉREA Nuevo			ACTIVIDAD					Actual	Econom.
PROCESO DE DISTRIBUCIÓN FÍSICA INTERNACIONAL DFI 1 tipo de producto, 100 cajas de embalaje 2X 2400 unidades.			OPERACIÓN ○						
			TRANSPORTE ⇨						
			DEMORA D						
			INSPECCIÓN □						
Propuesto por: Fecha			DISTANCIA						
J. Egúsqüiza 11/11/2001			TIEMPO					16 h.	
			COSTO						
	DESCRIPCIÓN	Por	Tiempo Min	SIMBOLO					OBSERVA- CIONES
				○	⇨	D	□	▽	
16	Llenado de productos en la caja de embalaje	Jefe de línea de exportaciones	83 min	*					24 u/min
17	Acondicionado de productos, separadores, relleno, etc.	Jefe de línea de exportaciones	50 min	*					2 cajas/min
18	Pesado de la caja de embalaje	Jefe de línea de exportaciones	2 min	*					
19	Sellado de la caja de transporte	Jefe de línea de exportaciones	1,5 min	*					6 cajas/min
20	Inkjet Código y descripción de PT	Jefe de línea de exportaciones	1,5 min	*					6 cajas/min
21	Cantidad por caja de transporte, Lote(s) y Peso	Jefe de línea de exportaciones	2 min.	*					
22	Estiba	Jefe de línea de exportaciones	1 min	*					
23	Listado de lo embalado por caja de transporte	Jefe de línea de exportaciones	2 min	*					
24	Envío de Información a Agente Logístico	Jefe de línea de exportaciones	15 min	*					
25	Envío de Información a Dirección de Exportaciones	Jefe de línea de exportaciones	20 min	*					
26	Aprobación y Confirmación del envío de la Exportación	Dirección de Exportaciones	15 min	*					
27	Generación de Facturas especiales con ítems y consolidados	Dirección de Exportaciones	20 min	*					
28	Gestión de otra documentación. Certificado de origen, etc.	Varios	10 min	*					

Proceso N° 2 Hoja N° 3/3				RESUMEN						
EXPORTACIÓN VIA AÉREA Nuevo				ACTIVIDAD					Actual	Econom.
				OPERACIÓN	TRANSPORTE	DEMORA	INSPECCIÓN	ALMACENAMIENTO		
PROCESO DE DISTRIBUCIÓN FÍSICA INTERNACIONAL DFI 1 tipo de producto, 100 cajas de embalaje 2X 2400 unidades.				○	⇒	D	□	▽		
Propuesto por: Fecha J. Egúsquiza 11/11/2001				DISTANCIA						
				TIEMPO					16 h.	
				COSTO						
	DESCRIPCIÓN	Por	Tiempo min	SIMBOLO					OBSERVACIONES	
				○	⇒	D	□	▽		
29	Entrega de Documentación al Transportista	Jefe de línea de exportaciones	15 min	*						
30	Comunicación del despacho	Jefe de línea de exportaciones	10 min	*						
31	Archivo de los documentos	Jefe de línea de exportaciones	10 min	*						
32	Salida de los productos a exportar	Agente Logístico Internacional	10 min	*						
33	VIAJE	Varios: Agente de carga, Agente de Aduanas.								
34	Recepción de la mercadería del Agente de carga	Jefe de Almacén país importador	30 min	*						
35	Revisar Consolidados. Físico con documentos.	Jefe de Almacén país importador	20 min.				*			
36	Abrir caja de transporte	Jefe de Almacén país importador	2 min	*						
37	Control de calidad Muestreo Normal	Jefe de gestión de la Calidad país importador	30 min				*			
38	Almacenar	Jefe de Almacén país importador	1 hora					*		
33	Pasar al disponible	Jefe de gestión de la Calidad país importador	15 min	*						

Tabla 52 Estudio de Tiempos en al Distribución Física Internacional Aérea con la caja nueva ISO tipo 2X.

Elaboración propia.

La sumatoria de tiempos sale 15,85 horas, lo cual aproximadamente es 16 horas.

Para despachos aéreos se tiene estandarizado 2 días para su exportación aérea (experimentalmente).

6.5 ESTUDIO FINANCIERO COMBINADO AÉREO Y MARÍTIMO:

Para efectos de simulación, se asumirá que todos los productos que se exportan se envían a México (en la realidad se realizan a Colombia, Bolivia, Chile, México, Puerto Rico, Venezuela)

Estimado de Producción para Exportación:

La Producción en el presente año será de 1 700 000 unidades de Colonia BB de 100 ml.

Nota: En la tesis se simulará con un producto que nos da una idea de lo que sucedió con cientos de productos, en la fase de la investigación se cargó la data de embalajes para cientos de productos y se simuló en el SAP estimándose apreciables ahorros en toda la Corporación, luego de ello se pasó a la experimentación y fase de pruebas pilotos Ver Anexo 10.

Los costos de producción son:

Bulk = US \$ 1.50 dólares,
Envase = US \$ 0.83 dólares,
Maquila envasado: US \$ 0.50 dólares,
Embalaje Marítimo: US \$ 0.0594 dólares,
Embalaje Aéreo: US \$ 0.0384 dólares,

Niveles de exportación:

Vía marítima: 70 % y Vía aérea: 30 %.

Gastos de personal:

Factor administración Exportación: $160000 / 1700000 = \$US 0.094$

Numero	Cargo	Cantidad	Gasto por mes US \$	Gasto Anual por uno (16x) US \$	Gasto Anual Subtotal US \$
1	Director de exportaciones	1	3000	48 000	48 000
2	Ejecutivos de cuenta exportación	2	2000	32 000	64 000
3	Jefe de Embalajes	1	2000	32 000	32 000
4	Asistente de Embalajes	1	1000	16 000	16 000
					160 000

Tabla 53 Estimado de Gastos en Personal dedicado a Exportaciones

Factor administración Importación: $280000 / 1700000 = 0.164$

Número	Cargo	Cantidad	Gasto por mes US \$	Gasto Anual por uno (16x) US \$	Gasto Anual Subtotal US \$
1	Director de importaciones	1	3000	48 000	48 000
2	Ejecutivos de cuenta importación	2	2000	32 000	64 000
3	Jefe de Almacenes	1	2000	32 000	32 000
4	Asistente de Almacenes	3	1000	16 000	48 000
5	Jefe de Control de Calidad	1	3500	56 000	56 000
6	Asistente de Control de Calidad	2	1000	16 000	32 000
					280 000

Tabla 54 Estimado de Gastos en Personal dedicado a Importaciones

En la Tabla 55 se aprecian las diferentes tarifas aéreas para exportación desde Perú a otros países, se nota que por lo general en países más subdesarrollados, más conceptos se tienen.

En la Tabla 56 Fórmula, Para los costos de transporte por unidad se asumirá que ya se incluye el *arancel de importación*.

En la Tabla 57, se estima la depreciación de los equipos.

Los impuestos a considerarse son los de México:

Impuesto a las ventas de 15 %.

Impuesto Sobre la Renta (ISR) de México según la Tabla 58.

En México no se considera la devolución de los Impuestos a las ventas de los insumos que se compran en dicho país (caso que si se da en Perú).

De otro lado los dividendos en México se calculan después de pagar el impuesto a la renta (en Perú es al revés).

De acuerdo al tratado de libre comercio entre USA, Canadá y México (NAFTA), los estados mexicanos fronterizos con USA tienen Impuestos sobre la renta muy inferiores a la tabla 58. No se analiza en la presente tesis.

Fletes aéreos	Unidad	Bolivia	Bogotá	Chile	México	Venezuela	Puerto Rico	República Dominicana	Guatemala
Min.	USD	75.00	95.00	95.00	85.00	95.00	85.00	85.00	112.50
N	USD /kg.	2.35	2.60	3.71	5.10	3.93	4.05	3.75	4.44
Menos 45kgs.	USD /kg.	2.35	2.60	3.71	5.10	3.93	4.05	3.75	4.44
Màs 45kgs. a 100kgs.	USD /kg.	1.95	2.10	2.20	4.22	2.73	4.05	3.75	4.44
Màs 100kgs. a 300kgs.	USD /kg.	1.75	1.83	1.15	1.70	2.08	2.15	2.15	2.85
Màs 300kgs. a 500kgs.	USD /kg.	1.50	1.20	1.15	1.55	1.88	1.95	1.95	2.31
Màs 500kgs. a 1000kgs.	USD /kg.	1.40	0.93	1.15	1.50	1.87	1.85	1.93	2.31
Màs 1000kgs.	USD /kg.	1.40	0.93	1.10	1.45	1.80	1.85	1.93	2.31
UA	USD /kg.	0.040	0.038	0.038	0.040	0.038	0.04	0.04	0.04
	Min USD	5.00	5.00	4.00	6.00	5.00	5.00	5.00	6.00
Security	USD /kg.	0.08	0.03	0.00	0.00	0.03	0.10	0.10	
	Min USD	10.00				0.00			
FSH	USD /kg.	0.05	0.15	0.35	0.30	0.15			
	Min USD	10.00		25.00	25.00	0.00			
Trànsito FC	USD	0.00	10.00	0.00	10.00	10.00			
ADF	1% flete + sec	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00			
AWB	USD	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
FF	USD	53.55	53.55	53.55	53.55	53.55	53.55	53.55	53.55
AC	1 % flete	1	0.00	0.00	1.00		1		
CC	% flete	2.00							
	Min USD	10.00							
	Max USD	500.00							
MY	USD /kg.						0.18	0.018	
Observaciones							Pallet max 125kg	Pallet max 125kg	
DBC	USD								20

Tabla 55 Tarifas aéreas desde Aeropuerto Lima hasta Aeropuerto destino indicado.

Fuente: Yobel Supply Chain Management. Año 2005. Para Mercancía Peligrosa es 40% más caro.

Colonia BB por 100 ml							
Costos Directos por unidad				Costos Indirectos por unidad			
Materia prima e insumos		Envase		Materiales Marítimos		Materiales Aéreos	
Agua	0.0001	Tapa	0.05	Container 40 pies	0.0166	Caja de Transporte	0.0266
Aceite de Perfume	1.2381	Frasco	0.35	Pallet	0.0041	Cinta de embalaje	0.0029
Alcohol etílico	0.1723	Etiqueta	0.05	Caja de Transporte	0.0266	Etiqueta Pie de Ley	0.0018
Fijador	0.0169	Interior	0.10	Cinta de embalaje	0.0032	Inkjet caja	0.0041
Colorante	0.0017	Caja	0.25	Etiqueta Pie de Ley	0.0018	Embalaje P/T	0.0030
Fabricación bulk	0.0780	Precinto	0.03	Inkjet caja	0.0041	Total Material Aéreo (US \$)	0.0384
Total material (US \$)	1.5071	Total envase (US \$)	0.83	Embalaje P/T	0.0030		
				Total Material Marítimo (US \$)	0.0594		

Componente	Costo
Envase	1.6600
Envasado	0.5000
Bulk	1.5071
PT ex-works (US \$)	3.6671

Costos Indirectos por unidad			
Materiales Marítimos		Materiales Aéreos	
Costo de transporte por unidad	0.0500	Costo de transporte por unidad	1.5300
Otros	0.0100	Otros	0.2300
Total (US \$)	0.0600	Total (US \$)	1.7600

DEPRECIACION	Planta (*)	Administración Exportador	Administración Importador	Costos primer envío (Fijos)			
Construcciones y Equipos	0.000	0.0038	0.0038	Materiales Marítimos		Materiales Aéreos	
Comunicaciones	0.000	0.0041	0.0041	Certificado de Origen	30.00	Certificado de Origen	30.00
Fluido eléctrico	0.000	0.0012	0.0012	Licencia Sanitaria	15.00	Licencia Sanitaria	15.00
Recursos humanos	0.000	0.0940	0.1640	Otros	100.00	Documentación	
				Total (US \$)	145.00	Mercancía Peligrosa	20.00
						Test Flash Point	70.00
						Otros	40.00
						Total (US \$)	175.00

(*) Por tratarse de un outsourcing ya están dentro del producto

(**) Basado en un estimado de ventas anual de 1700000 unidades con mermas de: 0.032%

(***) Envíos marítimos en contenedores de 40 pies (basado en 48000 productos terminados por envío)

(****) Envíos aéreos basado en 2400 productos terminados por envío.

Tabla 56 Fórmula

DEPRECIACION Y AMORTIZACION DE LA INVERSION FIJA

Concepto	Valor Inicia	%Deprecia.	Año de Depreciación				Total Depreciado
			-2	-1	2XX1	2XX2	
Computadoras	20,000	20%	4,000	4,000	4,000	4,000	16,000
Software	10,000	20%	2,000	2,000	2,000	2,000	8,000
Gasto de Instalaciones de Equipo	5,000	20%	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000
Mobiliario y equipo auxiliar	15,000	10%	1,500	1,500	1,500	1,500	6,000
Total (A)	\$50,000		\$8,500	\$8,500	\$8,500	\$8,500	\$34,000
					\$25,500	\$34,000	

Concepto	Valor Inicia	%Deprecia.	Año de Depreciación				Total Depreciado
			-2	-1	2XX1	2XX2	
Computadoras	15,000	20%	-	-	-	3,000	3,000
Software	5,000	20%	-	-	-	1,000	1,000
Gasto de Instalaciones de Equipo	1,500	20%	-	-	-	300	300
Mobiliario y equipo auxiliar	1,000	10%	-	-	-	100	100
Total (B)	\$22,500		-	-	-	\$4,400	\$4,400
						\$4,400	

Total Acumulado (A) +(B) =	\$72,500		\$8,500	\$8,500	\$8,500	\$12,900	\$38,400
						\$38,400	

Total Activos tangibles \$72,500

Depreciación Acumulada 2XX1: \$25,500

Depreciación Año 2XX2: \$12,900

Depreciación Acumulada 2XX2: \$38,400

Para una producción de : 1700000 unidades de colonia BB

Factor depreciación total: \$0.0076

Depreciación pais exportador: \$0.0038

Depreciación pais importador: \$0.0038

Tabla 57 Depreciación

TABLA PARA EL CALCULO DE ISR			
LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR	CUOTA FIJA	PORCENTAJE
\$	\$	\$	%
0.01	5,211.78	-	3.00
5,211.79	44,235.72	156.30	10.00
44,235.73	77,740.26	4,058.70	17.00
77,740.27	90,369.66	9,754.62	25.00
90,369.67	108,197.16	12,911.94	32.00
108,197.17	218,218.08	18,616.68	33.00
218,218.09	636,169.68	54,923.58	34.00
636,169.69	En adelante	197,026.98	35.00

Tabla 58 *ISR en México*

ISR = Impuesto Sobre la Renta

Fuente: Contadora Marcela Martínez (México)

NOTA: El Impuesto sobre la renta para los ingresos fiscales que tiene la empresa en la tesis es de 35 %.

Tarifas tributarias diferenciadas en México:

Los impuestos son diferentes en los Estados de las fronteras a los del resto del país, es el IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA) que en las zonas fronterizas (20 Km) es del 10% y en los estados del resto del país es la tasa general del 15%. En algunas cosas la tasa es del 0% al 10 % tanto en la zona fronteriza como en el resto del país.

En cuanto a Sonora lo único que se considera zona fronteriza es el Municipio de Caborca, Sonora.

En cuanto al ISR se calcula igual en todos los estados del país, dependiendo de sus ingresos y restando sus deducciones te da la base de ISR y a ésta se le aplica la tarifa.

Balance General de la Institución
al 31 de diciembre del año 2XX1

Cuadro Nro. 1

ACTIVO		
ACTIVO CIRCULANTE		
Caja y Bancos	2,100,000.00	
Inventarios de materia prima e insumos:	0.00	
Inventario de productos terminados	0.00	
Cuentas por Cobrar	0.00	
Total Activo Circulante		2,100,000.00
ACTIVO FIJO		
Terreno		0.00
Construcciones y equipos	50,000.00	
Activos Intangibles	20,000.00	
(Amortizaciones o depreciación) acumulada	-25,500.00	44,500.00
Activos Fijos Netos:		44,500.00
TOTAL ACTIVOS: (US \$)		\$2,144,500.00
PASIVO Y CAPITAL SOCIAL		
PASIVO CIRCULANTE		
Cuentas por pagar	0.00	
Impuestos por cargar (Hacienda Pública)	0.00	
Total Pasivo Circulante		0.00
Pasivo a largo plazo		
CAPITAL SOCIAL		
Capital y reservas	2,144,500	
Resultados retenidos	0.00	
Total pasivos fijos:		2,144,500
TOTAL PASIVOS: (US \$)		\$2,144,500.00

Presupuesto de Ventas Estimadas para el Año 2002

Referencia: Elaborado por Marketing

Datos

Las unidades físicas de ventas previstas y los precios unitarios de ventas se reflejan en el Cuadro N°2

Cuadro Nro. 2

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
Cologne BB					
Unidades de Ventas (u)	425,000	425,000	425,000	425,000	1,700,000
Precio Unitario (\$)	30	30	30	30	30

Cálculo del Presupuesto de Ventas

El Presupuesto de Ventas para cada trimestre viene dado por el producto de las unidades de ventas por su precio unitario

Presupuesto de Ventas = Unidades de Ventas x Precio Unitario

Cuadro 21

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
Cologne BB					
Unidades de Ventas (u)	425,000	425,000	425,000	425,000	1,700,000
Precio Unitario (\$)	30	30	30	30	30
Presupuesto de Ventas (\$)	12,750,000	12,750,000	12,750,000	12,750,000	51,000,000

Observación: en la estimación no se consideran las ventas perdidas.

Cálculo de Presupuesto de Cobros de Clientes

El Presupuesto de Cobros de Clientes para cada trimestre, tiene la siguiente política financiera: Ventas aéreas se pagan en el mismo trimestre y ventas Marítimas se pagan en el mismo trimestre.

Cuadro Nro. 2.2

	Trimestres				Cobros Pendientes
	1	2	3	4	
En el mismo trimestre	12,750,000	12,750,000	12,750,000	12,750,000	0
Totales por cobrar US\$	12,750,000	12,750,000	12,750,000	12,750,000	0

Presupuesto de Producción para el año 2XX2

Cuadro Nro. 3

	Trimestres				Final
	1	2	3	4	
Cologne BB					
Inventario Final (Unidades)	1,200	1,000	800	0	0
Inventario Inicial (Unidades)	0	1,200	1,000	800	

Cálculo del Presupuesto de Producción (Unidades Físicas)

Obtenemos en Presupuesto de Producción en unidades físicas de la siguiente forma:

Requerimiento de Producción = Unidades de Ventas + Inventario Final - Inventario Inicial

Cuadro 3.1

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
Colonia BB					
(+) Unidades de venta (Cuadro2)	425,000	425,000	425,000	425,000	1,700,000
(+) Inventario Final (Cuadro 3)	1,200	1,000	800	0	0
(-) Inventario Inicial (Cuadro 3)	0	1,200	1,000	800	
Requerimiento de Producción	426,200	424,800	424,800	424,200	1,700,000
Bulk					
Costo de maquila del bulk por unidad	0.0780	0.0780	0.0780	0.0780	0.0780
Presupuesto de fabricación de bulk (\$)	33,244	33,134	33,134	33,088	132,600
Ensamblado del PT					
Unidades de envases necesarios	426,200	424,800	424,800	424,200	1,700,000
Costo de maquila del PT por unidad	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000
Presupuesto de envasado del Producto Terminado (\$)	213,100	212,400	212,400	212,100	850,000
Presupuesto de Fabricación del Producto Terminado (\$)	246,344	245,534	245,534	245,188	982,600

Presupuesto de pagos a proveedores de maquilado

Cuadro Nro. 3.2

	Trimestres				Pagos Pendientes
	1	2	3	4	
100% En el mismo trimestre	246,344	245,534	245,534	245,188	0
Totales por pagar (US \$)	246,344	245,534	245,534	245,188	

Presupuesto de compras de materiales directos del PT del año 2002

Materiales y Componentes de Envase

La información inicial se da en el siguiente cuadro:

Cuadro Nro. 4

	Trimestres				Final
	1	2	3	4	
Cologne BB					
Bulk (Insumos)					
Gramos por unidad	0.0867	0.0867	0.0867	0.0867	0.0867
Inventario final deseado (unidad)	6	7	6	0	0
Inventario inicial deseado (unidad)	0	6	7	6	
Costo de insumos de bulk por unidad	1.4291	1.4291	1.4291	1.4291	1.4291
Componentes de envases					
Inventario final deseado (unidad)	500	700	600	200	200
Inventario inicial deseado (unidad)	0	500	700	600	
Costo unitario (\$)	0.8300	0.8300	0.8300	0.8300	0.8300

Teniendo en cuenta la producción prevista para cada producto obtenemos los gramos de material necesarios.

Gramos de material directo para producción = Producción prevista x gramos unitarios material

Para luego proceder al cálculo del Presupuesto de compras para cada producto terminado de la siguiente orma.

Presupuesto de compras = (Producción prevista + Inventario final deseado - Inven. Inicial) x costo unitario

En éste caso se está suponiendo que no exista inventario inicial de gramos de m.p. pero si inventario final.

Cuadro 4.1

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
Colonia BB					
Producción prevista (Cuadro 3.1)	426,200	424,800	424,800	424,200	1,700,000
Bulk					
Kilogramos de material directo para producción	36,952	36,830	36,830	36,778	147,390
(+) Inventario final deseado (Cuadro 4)	6	7	6	0	0
(-) Inventario inicial deseado (Cuadro 4)	0	6	7	6	
Compras prevista (kg)	36,958	36,831	36,829	36,772	147,390
Costo de por kg (\$)	16.483	16.483	16.483	16.483	16.483
Presupuesto de compras bulk(\$)	609,171	607,089	607,055	606,115	2,429,429
Componentes de envases					
Unidades de envases necesarios	426200	424800	424800	424200	1700000
Inventario final deseado (unidades)	500	700	600	200	200
Inventario inicial deseado (unidades)	0	500	700	600	
Compras prevista (unidades)	426,700	425,000	424,700	423,800	1,700,200
Costo unitario (\$)	0.8300	0.8300	0.8300	0.8300	0.8300
Presupuesto de compras envase (\$)	354,161	352,750	352,501	351,754	1,411,166
Presupuesto de compras de materiales directos (\$)	963,332	959,839	959,556	957,869	3,840,595

Presupuesto de pagos a proveedores de materiales directos

Cuadro Nro. 4.2

	Trimestres				Pagos Pendientes
	1	2	3	4	
70% En el mismo trimestre	674332	671887	671689	670508	0
30% En el siguiente trimestre		289000	287951	287867	287361
Totales por pagar (US \$)	674332	960887	959641	958375	287361

Presupuesto de Servicio al Cliente del año 2002

Referencia: Elaborado por CRM Customer Relationship Management

Datos

Las unidades físicas de ventas previstas en el país importador y los precios unitarios de ventas se reflejan en el Cuadro N°15

Nos basaremos en los estimados de Ventas y de exportación Aérea versus la Marítima

	Porcentaje de Unidades
Exportación Aérea	30 %
Exportación Marítima	70 %

Cuadro Nro. 5

		Trimestres				Total
		1	2	3	4	
Cologne BB						
Unidades de Ventas Estimadas (u)		425,000	425,000	425,000	425,000	1,700,000
Exportado Via Aérea (u)		127,500	127,500	127,500	127,500	510,000
Siniestrabilidad Aérea(%)	0.06	77	77	77	77	306
Exportado Via Marítima (u)		297,500	297,500	297,500	297,500	1,190,000
Siniestrabilidad Marítima (%)	0.02	60	60	60	60	238
Total Unidades Siniestradas		136	136	136	136	544
Total Unidades Realmente Vendidas		424,864	424,864	424,864	424,864	1,699,456

Cálculo del Presupuesto de Ventas Reales

El Presupuesto de Ventas para cada trimestre viene dado por el producto de las unidades de ventas por su precio unitario

Presupuesto de Ventas Reales = Unidades de Ventas x Precio Unitario

Cuadro 5.1

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
Cologne BB					
Unidades de Ventas (u)	424,864	424,864	424,864	424,864	1,699,456
Precio Unitario	30	30	30	30	30
Presupuesto de Ventas (US \$)	12,745,920	12,745,920	12,745,920	12,745,920	60,983,680

Cálculo de las Mermas

Cuadro 5.2

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
Cologne BB					
Unidades Siniestradas (u)	136	136	136	136	544
Precio Unitario	30	30	30	30	30
Ventas Perdidas o Mermas (US \$)	4,080	4,080	4,080	4,080	16,320
Porcentaje de mermas					0.032%

Cálculo de Presupuesto de Cobros de Clientes

El Presupuesto de Cobros de Clientes para cada trimestre, tiene la siguiente política financiera:

Ventas aéreas se pagan en el mismo trimestre y ventas Marítimas se pagan en el mismo trimestre.

Cuadro Nro. 5.3

	Trimestres				Cobros Pendientes
	1	2	3	4	
En el mismo trimestre	12,745,920	12,745,920	12,745,920	12,745,920	0
					0
Totales por cobrar (US \$)	12,745,920	12,745,920	12,745,920	12,745,920	0
Ventas Perdidas (US \$)	4,080	4,080	4,080	4,080	

Presupuesto de Exportaciones del año 2002

Referencia: Dirección de Abastecimiento a Países

Datos

Las unidades físicas de ventas previstas y los precios unitarios de ventas se reflejan en el Cuadro N°15

Nos basaremos en la relación Exportación Aérea versus la Marítima

	Porcentaje de Unidades
Exportación Aérea	30 %
Exportación Marítima	70 %

Cuadro Nro. 6

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
Cologne BB					
Unidades de Ventas Estimadas (u)	425,000	425,000	425,000	425,000	1,700,000
Exportado Vía Aérea (u)	127,500	127,500	127,500	127,500	510,000
Costo por unidad exportada via aérea	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76
Costo Total por envío Aéreo	224,400	224,400	224,400	224,400	897,600
Exportado Vía Marítima (u)	297,500	297,500	297,500	297,500	1,190,000
Costo por unidad exportada via marítima	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Costo Total por envío marítimo	17,850	17,850	17,850	17,850	71,400
Costo Envío Total Unidades Exportadas	242,250	242,250	242,250	242,250	969,000
Costo por embalaje via aérea	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384
Costo Total por envío Aéreo	4,896	4,896	4,896	4,896	19,584
Costo por embalaje via marítima	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
Costo Total por envío marítimo	17,672	17,672	17,672	17,672	70,686
Costo Embalaje Total Unidades Exportadas	22,568	22,568	22,568	22,568	90,270
Gastos Administrativos Exportaciones	0.0940	0.0940	0.0940	0.0940	0.0940
Gasto Total Administrativo Exportaciones	39950	39950	39950	39950	159800
Gastos Administrativos Importaciones	0.1640	0.1640	0.1640	0.1640	0.1640
Gasto Total Administrativo Importaciones	69700	69700	69700	69700	278800
Costo Total exportaciones US \$	374,468	374,468	374,468	374,468	1,497,870

Presupuesto de pagos a proveedores de exportación

Cuadro Nro. 6.1

	Trimestres				Pagos Pendientes
	1	2	3	4	
100% En el mismo trimestre	374,468	374,468	374,468	374,468	0
Costo inicial de documentación aérea	175.00				
Costo inicial de documentación marítima	145.00				
Totales por pagar US \$	374,788	374,470	374,471	374,472	0

Presupuesto de Gastos Generales DFI del año 20X2

Los gastos generales en la DFI son los que se consumen en las áreas administrativas y del negocio al realizarse la distribución física internacional

Cuadro Nro. 7

Gastos generales de exportación		Trimestres				Total
		1	2	3	4	
Unidades exportadas		425,000	425,000	425,000	425,000	1,700,000
Construcciones y Equipos	0.0038	1,613	1,613	1,613	1,613	6,450
Comunicaciones	0.0041	1,743	1,743	1,743	1,743	6,970
Fluido electrico	0.0012	510	510	510	510	2,040
Gastos generales de exportación (\$)		3,865	3,865	3,865	3,865	15,460

Gastos generales de Importación y Almacenamiento		Trimestres				Total
		1	2	3	4	
Unidades importadas		425,000	425,000	425,000	425,000	1,700,000
Construcciones y Equipos	0.0038	1,613	1,613	1,613	1,613	6,450
Comunicaciones	0.0041	1,743	1,743	1,743	1,743	6,970
Fluido electrico	0.0012	510	510	510	510	2,040
Gastos generales de importación (\$)		3,865	3,865	3,865	3,865	15,460

Total gastos generales (\$)	7,730	7,730	7,730	7,730	30,920
------------------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	---------------

Presupuesto de pagos a proveedores de gastos generales

Cuadro Nro. 7.1

	Trimestres				Pagos Pendientes
	1	2	3	4	
100% En el mismo trimestre	7,730	7,730	7,730	7,730	0
Totales por pagar (US \$)	7,730	7,730	7,730	7,730	0

Presupuesto de Gastos Ventas del año 20X2

Los gastos ventas son los que se realizar en el país donde se venden los productos al usuario del producto

Cuadro Nro. 8

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
1. Gastos Variables					
Publicidad	5% del total de las venta estimadas				
Comisión de ventas	30% del precio de venta				
Total gastos variables					
2. Gastos Fijos					
Salarios	\$	60,000	Trimestral		
Viajes	\$	40,000	Trimestral		
Seguros	\$	20,000	Trimestral		
Fluido electrico	\$	5000	Trimestral		
Amortización(depreciación)	\$	6,000	Trimestral		
Otros	\$	2,000	Trimestral		
Total Gastos fijos					
Total Gastos de Ventas					

Cálculo del Presupuesto de Gastos de Ventas

Cuadro Nro. 8.1

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
1. Gastos Variables					
Ventas Totales (\$) (Cuadro CRM)	12,745,920	12,745,920	12,745,920	12,745,920	50,983,680
Publicidad	637,296	637,296	637,296	637,296	2,549,184
Comisión de ventas	3,823,776	3,823,776	3,823,776	3,823,776	15,295,104
Total gastos variables (\$)	4,461,072	4,461,072	4,461,072	4,461,072	17,844,288
2. Gastos Fijos					
Salarios	60000	60000	60000	60000	240000
Viajes	40,000	40,000	40,000	40,000	160000
Seguros	20,000	20,000	20,000	20,000	80000
Fluido electrico	5000	5000	5000	5000	20000
Amortización(depreciación)	6,000	6,000	6,000	6,000	24000
Otros	2,000	2,000	2,000	2,000	8000
Total Gastos fijos	133,000	133,000	133,000	133,000	532,000
Total Gastos de Ventas (\$)	4,594,072	4,594,072	4,594,072	4,594,072	18,376,288

Presupuesto de pagos a proveedores de gastos de ventas

Cuadro Nro. 8.2

Para flujo de caja	Trimestres				Pagos Pendientes
	1	2	3	4	
Total costos variables (\$)	4,461,072	4,461,072	4,461,072	4,461,072	17,844,288
Total costos fijos (\$)	133,000	133,000	133,000	133,000	532,000
Totales por pagar (US \$)	4,594,072	4,594,072	4,594,072	4,594,072	18,376,288

Presupuesto de Inversiones del año 2002

Las inversiones realizadas para la implementación del sistema de embalaje

Cuadro Nro. 9

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
Ofimática	20000				20000
Instalaciones	1500				1500
Curso de Dangerous Goods	1000				1000
Libros	1000				1000
Viajes	5000				5000
Sueldo del Implementador	500	5,000	5000	5,000	15500
Sueldos de asistente de embalajes	1500	1500	1500	1500	6000
Materiales	1000				1000
Pruebas	10000				10000
Total Inversiones	41,500	6,500	6,500	6,500	61,000

Presupuesto de pagos a proveedores de Inversiones

Cuadro Nro. 9.1

	Trimestres				Pagos Pendientes
	1	2	3	4	
Total a pagar	41,500	6,500	6,500	6,500	61,000
Totales por pagar (US \$)	41,500	6,500	6,500	6,500	61,000

Cuadro de entrada y Salidas de Caja

Cuentas por cobrar

Los vendedores pagan los productos 100% al contado, asumimos que vendemos todo lo posible de vender.

Cuadro Nro. 5.1

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
Por cobrar por ventas 100% en el mismo trimestre	12,745,920	12,745,920	12,745,920	12,745,920	50,983,680
Total por cobrar (\$):	12,745,920	12,745,920	12,745,920	12,745,920	50,983,680

Presupuesto de pagos a proveedores de materiales directos

Cuadro Nro. 4.2

	Trimestres				Pagos Pendientes
	1	2	3	4	
70% En el mismo trimestre	674,332	671,887	671,688	670,508	0
30% En el mismo trimestre		289,000	287,951	287,867	287,361
Totales por pagar	674,332	960,888	959,644	958,379	287,361

Cuadro de entradas y salidas de caja

Cuadro Nro. 10

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
Entradas de caja					
Caja (Balance inicial)	2,100,000	0	0	0	2,100,000
Ampliación de capital	0	0	0	0	0
Cuentas por cobrar (Balance Inicial)	0	0	0	0	0
Ventas 1er trim (Cuadro 5.1)	12,745,920	0	0	0	12,745,920
Ventas 2do trim (Cuadro 5.1)	0	12,745,920	0	0	12,745,920
Ventas 3er Trim. (Cuadro 5.1)	0	0	12,745,920	0	12,745,920
Ventas 4to Trim. (Cuadro 5.1)	0	0	0	12,745,920	12,745,920
Ingresos financieros	0	0	0	0	0
Total Entradas de caja (US \$)	14,845,920	12,745,920	12,745,920	12,745,920	53,083,680

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
Salidas de caja					
Cuentas por pagar (Balance inicial)	0	0	0	0	0
Dividendos por pagar	0	1,500,000	0	0	1,500,000
Compras 1er trim (Cuadro 4.1)	674,332	289,000	0	0	963,332
Compras 2do trim (Cuadro 4.1)	0	671,887	287,951	0	959,838
Compras 3er Trim. (Cuadro 4.1)	0	0	671,689	287,867	959,556
Compras 4to Trim. (Cuadro 4.1)	0	0	0	670,508	670,508
Presupuesto Exportaciones (Cuadro 6.1)	374,788	374,470	374,471	374,472	1,498,199
Presupuesto gastos generales (Cuadro 7.1)	7,730	7,730	7,730	7,730	30,920
Presup. De gastos de ventas (Cuadro 8.1)	4,594,072	4,594,072	4,594,072	4,594,072	18,376,288
Presupuesto de Inversiones (Cuadro 9.1)	41,500	6,500	6,500	6,500	61,000
Impuestos a la Venta 15% Mexico	1,911,888	1,911,888	1,911,688	1,911,888	7,647,552
Otros Impuestos	0	0	0	0	0
Intereses por gastos financieros	0	0	0	0	0
Total Salidas de caja (US \$)	7,604,310	9,355,546	7,854,301	7,853,037	32,667,194

Resultado de Caja
(Los resultados son expresados en US \$)

Cuadro Nro. 11

	Trimestres				Total anual	Datos para Balance Final	
	1	2	3	4			
Tesorería de Caja	2,100,000.00	7,241,610	10,631,984	15,523,603	35,497,197	20,416,486	
Entradas de Caja							
Ampliación de capital	0	0	0	0	0		
Cuentas por cobrar(Balance Inicial)	0				0		
Presup. Ing. ventas al contado (cuadro 5.1)	12,745,920	12,745,920	12,745,920	12,745,920	50,983,680		
Presup. Ctas. Por cobrar ventas (cuadro 5.1)	0	0	0	0	0		
Ingresos Financieros	0	0	0	0	0		
Total entradas (A)	14,845,920	19,987,530	23,377,904	28,269,523	86,480,877		
Salidas de Caja							
Cuentas por pagar (Balance Inicial)	0	0	0	0	0		
Dividendos por pagar	0	1,500,000	0	0	1,500,000		
Presup. Pagos proveed. Al cont.(cuadro 4.2)	674,332	671,887	671,689	670,508	2,688,417		
Presup. Pagos proveed. Al credito.(cuadro 4.2)	0	289,000	287,951	287,867	864,818	287,361	
Presupuesto Exportaciones (Cuadro 6.1)	374,788	374,470	374,471	374,472	1,498,199		
Presup. de gastos generales (Cuadro 7.1)	7,730	7,730	7,730	7,730	30,920		
Presup. De gastos de ventas (cuadro 8.1)	4,594,072	4,594,072	4,594,072	4,594,072	18,376,288		
Presupuesto de Inversiones (Cuadro 9.1)	41,500	6,500	6,500	6,500	61,000		
Impuestos a la Venta 15% Mexico	1,911,888	1,911,888	1,911,888	1,911,888	7,647,552		
Otros impuestos	0	0	0	0	0		
Intereses por gastos financieros	0	0	0	0	0		
Total salidas (B)	7,604,310	9,355,546	7,854,301	7,853,037	32,667,194		
Caja Mínima (C)	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000		
Total efectivo necesario	7,904,310	9,655,546	8,154,301	8,153,037	33,867,194		
Tesorería : Sobrante o (Déficit) = A -(B+C)	6,941,610	10,331,984	15,223,603	20,116,486	52,613,684		
Financiación							
Préstamo solicitado (inicio del trimestre)	0	0	0	0	0		
Cantidad pendiente	0	0	0	0	0		
Amortización préstamo (al final)	0	0	0	0	0		
Gastos Financieros 10%	0	0	0	0	0		
Inversiones Financieras temporales	0	0	0	0	0		
Ingresos Financieros 8%	0	0	0	0	0		
(D)	0	0	0	0	0		
Caja Final US \$ (A)-(B)+(D)	7,241,610	10,631,984	15,523,603	20,416,486	53,813,684		

Presupuesto de Resultados
(Estado de Ganancias y Pérdidas)

Cuadro Nro.12

	Colonia BB 100 ml US \$	Datos para Balance Final	
Ventas Previstas (Cuadro 2)	50,983,680		
Costo de bienes vendidos			
Inventario inicial de prod. term. (Cuadro 3.1)	0		
Materiales Directos utilizados (Cuadro 4.1)	3,840,595	0	
Producción (Cuadro 3.1)	982,600		
Costo de bienes fabricados	4,823,195		
(-) Inventario final de prod. Term. (Cuadro 3.1)	0	0	
Costo de ventas	4,823,195		
Margen Industrial	46,160,485		
(-) Presup. De gastos variables de ventas (Cuadro 8.1)	18,376,288		
Margen Bruto	27,784,197		
Presupuesto de gastos fijos de ventas (Cuadro 8.1)	532,000		
Gastos de Exportación	1,497,870		
Costo de Mermas (Cuadro 5.2)	16,320		
Gastos generales DFI (Cuadro 7.1)	30,920		
Depreciación Administración (Cuadro Dep)	12,900		
Resultado de gastos de explotación	2,046,190		
Utilidad antes de intereses e impuestos	25,738,007		
(+) Ingresos financieros	0		
(-) Gastos financieros	0		
Utilidad antes de impuestos	25,738,007		
15% de impuestos a las ventas	7,647,552		
Utilidad neta despues del Impuesto a las ventas	18,090,455		
Pago de Dividendos 20%	3,618,091		
Utilidad después del pago de dividendos	14,472,364		
Impuesto sobre la renta 35%	5,065,327	5,065,327	
Utilidad retenida después del pago impuesto a la renta	9,407,036	9,407,036	

Observación 1: Por motivos didácticos de modelo a simular se ha considerado los impuestos a la venta y el de la renta con las tasas de México DF pero con la forma contable aplicable actualmente en Perú.

Observación 2: En el modelo se ha simplificado el impuesto a la renta del país exportador, debido a tratarse de una corporación, se asume no se tendrán utilidades en el país exportador (por tanto trabajará al costo) y las utilidades se obtendrán en la filial importadora.

**Balance General de la Institución
al 31 de diciembre del año 2XX2**

Cuadro Nro. 13

ACTIVO		
ACTIVO CIRCULANTE		
Caja y Bancos	20,416,486.39	
Inventarios de materia prima e insumos:	0.00	
Inventario de productos terminados	0.00	
Cuentas por Cobrar	0.00	
Total Activo Circulante		20,416,486.39
ACTIVO FIJO		
Terreno		0.00
Construcciones y equipos	72,500.00	
Activos Intangibles	20,000.00	
(Amortizaciones o depreciación) acumulada	-38,400.00	54,100.00
Activos Fijos Netos:		54,100.00
TOTAL ACTIVOS: (US \$)		\$20,470,586.39
PASIVO Y CAPITAL SOCIAL		
PASIVO CIRCULANTE		
Cuentas por pagar	348,360.76	
Impuestos por cargar (Hacienda Pública)	5,065,327.30	
Total Pasivo Circulante		5,413,688.05
Pasivo a largo plazo		
CAPITAL SOCIAL		
Capital y reservas	5,649,861.93	
Resultados retenidos	9,407,036.41	
Total pasivos fijos:		15,056,898.33
TOTAL PASIVOS: (US \$)		\$20,470,586.39

Cálculos de:

Cuentas por pagar = Presup. Pagos proveedores al crédito. (Cuadro 4.2) +
Presup. De Inversión (cuadro 9.1)
= 287,361 + 61,000 = US \$ 348,360

Impuesto por pagar (Hacienda pública) = Impuesto a la renta (cuadro 12)
= US \$ 5,065,327

Observación: No se ha considerado el impuesto a las Remesas al exterior.

Segunda Corrida, para Simular la Antigua Situación:

Via Aérea: 60 %
Siniestrabilidad aérea: 3 %
Via marítima: 40 %
Siniestrabilidad marítima: 10 %

Costo de embalaje aéreo: US \$ 0.1427
Costo de embalaje marítimo: US \$ 0.0883
Corriendo en los trece cuadros anteriores se obtiene: los Cuadros 14, 15 y 16.

Balance General de la Institución al 31 de diciembre del año 2XX2		
Cuadro Nro. 14		
ACTIVO		
ACTIVO CIRCULANTE		
Caja y Bancos	18,858,062.39	
Inventarios de materia prima e insumos:	0.00	
Inventario de productos terminados	0.00	
Cuentas por Cobrar	0.00	
Total Activo Circulante		18,858,062.39
ACTIVO FIJO		
Terreno		0.00
Construcciones y equipos	72,500.00	
Activos Intangibles	20,000.00	
(Amortizaciones o depreciación) acumulada	-38,400.00	54,100.00
Activos Fijos Netos:		54,100.00
TOTAL ACTIVOS: (US \$)		\$18,912,162.39
PASIVO Y CAPITAL SOCIAL		
PASIVO CIRCULANTE		
Cuentas por pagar	348,360.76	
Impuestos por cargar (Hacienda Pública)	3,805,298.18	
Total Pasivo Circulante		4,153,658.93
Pasivo a largo plazo		
CAPITAL SOCIAL		
Capital y reservas	7,691,521.13	
Resultados retenidos	7,066,982.33	
Total pasivos fijos:		14,758,503.45
TOTAL PASIVOS: (US \$)		\$18,912,162.39

Por tanto comparando los Resultados Retenidos del Cuadro 13 con el Cuadro 14 se tiene: $9,407,036 - 7,066,982 = \text{US } \$ 2,340,054$ de mejora con el nuevo sistema de embalaje.

Presupuesto de Servicio al Cliente del año 2002

Referencia: Elaborado por CRM Customer Relationship Management

Datos

Las unidades físicas de ventas previstas en el país importador y los precios unitarios de ventas se reflejan en el Cuadro N°15

Nos basaremos en los estimados de Ventas y de exportación Aérea versus la Marítima

	Porcentaje de Unidades
Exportación Aérea	60 %
Exportación Marítima	40 %

Cuadro Nro. 15

		Trimestres				Total
		1	2	3	4	
Cologne BB						
Unidades de Ventas Estimadas (u)		425,000	425,000	425,000	425,000	1,700,000
Exportado Via Aérea (u)		255,000	255,000	255,000	255,000	1,020,000
Siniestrabilidad Aérea(%)	3	7,650	7,650	7,650	7,650	30,600
Exportado Via Marítima (u)		170,000	170,000	170,000	170,000	680,000
Siniestrabilidad Marítima (%)	10	17,000	17,000	17,000	17,000	68,000
Total Unidades Siniestradas		24,650	24,650	24,650	24,650	98,600
Total Unidades Realmente Vendidas		400,350	400,350	400,350	400,350	1,601,400

Cálculo del Presupuesto de Ventas Reales

El Presupuesto de Ventas para cada trimestre viene dado por el producto de las unidades de ventas por su precio unitario

Presupuesto de Ventas Reales = Unidades de Ventas x Precio Unitario

Cuadro 15.1

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
Cologne BB					
Unidades de Ventas (u)	400,350	400,350	400,350	400,350	1,601,400
Precio Unitario	30	30	30	30	30
Presupuesto de Ventas (US \$)	12,010,500	12,010,500	12,010,500	12,010,500	48,042,000

Cálculo de las Mermas

Cuadro 15.2

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
Cologne BB					
Unidades Siniestradas (u)	24,650	24,650	24,650	24,650	98,600
Precio Unitario	30	30	30	30	30
Ventas Perdidas o Mermas (US \$)	739,500	739,500	739,500	739,500	2,958,000
Procentaje de mermas					5.80%

Cálculo de Presupuesto de Cobros de Clientes

El Presupuesto de Cobros de Clientes para cada trimestre, tiene la siguiente política financiera:

Ventas aéreas se pagan en el mismo trimestre y ventas Marítimas se pagan en el mismo trimestre.

Cuadro Nro. 15.3

	Trimestres				Cobros Pendientes
	1	2	3	4	
En el mismo trimestre	12,010,500	12,010,500	12,010,500	12,010,500	0
Totales por cobrar (US \$)	12,010,500	12,010,500	12,010,500	12,010,500	0
Ventas Perdidas (US \$)	739,500	739,500	739,500	739,500	

Presupuesto de Exportaciones del año 2XX2

Referencia: Dirección de Abastecimiento a Países

Datos

Las unidades físicas de ventas previstas y los precios unitarios de ventas se reflejan en el Cuadro N°15

Nos basaremos en la relación Exportación Aérea versus la Marítima

	Porcentaje de Unidades
Exportación Aérea	30 %
Exportación Marítima	70 %

Cuadro Nro. 16

	Trimestres				Total
	1	2	3	4	
Cologne BB					
Unidades de Ventas Estimadas (u)	425,000	425,000	425,000	425,000	1,700,000
Exportado Via Aérea (u)	127,500	127,500	127,500	127,500	510,000
Costo por unidad exportada via aérea	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76
Costo Total por envío Aéreo	224,400	224,400	224,400	224,400	897,600
Exportado Via Marítima (u)	297,500	297,500	297,500	297,500	1,190,000
Costo por unidad exportada via marítima	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Costo Total por envío marítimo	17,850	17,850	17,850	17,850	71,400
Costo Envío Total Unidades Exportadas	242,250	242,250	242,250	242,250	969,000
Costo por embalaje via aérea	0.1427	0.1427	0.1427	0.1427	0.1427
Costo Total por envío Aéreo	18,194	18,194	18,194	18,194	72,777
Costo por embalaje via marítima	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088
Costo Total por envío marítimo	26,269	26,269	26,269	26,269	105,077
Costo Embalaje Total Unidades Exportadas	44,464	44,464	44,464	44,464	177,854
Gastos Administrativos Exportaciones	0.0940	0.0940	0.0940	0.0940	0.0940
GastoTotal Administrativo Exportaciones	39950	39950	39950	39950	159800
Gastos Administrativos Importaciones	0.1640	0.1640	0.1640	0.1640	0.1640
GastoTotal Administrativo Importaciones	69700	69700	69700	69700	278800
Costo Total exportaciones US \$	396,364	396,364	396,364	396,364	1,585,454

Presupuesto de pagos a proveedores de exportación

Cuadro Nro. 16.1

	Trimestres				Pagos Pendientes
	1	2	3	4	
100% En el mismo trimestre	396,364	396,364	396,364	396,364	0
Costo inicial de documentación aérea	175.00				
Costo inicial de documentación marítima	145.00				
Totales por pagar US \$	396,684	396,366	396,367	396,368	0

Si se gráfica en base a los costos de exportación y su relación a las pérdidas por daños de la tesis o porcentaje de siniestrabilidad se obtienen las figuras 125 y 126.

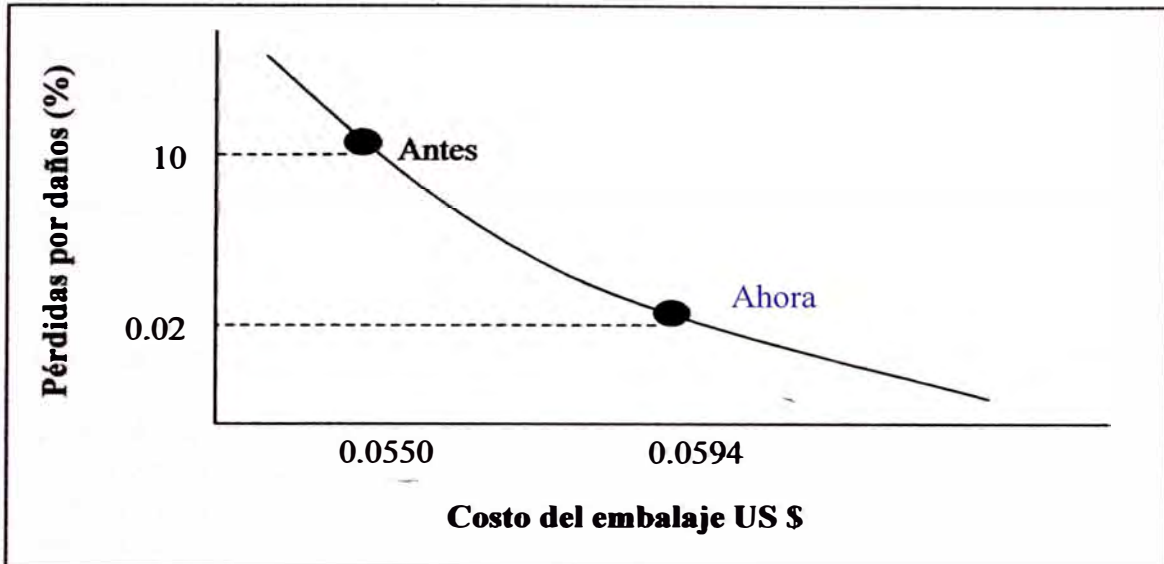


Figura 125 Aspectos del embalaje para transporte de exportación *marítima*

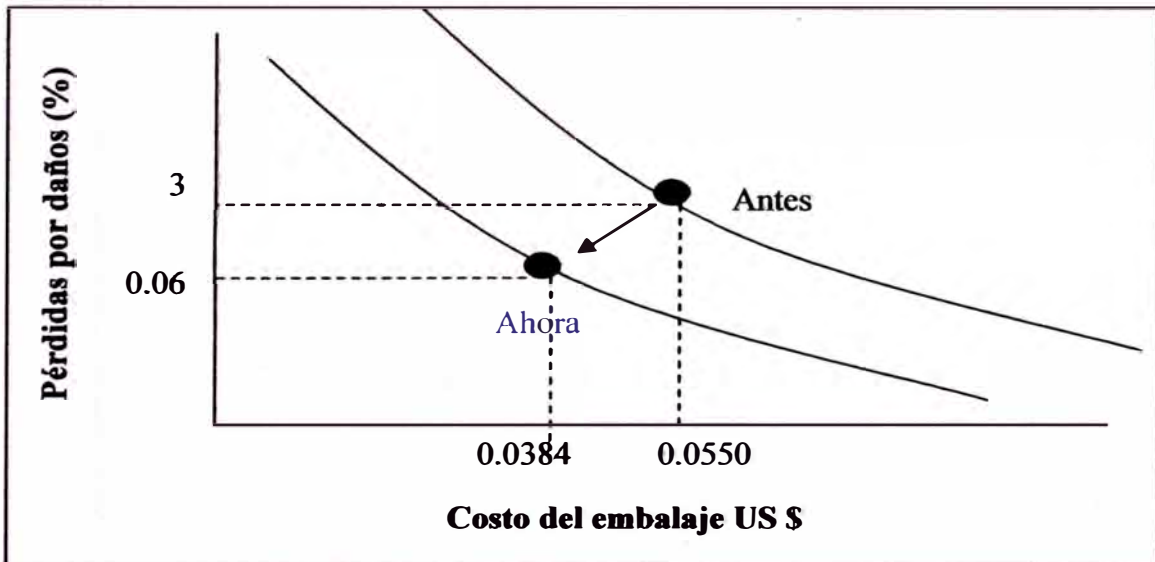


Figura 126 Aspectos del embalaje para transporte de exportación *aérea*

Según el Modelo de Mejora del embalaje del Acápito 4.9:

Valor Absoluto del Ahorro de las Pérdidas por Daños debe ser mayor a lo invertido en Embalaje.

Ahorro de las Pérdidas por daños:

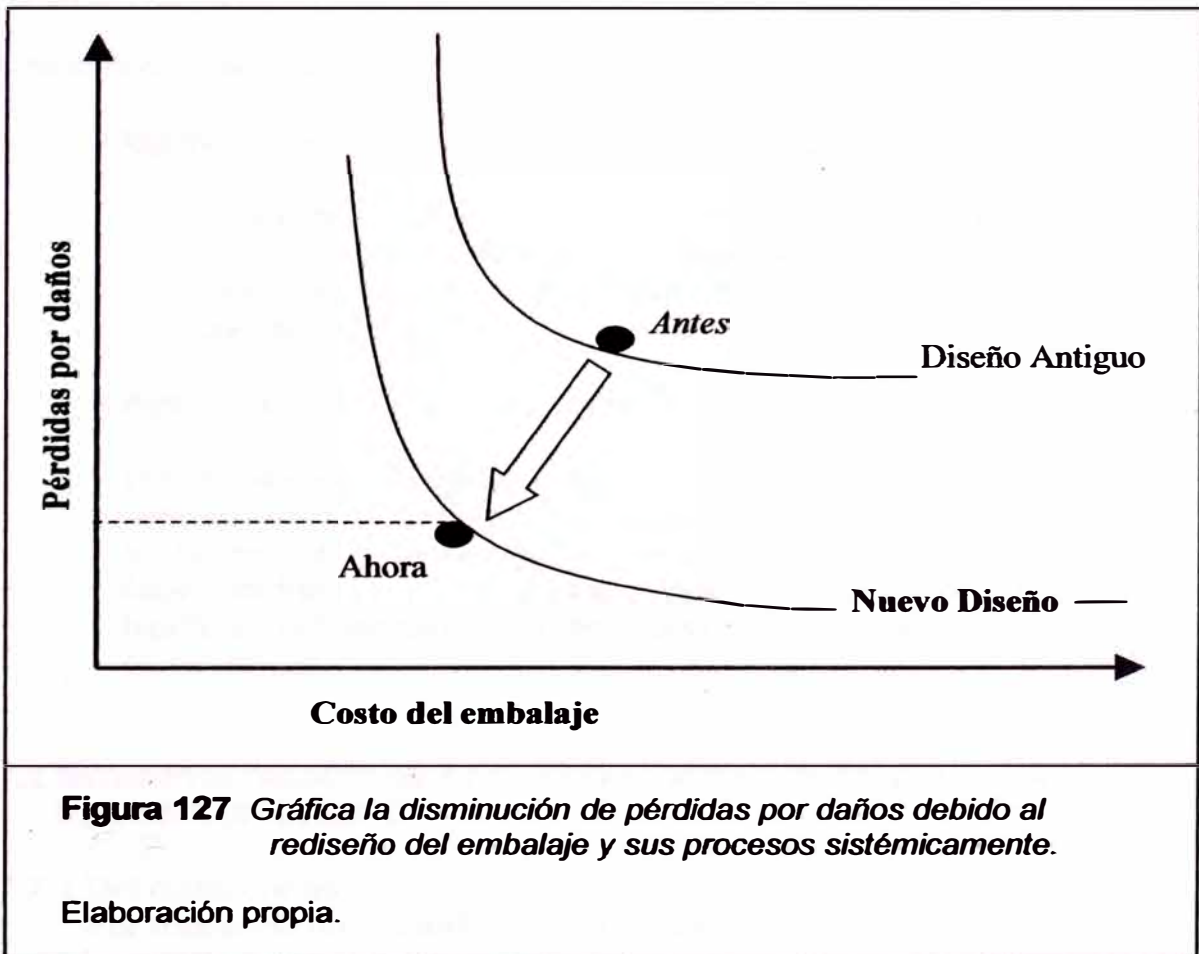
$$\begin{aligned} \text{Antes} - \text{Ahora} &= 2,958,000 \text{ (Cuadro 15.2)} - 4,080 \text{ (Cuadro 5.2)} \\ &= \text{US \$ } 2,953,920 \text{ Ahorro} \end{aligned}$$

Costos de embalaje:

$$\begin{aligned} \text{Antes} - \text{Ahora} &= 177,854 \text{ (Cuadro 16)} - 90,270 \text{ (Cuadro 6)} \\ &= \text{US \$ } 87,584 \text{ de Ahorro} \end{aligned}$$

Lo cual nos da: US \$ 2,953,920 Ahorro > - US \$ 87,584

Lo cual verifica que se cumple con el modelo. El signo negativo es porque no se tuvo que invertir en mayor costo de embalaje sino que además debido al buen diseño se logró incluso ahorro en los costos sistémicos de embalaje.



CAPITULO 7

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

7.1 GENERALIDADES

El presente capítulo tiene el propósito de presentar el proceso que nos conduce a la demostración de la hipótesis principal de la tesis. Una Metodología para la implementación de la norma ISO 3394 para el embalaje de exportación en cajas en una corporación multiproducto. La cual permitirá mejorar la posición competitiva de la Corporación.

Cómo consecuencia tenemos:

Objetivo General: Ver acápite 1.3.1 (página 9)

Desarrollar una metodología para la implementación del embalaje de exportación en cajas bajo la norma ISO 3394 para una Corporación Multiproducto tal que le permita mejorar su posición competitiva.

Objetivos Específicos: Ver acápite 1.3.2 (página 9)

Los resultados obtenidos de cada objetivo específico nos conduce a obtener una conclusión sobre el objetivo general de la investigación, en razón que cada objetivo específico constituye un subconjunto de éste análisis y consecuentemente nos permitirá contrastar la hipótesis del trabajo, para aceptarla o rechazarla con un grado de significancia.

7.2 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE CAMPO

7.2.1 Del cuestionario:

Por medio de un procedimiento se tienen las siguientes interpretaciones.

7.2.2 Procedimiento:

De acuerdo a la metodología prevista se diseñó una encuesta la cual tuvo como propósito recopilar información mediante preguntas cruzadas acerca de la relación o implicancia de la Metodología para la implementación de la norma ISO 3394 para el embalaje de exportación en cajas en una corporación multiproducto. La cual permitirá mejorar la posición competitiva de la empresa.

Se siguió el siguiente procedimiento para el análisis de los resultados:

- a. Se presenta el enunciado de la pregunta.
- b. Se presentan los resultados consolidados de las respuestas emitidas en la encuesta, expresados en términos porcentuales.
- c. Se aplica una prueba de hipótesis.
- d. Se establece una influencia.

7.3 Contraste y Verificación de la Hipótesis:

Para la contrastación de las Hipótesis se seguirá el siguiente enunciado:

“Para probar la relación entre las dos características, el enunciado de la hipótesis nula orienta respecto a la prueba que va a usarse. Si H_0 establece que no hay relación entre dos características, se utiliza Chi-cuadrado como estadística de prueba”

El siguiente cuestionario se basa en el supuesto de que se realiza antes de que se implemente el nuevo embalaje.

Pregunta 1:

¿Actualmente su filial tiene problemas de disponibilidad para la venta de productos terminados importados?

- a) Si
- b) No

Si su respuesta fue sí, ¿La falta de recursos puede ser la causa?

- a) Alto
- b) Medio
- c) Bajo

H_0 : “Si las filiales de los países cuentan con directivos con elevada capacidad gerencial en el área de DFI entonces la corporación no podrá lograr un desarrollo progresivo”

Estadística tabulada pregunta N° 1
(Expresado en Porcentajes)

Tabla de Contingencia:

Tiene problemas en la disponibilidad de productos	Alta falta de recursos	Media falta de recursos	Baja falta de recursos	No faltan recursos	Total	
Si	4	2	0	0	6	86%
No	0	0	0	1	1	14%
Total	4	2	0	1	7	100%
%	57%	29%	0%	14%	100%	

Estadística de la tabla de frecuencias Observadas y Esperadas N° 1

	Alto	Medio	No	Total	%
Si	4	2	0	6	86%
No	0	0	1	1	14%
Total	4	2	1	7	100%
%	57%	29%	14%	100%	

fe: es la frecuencia esperada que se calcula a partir del productos de los subtotales entre el total.

$$fe = (\text{Subtotal de la columna } i) \times (\text{subtotal de la fila } j) / N$$

Donde "N" es el número total de frecuencias observadas.

Entonces $N = 7$.

	Alto		Medio		No		Total	
	fo	fe	fo	fe	fo	fe	fo	fe
Si	4	3.43	2	1.71	0	0.86	6.00	6.00
No	0	0.57	0	0.29	1	0.14	1.00	1.00
Total	4	4.00	2	2.00	1	1.00	7.00	7.00

$$X^2 = (4-3,43)^2/3,43 + (2-1,71)^2/1,71 + (0-0,86)^2/0,86+ \dots\dots\dots(1-0.14)^2/0.14$$

$$X^2 = 7,00$$

Cálculo de los Grados de Libertad: $g.l. = (r-1) (k-1)$

donde: g.l. son los grados de libertad

"r" es el número de filas de frecuencias observadas de la tabla de contingencia

"k" es el número de columnas de frecuencias observadas de la tabla de contingencia.

$$\text{Calculando los } g.l. = (2-1)(3-1) = 2$$

Entonces se obtienen 2 grados de libertad.

Cálculo del Ji-cuadrado:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Donde:

“O_{ij}” denota a la frecuencia observada (fo) en cada celda. Es el número de casos observados en la fila i de la columna j.

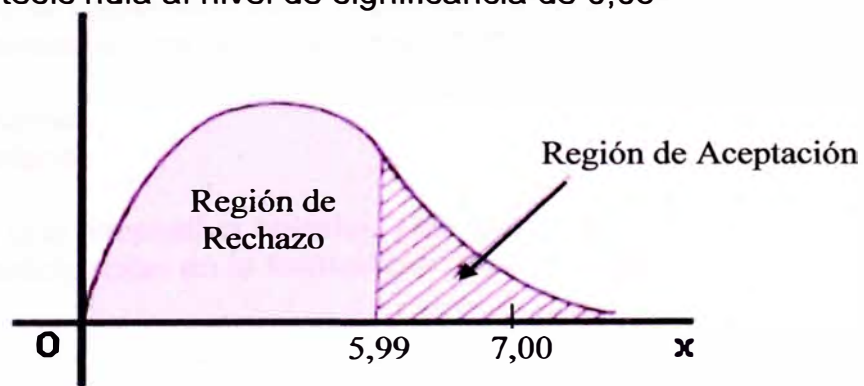
“E_{ij}” denota a la frecuencia esperada (fe) en cada celda. Es el número de casos observados en la fila i de la columna j. Se puede definir como aquella frecuencia que se observaría si ambas fuesen independientes.

Para g.l. = 2 y alfa = 0,05, viendo en la Tabla 59 se tiene un valor de 5,991

Inferencia comentario:

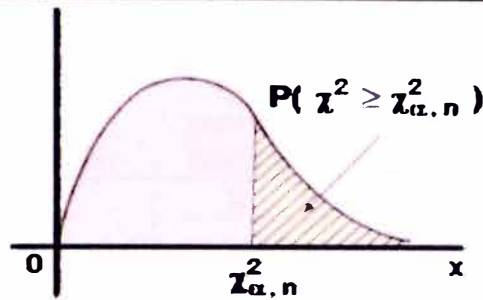
En función de las repuestas obtenidas de las encuestas, las mismas que han sido expresadas en términos porcentuales en el cuadro de estadística y a la prueba de hipótesis aplicada en las tablas de contingencia se puede determinar lo siguiente:

- Puesto que el valor calculado de Chi – cuadrado sale 7,00 y no se encuentra en la región de aceptación 5,99, se rechaza la hipótesis nula al nivel de significancia de 0,05



- Al rechazar la hipótesis nula se concluye que hay relación entre la capacidad gerencial de los directivos en la corporación y el desarrollo progresivo de la misma.
- Del total de la muestra el 86 %, manifestó que se tenía problemas de abastecimiento a las filiales.
- Del total de la muestra, el 14% manifestó que no tenía problema de abastecimiento a las filiales.

Distribución de Ji-cuadrado



Grados de libertad	Probabilidad de un valor superior			
	$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,025$	$\alpha = 0,01$	$\alpha = 0,005$
1	3,841	5,024	6,635	7,879
2	5,991	7,378	9,210	10,597
3	7,815	9,348	11,345	12,848
4	9,488	11,143	13,277	14,860
5	11,070	12,832	15,086	16,750

Tabla 59 Tabla de Distribución de Ji-cuadrado.

α = Nivel de Significancia.

Observación: se usa la coma decimal.

Basado en: Miller, Freund, Johnson. Probabilidad y estadística para ingenieros. Prentice Hall. Cuarta edición. México. 1992. Tabla 5. Página 583.

Pregunta 2:

Considera Ud. que la capacidad para implantar un plan de gestión para la disminución de mermas de los productos importados:

- Importante
- Poco importante
- No es importante

Si ha mencionado una alternativa anterior. ¿En qué grado cree ud. que incrementará la participación en la formulación y en el plan?

- Alto
- Regular
- Bajo

Aplicación de la estadística a la prueba de hipótesis:

Ho: "La especialización del personal del área a cargo de la DFI en cada uno de los filiales de la corporación, no permitirá garantizar la calidad del servicio ofrecido"

Estadística tabulada pregunta N° 2
(Expresado en Porcentajes)

Tabla de Contingencia

	Alta participación	Regular participación	Baja participación	No	Total	
Importante	5	1	0	0	6	86%
Poco Importante	0	0	0	0	0	0%
No es importante	0	0	0	1	1	14%
Total	5	1	0	1	7	100%
%	71%	14%	0%	14%	100%	

Estadística de la tabla de frecuencias Observadas y Esperadas N°2

	Alta participación	Regular participación	No	Total	
Importante	5	1	0	6	86%
No es importante	0	0	1	1	14%
Total	5	1	1	7	100%
%	71%	14%	14%	100%	

	Alta participación		Regular participación		No		Total	
	fo	fe	fo	fe	fo	fe	fo	fe
Importante	5	4.29	1	0.86	0	0.86	6.00	6.00
No es importante	0	0.71	0	0.14	1	0.14	1.00	1.00
Total	5	5.00	1	1.00	1	1.00	7.00	7.00

$X^2 = 7,00$

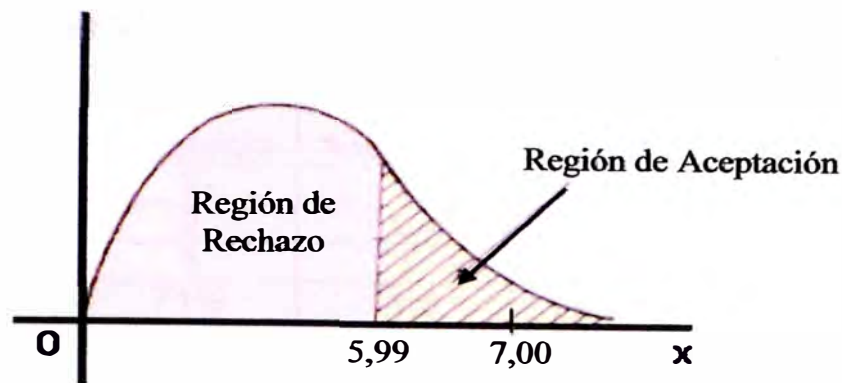
Grados de Libertad: $(3-1)(2-1) = 2$

Para $g.l = 2$ y $\alpha = 0,05$ viendo en la tabla 59 se tiene un valor de 5,991.

Inferencia comentario:

En función de las repuestas obtenidas de las encuestas, la mismas que han sido expresadas en términos porcentuales en el cuadro de estadística y a la prueba de hipótesis aplicada en las tablas de contingencia se puede determinar lo siguiente:

- a. Puesto que el valor calculado de Chi – cuadrado sale 7,00 y no se encuentra en la región de aceptación 5,99, se rechaza la hipótesis nula al nivel de significancia de 0,05



- b. Al rechazar la hipótesis nula se concluye que la especialización del personal del área a cargo de la DFI en cada uno de los filiales de la corporación permitirá garantizar la calidad del servicio ofrecido”
- c. Del total de la muestra el 86 %, manifestó que importante implementar un plan de gestión para la disminución de mermas de los productos importados.
- d. Del total de la muestra, el 14% manifestó que no tenía problema de abastecimiento a las filiales.

Pregunta 3:

¿Su corporación cuenta con un comité de reducción de mermas o deterioros en las importaciones, conformado por especialistas en la materia, que tenga capacidad gerencial y que mejore las operaciones del negocio globalizadamente?

- a. Si
- b. No

Si su respuesta anterior fue si. ¿Con que frecuencia lo está aplicando, para analizar el plan de disminución de mermas?

- a. Alto
- b. Regular
- c. Bajo
- d. NS / NO

Aplicación de la estadística a la prueba de hipótesis:

Ho: “La aplicación sistémica de la Metodología en la corporación, contribuirá a no mejorar la gestión de:

- a.1 Mayor confiabilidad de que las mercaderías llegarán al país importador satisfactoriamente de acuerdo a las especificaciones.
 - a.2 Disminución del tiempo total desde el envío de la exportación hasta la recepción del importador incluido el status del producto aprobado con disponibilidad.
 - a.3 Evaluar técnica y económicamente, que el uso del sistema embalaje reducirá los costos en las operaciones globalizadas en una corporación multiproducto”
-

Estadística de la tabla de frecuencias Observadas y Esperadas N°3

	Alta frecuencia	Regular frecuencia	No	Total	
Si	5	1	0	6	86%
No	0	0	1	1	14%
Total	5	1	1	7	100%
%	71%	14%	14%	100%	

	Alta participación		Regular participación		No		Total	
	fo	fe	fo	fe	fo	fe	fo	fe
Si tiene	5	4.29	1	0.86	0	0.86	6.00	6.00
No tiene	0	0.71	0	0.14	1	0.14	1.00	1.00
Total	5	5.00	1	1.00	1	1.00	7.00	7.00

$$X^2 = 7,00$$

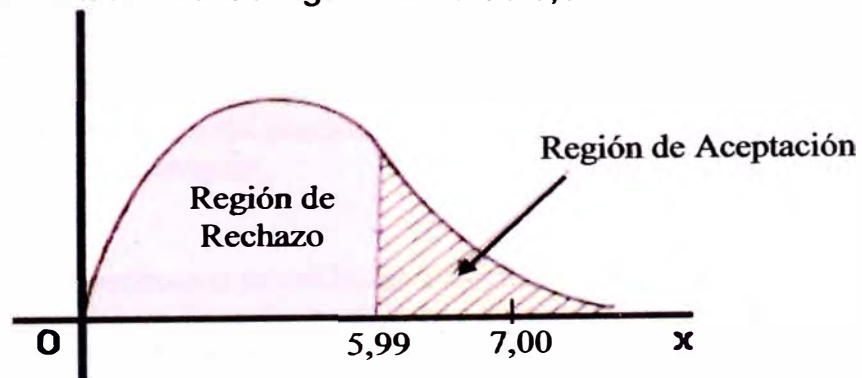
$$\text{Grados de Libertad: } (3-1)(2-1) = 2$$

Para $g.l = 2$ y $\alpha = 0,05$ viendo en la tabla 59 se tiene un valor de 5,991.

Inferencia comentario:

En función de las repuestas obtenidas de las encuestas, la mismas que han sido expresadas en términos porcentuales en el cuadro de estadística y a la prueba de hipótesis aplicada en las tablas de contingencia se puede determinar lo siguiente:

- a. Puesto que el valor calculado de Chi – cuadrado sale 7,00 y no se encuentra en la región de aceptación 5,99, se rechaza la hipótesis nula al nivel de significancia de 0,05



- b. Al rechazar la hipótesis nula se concluye que La aplicación sistémica de la Metodología en la corporación, contribuirá a mejorar la gestión de reducción de mermas y productos deteriorados importados.

c. Del total de la muestra el 86 %, manifestó que si tiene un comité de reducción de mermas en las importaciones.

d. Del total de la muestra, el 71% manifestó que la frecuencia para analizar el plan de reducción de mermas era alto o inmediato.

Pregunta 4:

¿Cuenta con un costeo que considere sistémicamente el costo real del proceso de de importación desde el punto exportador a su puesta en disponibilidad en el país importador?

- a. Si
- b. No

¿Estaría de acuerdo en diseñar un costeo tal que evalúe sistémicamente el costo real global de todo el proceso?

- a. Si
- b. No

Aplicación de la estadística a la prueba de hipótesis:

Ho: Idem a la pregunta 3.

	Si Necesito	No necesito	Total	%
Si Tengo	3	0	3	43%
No Tengo	4	0	4	57%
Total	7	0	7	100%
%	100%	0%	100%	

El 100% está de acuerdo en que necesita un costeo sistémico para toda la cadena de Distribución Física Internacional, para el mejoramiento de la gestión de costos.

Pregunta 5:

Dentro del esquema organizacional de la corporación:

¿Qué nivel de prioridad le está dando Ud. a la gestión de reducción de mermas o acondicionamiento de productos importados?

- a) No importante o indiferente.
- b) Poco importante
- c) Importante

¿El manejo de las mermas o acondicionamientos de los productos importados en su filial es llevado a cabo por personal capacitado que sea capaz de lograr los objetivos, programas, tácticas y operaciones que acuerden coherentemente con el plan de gestión integral en su sede?

- a) Personal no calificado
- b) Personal poco calificado
- c) Personal adecuadamente calificado

Aplicación de la estadística a la prueba de hipótesis:

Ho: “La especialización del personal del área a cargo de la DFI en cada uno de los filiales de la corporación, no permitirá garantizar la calidad del servicio ofrecido”

	Personal Calificado	Personal Poco Calificado	Total	
Importante	6	0	6	86%
No	0	1	1	14%
Total	6	1	7	100%
%	86%	14%	100%	

	Personal Calificado		Personal Poco Calificado		fo	fe
	fo	fe	fo	fe		
Importante	6	5.14	0	0.86	6.00	6.00
No	0	0.86	1	0.14	1.00	1.00
Total	6	6.00	1	1.00	7.00	7.00

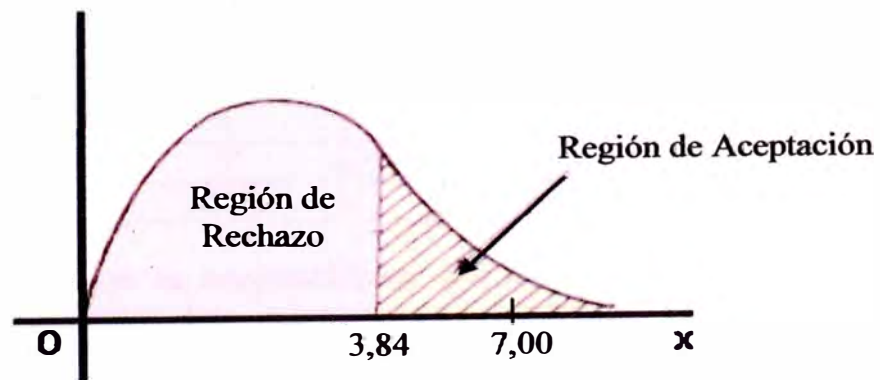
$X^2 = 7,00$

Grados de libertad = $(2-1)(2-1) = 1$ con alfa = 0,05 en la tabla 59 se obtiene 3,84.

Inferencia comentario:

En función de las repuestas obtenidas de las encuestas, la mismas que han sido expresadas en términos porcentuales en el cuadro de estadística y a la prueba de hipótesis aplicada en las tablas de contingencia se puede determinar lo siguiente:

- a. Puesto que el valor calculado de Chi – cuadrado sale 7,00 y no se encuentra en la región de aceptación 3,84, se rechaza la hipótesis nula al nivel de significancia de 0,05



- b. Al rechazar la hipótesis nula se concluye que “La especialización del personal del área a cargo de la DFI en cada uno de los filiales de la corporación, permitirá garantizar la calidad del servicio ofrecido”
- c. Del total de la muestra el 86 %, manifestó que es importante dar prioridad a un plan de gestión para la disminución de mermas de los productos importados.
- d. Del total de la muestra, el 14% manifestó que no era importante dar prioridad a un plan de gestión para la disminución de mermas de los productos importados.

Pregunta 6:

Considera ud. que su filial debe comunicar los faltantes en el tema de la sensibilización a los trabajadores en el manejo de las mermas y acondicionamiento de productos de forma.

- a. Permanente
- b. Mensualmente
- c. Semestralmente o mayor

Si ha mencionado alguna alternativa de la pregunta anterior. Considera ud. cree que la elección adoptada incrementará la participación del mercado de vuestros productos.

- a. Alto
- b. Regular
- c. Bajo

Aplicación de la estadística a la prueba de hipótesis:

Ho: “La orientación al cliente en toda la corporación no permitirá incrementar los ingresos al tener los productos en el momento requerido y generar ahorros en el envío, transporte y recepción”

	Alto	Regular	Total	%
Permanente	6	0	6	86%
Semestral o mayor	1	0	1	14%
Total	7	0	7	100%
%	100%	0%	100%	

El 100 % cree que la orientación al cliente en toda la corporación permitirá incrementar los ingresos al tener los productos en el momento requerido y generar ahorros en el envío, transporte y recepción.

Pregunta 7

¿Actualmente su filial tiene disponibilidad tardía de productos terminados importados?

- a) Si ()
- b) No ()

Considera Ud. que los tiempos de entrega estimados son adecuados a los procesos realizados en la distribución física internacional.

- a) Si ()
- b) No ()

Aplicación de la estadística a la prueba de hipótesis:

Ho: "La aplicación sistémica de la Metodología en la corporación, contribuirá a no mejorar la gestión de:

- a.1 Mayor confiabilidad de que las mercaderías llegarán al país importador satisfactoriamente de acuerdo a las especificaciones.
- a.2 Disminución del tiempo total desde el envío de la exportación hasta la recepción del importador incluido el status del producto aprobado con disponibilidad.
- a.3 Evaluar técnica y económicamente, que el uso del sistema embalaje reducirá los costos en las operaciones globalizadas en una corporación multiproducto"

	Adecuado	No adecuado	Total	%
Tardío	0	6	6	86%
No tardía	1	0	1	14%
Total	1	6	7	100%
%	14%	86%	100%	

	Adecuado		No adecuado		Total	
	fo	fe	fo	fe	fo	fe
Tardío	0	0.86	6	5.14	6.00	6.00
No tardía	1	0.14	0	0.86	1.00	1.00
Total	1	1.00	6	6.00	7.00	7.00

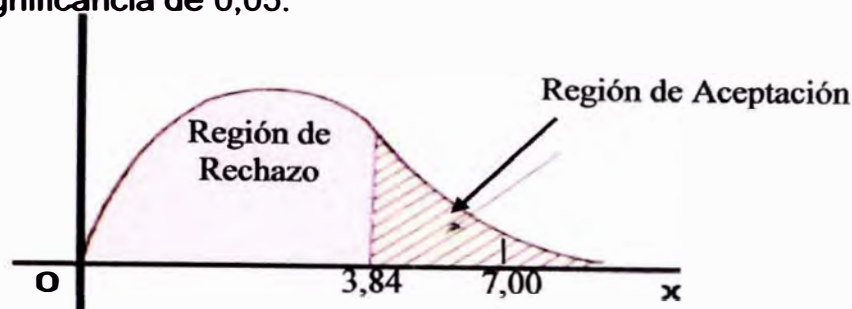
$$X^2 = 7,00$$

Grados de Libertad: $(2-1)(2-1) = 1$ para alfa = 0,05 en la tabla 59 se tiene 3,841.

Inferencia comentario:

En función de las repuestas obtenidas de las encuestas, la mismas que han sido expresadas en términos porcentuales en el cuadro de estadística y a la prueba de hipótesis aplicada en las tablas de contingencia se puede determinar lo siguiente:

- a. Puesto que el valor calculado de Chi – cuadrado sale 7,00 y no se encuentra en la región de aceptación 3,84, se rechaza la hipótesis nula al nivel de significancia de 0,05.



- b. Al rechazar la hipótesis nula se concluye que La aplicación sistémica de la Metodología en la corporación contribuirá a mejorar la gestión de la disminución del tiempo total desde el envío de la exportación hasta la recepción del importador incluido el status del producto aprobado con disponibilidad.
- c. Del total de la muestra el 86 %, manifestó que se tiene disponibilidad tardía de los productos importados.
- d. Del total de la muestra, el 86% manifestó que los tiempos de entrega estimados no son adecuados a los procesos realizados en la distribución física internacional.

Pregunta 8:

¿Cuenta con procedimientos de especificación de las operaciones de distribución física internacional?

- a. Si
- b. No

¿Estaría de acuerdo en que la especificación de las operaciones de la DFI ayudará a reducir la variabilidad de las entregas de los productos?

- a. Si
- b. No

Aplicación de la estadística a la prueba de hipótesis:

H₀: Especificar los procedimientos para el diseño del embalaje para exportación basados en el enfoque al cliente en la corporación, no reducirá la variabilidad del producto.

	Si reduce	No reduce	Total	%
Si Tengo	4	0	4	57%
No Tengo	3	0	3	43%
Total	7	0	7	100%
%	100%	0%	100%	

El 100% está de acuerdo en que necesita especificar las operaciones de distribución física internacional, para reducir la variabilidad del producto entregado.

CAPÍTULO 8

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 CONCLUSIONES:

8.1.1 Conclusión General

De la contrastación de las hipótesis específicas 01,02,03, 04 y 05, obtendremos las conclusiones parciales 01,02,03, 04 y 05, y de éstas la siguiente conclusión global:

“La aplicación de la metodología para la implementación de la norma ISO 3394 para el embalaje de exportación en cajas en una corporación multiproducto mejorara su posición competitiva”

8.1.2 Conclusiones específicas:

- a) Del resultado del análisis de la información de los criterios de estadística tabulada y de la tabla de contingencia (frecuencias observadas y esperadas) de la pregunta 3,4 y 7, y luego de haberse comprobado que el valor de ji-cuadrado es mayor al valor crítico se rechaza la hipótesis nula por lo que se concluye que la aplicación sistémica de la metodología en la corporación contribuirá a mejorar la gestión de mercancías exportadas, implicando mayor confiabilidad al cumplimiento de las especificaciones, disminución del tiempo de ciclo de DFI y reducir costos en las operaciones globalizadas en la corporación.
- b) Del resultado del análisis interpretación de la información de los cuadros de estadística tabulada y de la tabla de contingencia (frecuencias observadas y esperadas) de las pregunta 2 y 5, y luego de haber comprobado que el valor ji-cuadrado es mayor al valor crítico se rechaza la hipótesis nula por lo que se concluye que la especialización del personal del área a cargo de la DFI en cada una

de las filiales de la corporación permitirá garantizar a calidad del servicio ofrecido.

- c) Del resultado del análisis interpretación de la información de los cuadros de estadística tabulada y de la tabla de contingencia (frecuencias observadas y esperadas) de las pregunta 1, y luego de haber comprobado que el valor ji-cuadrado es mayor al valor crítico se rechaza la hipótesis nula por lo que se concluye que Si las filiales de los países cuentan con directivos con elevada capacidad gerencial en el área de DFI, entonces la corporación podrá lograr un desarrollo progresivo.
- d) Del resultado del análisis interpretación de la información de los cuadros de estadística tabulada y de la tabla de contingencia (frecuencias observadas y esperadas) de las pregunta 6, y luego de haber comprobado que el valor ji-cuadrado es mayor al valor crítico se rechaza la hipótesis nula por lo que se concluye que La orientación al cliente en toda la corporación permitirá incrementar los ingresos al tener los productos en el momento requerido y generar ahorros en el envío, transporte y recepción.
- e) Del resultado del análisis interpretación de la información del cuadro en la pregunta 8, la especificación de los procedimientos para el diseño del embalaje para exportación basados en el enfoque al cliente en la corporación, reducirá la variabilidad del producto entregado.

8.2 RECOMENDACIONES:

8.2.1 A Nivel Corporativo

- a. No retroceder en volver a la antigua política de comprar cajas baratas y con propiedades mecánicas no adecuadas para soportar todo el proceso de Distribución Física Internacional.
- b. La presente tesis tiene un enfoque de reducción de mermas, lo cual puede servirnos para analizar casos relativos a la distribución física internacional.
- c. Reevaluar anualmente las condiciones de diseño de las cajas de embalaje.
- d. Mantener el enfoque desde el servicio al cliente, pensando en hacer bien desde la primera vez.
- e. Fomentar las Buenas Prácticas de Exportación. Enfoque al sistema de gestión de la calidad, políticas ambientales, consecuente con los residuos que se generan.
- f. Apuntar a tener la certificación ISO 9000:2000 de gestión de la calidad para las operaciones de distribución física internacional.

- g. Obligatoriedad de que el personal a cargo de la distribución física internacional tenga la certificación del Curso de Mercancía peligrosa IATA siendo responsables como Shipper.
- h. Mantener actualizado las especificaciones de los embalajes.
- i. Tener un software de Simulador de embalajes distribución de productos.
- j. Exigir a los proveedores de las cajas de cartón que tengan el equipo para medir las propiedades especificadas o certificados de los materiales en caso de ser importados.
- k. Exigir a las empresas fabricantes de cajas de cartón que puedan medir o garantizar que el Cobb del papel exterior o liner del cartón sea menor de 155 g/m² tal como se ve en la página 30.
- l. El enfoque debe ser ya no de "Costos" sino debe ser de "Utilidad" de las operaciones. Ya no interesa saber el costo sino ahora se debe saber si estoy ganando o perdiendo es decir la utilidad que obtengo del esfuerzo.
- m. Evaluación de la eficiencia volumétrica y gravimétrica.
- n. Seguir innovando los diseños en base a la investigación.

8.2.2 Nivel Nacional

- a. El presente estudio de cajas de embalaje y pallet, constituye un know how de una categoría de commodities para realizar exportaciones confiables.
- b. Creación del Instituto de Certificación de Embalaje Aéreo para certificar embalaje para mercancías peligrosas acreditado en IATA en Perú.
- c. El gobierno debe fomentar un software para las empresas exportadoras de acceso al simulador On-Line o standalone, para las empresas exportadoras. Un ERP On Line para todos los procesos de la empresa. Para los que estén al día en sus impuestos.
- d. Reforzar al Instituto Peruano de Envases y Embalajes.
- e. Las Universidades y Centros de Instrucción Superior deben enfocar sus esfuerzos al sector exportador.
- f. El estado debe poner topes máximos de tasas de interés bancario comercial.
- g. Cambio del sistema de direcciones en el Perú, deben ser por coordenadas como en Miami-USA o Colombia, para dar celeridad a los despachos de productos.
- h. Celeridad en los litigios en el Poder Judicial, que afectan al sector comercial.

8.3 EPÍLOGO:

8.3.1 El nuevo enfoque Cumbre de la Producción 2004

En julio del 2004, el Ministerio de la Producción organizó la Cumbre de la Producción donde expositores internacionales presentaron las tendencias mundiales de Ciencia, Tecnología y Producción.

Notándose que en los países subdesarrollados se conoce de mucha ciencia pero no hay un estrecho lazo entre los centros superiores que enseñan ciencias y sus frutos que son las tesis.

8.3.2 Nexo entre Ciencia, Tecnología e Industria en el mundo:

Enfoques:

- a) En la figura 128 se ve la situación de los *Países Subdesarrollados*.
- b) En la figura 129 se ve la situación actual de los *Países Desarrollados*, con una total integración en la cadena entre Ciencia, Tecnología e Industria de Servicios o Productos.

Fuente: ICS UNIDO. Por: Raymond Tavares.
International Centre for Science and High Technology
United Nations Industrial Development Organization.

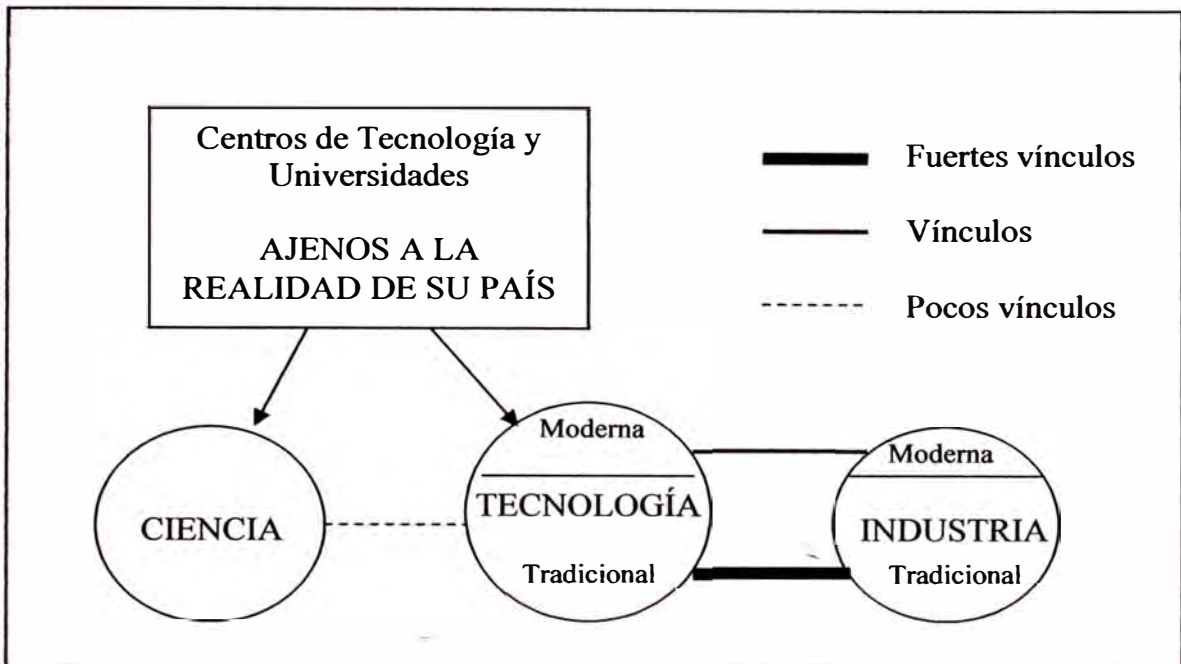


Figura 128 *Realidad de los Países Subdesarrollados*

Fuente: Cumbre de la Producción. Jockey Plaza. Julio 2004. Perú.
www.ics.trieste.it

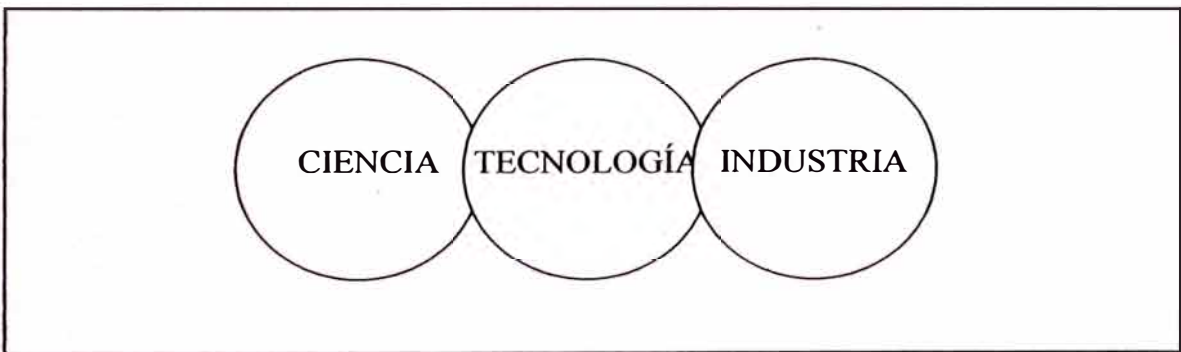


Figura 129 *Cadena entre la Ciencia-Tecnología-Industria en los países desarrollados*

Fuente: Cumbre de la Producción. Jockey Plaza. Julio 2004. Perú.
www.ics.trieste.it

8.3.3 Estrategia para la competitividad de la Producción:

El enfoque de las nuevas tesis se debería orientar en base a los objetivos estratégicos para la competitividad nacional. Cumbre de Producción 2005. Ministerio de la Presidencia del Perú y Ministerio de la Producción.

Proyecto de Apoyo para Mejorar la Oferta Productiva y Facilitar el Comercio Exterior.
Presidencia del Consejo de Ministros

Anuncio General de Adquisiciones. Convenio de préstamo N° 7177-PE

El Gobierno de la República del Perú, a través de la Presidencia del Consejo de Ministros, ha recibido un préstamo equivalente a US \$ 20 millones, y se propone utilizar estos fondos para la adquisición de bienes, servicios conexos y contratación de los servicios de consultoría en el marco de este Proyecto.

El Proyecto, que para fines prácticos será referido como << Proyecto de Apoyo para Mejorar la Competitividad >> (PAMC), comprende cinco componentes básicos, y prevé un amplio espectro de estudios, consultorías, diseños, equipamiento y/o implementaciones, programas de capacitación y promoción, en las siguientes áreas:

Componente I – Mejora en los Marcos Institucionales para promover las Exportaciones

- (a) La generación de capacidad exportadora de las empresas y regiones, a nivel nacional;
- (b) El fortalecimiento de la capacidad de promoción comercial en el exterior y apertura de mercados;
- (c) El diseño e instauración del programa nacional de proveedores (cadenas productivas); y
- (d) Iniciativas para la promoción de la inversión privada.

Componente II – Adopción e implementación de Prácticas Efectivas de Calidad

- (a) La promoción de la calidad: normalización, acreditación y adopción de buenas prácticas;
- (b) El fortalecimiento de los servicios de certificación sanitarias;
- (c) La reestructuración del modelo de los centros de innovación Tecnológica (CITE).

Componente III – Mejora en el Acceso al Financiamiento de las Exportaciones

- (a) El fortalecimiento del sistema concursal; y,
- (b) Estudios sobre restricciones de las PyMEs en el acceso al financiamiento.

Componente IV – Reducción de Costos Logísticos y Mejora de Servicios e Infraestructura Pública

- (a) El mejoramiento de los servicios de infraestructura y logística del comercio exterior: análisis <<missing markets>> para la inversión privada; desarrollo de un centro de servicios logísticos y/o multimodal en Lima, estudio de los puertos y accesos al Callao y otras regiones, u flujos comerciales;
- (b) La optimización del sistema de mantenimiento de carreteras;
- (c) El mejoramiento de la supervisión y regulación de los servicios públicos de transporte privatizados; y,
- (d) El fortalecimiento del sistema de inteligencia y control de Aduanas.

Componente V – Desarrollo de la Estrategia de Competitividad

- (a) Apoyo a la Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Competitividad para el desarrollo del Plan Nacional de Competitividad; y,
- (b) La promoción ambiental (normas y sistemas de gestión) estudios de impacto ambiental en cadenas productivas y estratégicas.

Unidad Coordinadora del PAMC. Jr. Manco Cápac 979. Miraflores

Correo Electrónico: pamc@pcm.gob.pe

Publicado el 10 de octubre del 2004. Lima. Diario El Comercio. Página b14.

GLOSARIO DE TERMINOS

Nota del tesista, a las definiciones que se les ha colocado un asterisco (*) corresponden a ISO 9000: 2000 "Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario".

Principios del Tesista:

a) Principio Phillip: consta de 2 reglas: la PH se pronuncia como F y la doble LL se pronuncia como una L. Entonces la citada palabra se pronuncia "Filips"
Ej.: Pallet, se pronuncia "palet".

b) Principio Habich: la H se pronuncia como J. Entonces la citada palabra se pronuncia como "Jabich"

c) Principio de Cognado: Toda palabra que no exista en el español, pero que se escriba y se pueda leer de acuerdo a las reglas gramaticales del castellano y los principios Phillip y Habich, entonces será utilizada en la presente tesis.

Ej. 1: Flash point se pronuncia "Flash point".

Ej. 2: Bulk se pronuncia "bulk"

d) Principio Ítem Master: a criterio del autor, los términos importantes serán únicos dado que su multiplicidad generan confusión.

asap: pedido muy urgente, de las siglas en inglés "as soon as posible".

avisperos: véase **casilleros**.

almacén físico: edificio o local en el cual se depositan mercancías o materiales, usualmente en anaqueles o racks.

almacén lógico: área de terreno liso en el cual se ha demarcado o pintado celdas sobre el piso con la finalidad de depositar las mercancías ordenadamente, usualmente paletizada.

balanced scorecard (BSC): algunas traducciones se refieren como "Cuadro de mando integral" o "Tarjeta de valoración equilibrada". Es la más

moderna herramienta para la gestión de indicadores de las empresas, creado por Norton y Kaplan.

BCT: Box Compression Test. Es el ensayo de compresión de la caja de embalaje.

BPCS: es un software basado en ERP aplicado a los negocios. Mayor información en www.bpcs.com.

bulk: son los materiales a granel, ya sea en forma líquida o sólida. Ej. líquido de perfume listo para envasar, crema de lápiz labial.

cadena de abastecimiento: ver Supply Chain Management o SCM.

cadena de suministros: ver Supply Chain Management o SCM.

calidad*: grado en el que un conjunto de características* inherentes cumple con los requisitos.

carga unitarizada: del inglés unit load, se refiere en convertir en paquetes a la carga tal que sea fácilmente transportable.

característica*: rasgo diferenciador.

Nota 1: Una característica puede ser inherente o asignada.

Nota2: Una característica puede ser cualitativa o cuantitativa.

Nota3: Existen varias clases de características:

físicas(por ejemplo, características mecánicas, eléctricas, químicas o biológicas).

sensoriales, (por ejemplo, relacionadas con el olfato, el tacto, el gusto, la vista y el oído).

de comportamiento, (por ejemplo, cortesía, honestidad, veracidad).

de tiempo, (por ejemplo, puntualidad, confiabilidad, disponibilidad).

ergonómicas, (por ejemplo, características fisiológicas, o relacionadas con la seguridad humana).

funcionales, (por ejemplo, velocidad máxima del avión).

casilleros: en Colombia los llaman "Avisperos". Son arreglos de cartones entrecruzados con el fin de ordenar el embalaje. Están compuestos por separadores longitudinales, separadores transversales y ocasionalmente por separadores de piso.

CDP: es el Centro de Distribución o la filial que distribuye los productos al cliente final a nivel nacional.

Cobb: se refiere al Método de Cobb según la norma ISO 535:1991. Ensayos para materiales del cartón corrugado para determinar la absorción de agua.

conformidad *: cumplimiento de un requisito.

container: anglicismo de Contenedor

core: actividad principal

corporación (según RAE): Empresa, normalmente de grandes dimensiones en especial si agrupa a otras menores.

CPAC: Centro de Producción. Es la filial que convierte los insumos en productos terminados.

customización (origen anglosajón: custom): refiérase a personalización del producto o servicio a requerimientos del cliente.

customizar: personalizar o de acuerdo con los detalles indicados por el cliente.

dangerous goods: se refiere a las mercancías peligrosas clasificadas por IATA.

defecto*: incumplimiento de un requisito asociado a un uso previsto o especificado.

desconchado (palabra de uso en Venezuela): refiérase a pelado, descascarado, despellejado. Defecto de acabado de un artículo.

DFI: Distribución Física Internacional.

dummy: (inglés) algo que tiene la apariencia de real. Puede ser un arquetipo o prototipo.

Economic Chain Management Total (ECMT): es la gestión de la cadena económica total de la empresa en la cual se enfoca a la empresa y se controla en base a los resultados financieros por tipo de actividad. La SCM y la GSCM es sólo una parte para gestionar la ECMT. Es la gestión de la cadena económica de costos totales creado por Peter Drucker.

ECT: Edge crush test. Es el ensayo de colapsamiento del cartón colocado al canto.

empresa: nos referiremos en la tesis a las empresas con fines de lucro.

enfoque sistémico: perteneciente o relativo a la totalidad de un sistema general por oposición a local. Perteneciente o relativo a un organismo en su conjunto. Es analizar las partes o el todo del sistema.

enfoque sistemático: que sigue o se ajusta a un sistema. Es la ejecución planificada de la implementación o complementación de un sistema.

especificación *: documento que establece requisitos.

expertise: persona con *know how* obtenido en base a la experiencia.

FIFO: First In First Out. Primero en entrar primero en salir. También es conocido como PEPS.

Flash point: refiérase a la temperatura de inflamación de un material por acción de la temperatura mediante un ensayo controlado. Mayor información en el reglamento de mercancías peligrosas de IATA.

handling (en español manutención): manipulación sin intención negativa, relativa a la distribución física internacional de bienes. Tiene un significado más amplio que "manutención" dado que el handling se refiere a su operación en cualquier parte de la cadena de la Distribución Física Internacional.

IATA: International Air Transport Association. Su traducción es Asociación Internacional de Transporte Aéreo.

IMO: International Maritime Organization. Su traducción es Organización Marítima Internacional.

ISO: International Organization for Standardization. www.iso.ch

JIT: siglas de Just in Time. Significa: Justo a Tiempo.

know how: conocimiento de cómo hacer algo eficientemente y eficazmente. Expertise.

manipulación: 1. tr. Operar con las manos o con cualquier instrumento.

2. [tr.] Trabajar demasiado una cosa, sobarla, manosearla.

Debido a su significado de uso ambiguo de la Real Academia Española, se utilizará la palabra manipulación para una mala acción manual, salvo lleve un complemento que le cambie su sentido.

Se utilizará la palabra handling para la manipulación para fines de la distribución física internacional.

manutención (en inglés handling): Conjunto de operaciones de almacenaje, manipulación y aprovisionamiento de piezas, mercancías, etc., en un recinto industrial.

maquiladora: fábrica que no es propiedad de la corporación dueña de los productos que manufactura, siendo un socio estratégico o stakeholder de la misma.

MKT: abreviatura de Marketing.

MSDS: Material Safety Data Sheet. Es la Hoja de Seguridad del Material definido por IATA. Es la hoja(s) que indica la peligrosidad de un material o producto bajo ciertas condiciones. La presente información es necesaria para su transporte aéreo.

no Conformidad*: incumplimiento de un requisito.

Operaciones Globalizadas (del inglés Global Operations. Según Philippe – Pierre Domier): “Es el proceso de planificar, implementar, controlar el flujo y almacenamiento de insumos, productos en proceso, productos terminados, relacionando información desde el punto de origen hasta el punto de consumo para satisfacer los requerimientos del cliente globalizado mientras usamos eficientemente los recursos globales de la firma.

outsourcing: proveedor de servicios externo. Contribuye a la misión de la empresa que lo contrata.

packaging: relativo a envases y embalajes.

packing list: es el listado indicando fecha, destino, origen, medio de transporte, las unidades por embalajes, pesos netos, pesos brutos parciales y totales del envío de exportación o importación. Los criterios usuales son por tipo de caja, tipo de pallet o por producto o por familia de producto (o por tipo de arancel), según lo requieran.

paletizar: estibar la carga en una parihuela.

pallet (palabra de origen inglés): parihuela para exportación. Su plural es pallets.

panoplia: colección de muestras físicas autorizadas de un producto o componentes en las que se indica el tipo de defecto de acabado que se aprueba o se desaprueba. Dado su uso, las panoplias se actualizan cada cierto período. Son importantes para el control de la calidad con el mismo criterio en todas las filiales de una corporación.

parihuela:

Plataforma para trasladar los bienes físicos de una compañía. También se le llama: paleta, pallet, palet o tarima. Internacionalmente se le llama “pallet”.

Otra definición de parihuela es: plato típico del Perú cuya preparación consiste en una sopa con alta concentración de pescados y mariscos.

partner (Business Partner): se refiere a los socios estratégicos de la empresa, que ofrecen coordinadamente productos complementarios a nuestros clientes.

pilo (palabra de origen: Colombia): se refiere a las personas que son inteligentes, emprendedoras, que aprenden rápido y fácilmente. La expresión usual es: ¡Qué pilo!

picking: es la acción de recolectar productos (usualmente almacenados) para su despacho. Usualmente se realiza de acuerdo un listado o *list*.

proceso*: conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Nota 1. Los elementos de entrada para un proceso son generalmente resultados de otros procesos.

Nota 2. Los procesos de una organización son generalmente planificados y puestos en práctica bajo condiciones controladas para aportar valor.

Nota 3. Un proceso en el cual la conformidad del producto resultante no puede ser fácil o económicamente verificada. Se denomina habitualmente "proceso especial".

proceso físico: proceso que implica uso o transformación física de materiales.

proceso lógico: proceso que implica uso o transformación de información o data.

PT: refiérase a producto terminado. Su plural es PTs.

Pyme: Significa Pequeña y Mediana Empresa. Su plural es: Pymes.

realimentación (en inglés **feedback**): el Dr. Cipriano Torres prefiere su uso en vez de "retroalimentación". Retorno a la entrada de una parte de la salida de una máquina o sistema o proceso, para mejorarlo o controlarlo.

requisito*: necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

Nota 1. "Generalmente implícita" significa que es habitual o una práctica común para la organización, sus clientes y otras partes interesadas que la necesidad o expectativa bajo consideración esté implícita.

Nota 2. Pueden utilizarse calificativos para identificar un tipo específico de requisito. Por ejemplo, requisito de un producto, requisito de gestión de la calidad, requisito del cliente.

retroalimentación: ver realimentación.

rollcontainer: carrito de uso manual normalizado para cajas o bandejas o envases o embalajes de acuerdo con la norma ISO 3394.

SAP: es un software basado en ERP aplicado a los negocios. Mayor información en www.sap.com.

satisfacción de cliente*: percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

Nota 1. Las quejas de los clientes son un indicador habitual de una baja satisfacción del cliente, pero la ausencia de las mismas no implica necesariamente una elevada satisfacción del cliente.

Nota 2. Incluso cuando los requisitos del cliente se han acordado con el mismo y éstos han sido cumplidos. Esto no asegura necesariamente una elevada satisfacción del cliente.

Seis Sigma (SS) en inglés Six Sigma, es una metodología para mejorar la eficiencia en la producción reduciendo la cantidad de productos defectuosos.

soportar (palabra de uso en Colombia): significa dar soporte, dar ayuda, dar apoyo. Ej. “¡Cómo le puedo soportar!”, se refiere a cómo le puedo dar apoyo.

stakeholder: integrante de gran relevancia en el negocio, puede ser recurso humano (internos), proveedores y aliados estratégicos externos (partners).

Supply Chain Management (SCM): es la “gestión o administración de la cadena de abastecimiento” o la “gestión o administración de la cadena de suministro”.

Global Supply Chain Management (GSCM): es la administración de la cadena de abastecimiento para el mundo globalizado.

third party (third party logistic o 3PL): se refiere a un proveedor externo de servicios logísticos que contribuye a la misión de la empresa que lo contrata.

UV: ultravioleta.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Ballou, Ronald. Business logistics/supply management: planning, organizing, and controlling the supply chain. Prentice Hall. 5th ed. 2004
- (2) Centro de Comercio internacional UNCTAD / OMC.
Diseño de envases y embalajes: Manual del utilizador profesional
Ginebra: CCI. 2000. ISBN 92-9137-166-1
- (3) CONUDFI. Gestión del manejo y la importancia del Envase y Embalaje en la Logística Internacional. ADEX. Octubre 2003. Perú.
- (4) Edwards, Chris; Ward, John; Bytheway, Andy. Fundamentos de Sistemas de Información. Prentice Hall. Segunda edición. 1998. España
- (5) Escalante, Edgardo. Seis-Sigma Metodologías y Técnicas. Editorial Limusa. México. 2003.
- (6) European Journal of Operational Research 126 (2000) 340-354. Elsevier.
www.elsevier.com/locate/dsw
Paper: Theory and Methodology. A global optimization for the three-dimensional packing problem by Loris Faina Università degli Studi di Perugia. Italy. April 1999
- (7) Guerrero Esaú. Diseño de un Sistema de Comercialización Virtual-Matricial en entidades generadoras de conocimientos. Tesis UNI. Perú. 2004
- (8) Hammer, Michael & Champy, James. Reingeniería. Editorial Norma. 5ta. reimpresión. 1994 Colombia
- (9) Heizer, Ray; Render, Barry. Dirección de la Producción- Decisiones Estratégicas. Prentice Hall. Cuarta edición. 1997. España.
- (10) Horngren, Charles. Foster, George. Datar, Srikant. Contabilidad de Costos. Un enfoque gerencial. Prentice Hall. Octava edición. México. 1996.

- (11) IATA. International Air Transport Association.
Dangerous goods regulations.
IATA. 42nd Edition. 2001. Canada
www.iata.com
- (12) IDEX. Instituto de Desarrollo y Comercio Exterior
Programa: Especialista en Logística Internacional
Julio 2002. Lima. Perú
- (13) International Transactions in Operational Research Res. 10 (2003) 141-153
Paper: A greedy search for the three-dimensional bin packing problem: the packing static stability case by J.L. de Castro Silva ^a, N.Y. Soma ^a and N. Maculan ^b
^a Instituto Tecnológico de Aeronáutica 12228-900 Sao Jose dos Campos-SP, Brazil.
^b Coppe/Sistemas, Universidade Federal do Rio de Janeiro 21945-970, Rio de Janeiro-RJ, Brazil
- (14) IPENBAL. Instituto Peruano de Envases y Embalajes
I Seminario de gestión de calidad, normas técnicas y técnicas de envase y embalaje para la exportación a Alemania y la CEE.
Junio 1992. Lima. Perú.
- (15) ISO 3394:1984 (E) Dimensions of rigid rectangular packages – Transport packages
- (16) ISO 9000:2000 Sistema de gestión de la calidad- Fundamentos y vocabulario.
- (17) ISO 9001:2000 Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos.
- (18) Kafka, Folke. Teoría Económica. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Sexta edición. 1988. Perú.
- (19) Kaplan, Robert y Norton, David. "Cuadro de Mando Integral" The Balanced Scorecard. Ediciones Gestión 2000. Segunda edición. 2000. España.
- (20) Mikel, Harry y Schroeder, Richard
Six Sigma. The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations.
Currency. First Edition. January 2000. USA
- (21) Nicholson, Walter. Microeconomic Theory. Dryden Press. 6th edition.
ISBN:0-03-007554-8. USA 1995.

- (22) OSEC / SVI. Swiss Office For Trade Promotion & Swiss Packaging Institute Packaging from Switzerland
OSEC. Vevey. 1997. ISSN 1420-7907
- (23) Philippe-Pierre Dornier. Richard Ernst. Michel Fender. Panos Kouvelis. Global Operations and Logistics. Text and Cases.
John Wiley & Sons, Inc. 1998. USA
- (24) Porter, Michael. Ventaja Competitiva.
Compañía Editorial Continental. S.A. Décimo Tercera edición. 1996. México.
- (25) Ruibal, Alberto. Gestión Logística de la Distribución Física Internacional. Editorial Norma. 1994. Colombia
- (26) Schiro, James J.
Memorandos al Presidente Destacados CEOs aconsejan sobre Administración. Editorial Norma. Primera edición. Año 2001. Colombia. p. 97.
- (27) Schiro, James J. CEO Pricewaterhouse Coopers.
Memos to the President. Management Advice from the Nation's Top CEO's. John Wiley & Sons, Inc. 2000. USA
- (28) Schmalensee, R y Willig R.
Handbook of Industrial Organization.
Amsterdam: North Holland. 1989. Volume 1
- (29) Senn, James. Análisis y Diseño de Sistemas de Información.
Mc Graw Hill. Segunda edición. 1992. México.
- (30) Senge, Peter M.
La Quinta Disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje. Ediciones Granica. Tercera edición. 1992. España.
- (31) Shtub, Avraham. Enterprise Resource Planning (ERP) The dynamics of operations management. Kluwer Academic Publishers. Massachusetts, USA. ISBN 0-79238438-5. Página 5.
- (32) Toffler, Alvin y Heidi. El cambio de poder. Enric Granados. España. 1990. ISBN: 84-01-45101-9.
- (33) UNI. Post Grado de Ingeniería Industrial y de Sistemas.
Revista Masterview.
Primera edición. Noviembre del 2001. Perú
Artículo: Cajas de Embalaje para exportación con un enfoque de operaciones globalizadas. Por Jaime Egúsqiza. Páginas del 45 al 51.

- (34) Varian, Hal. Microeconomía Intermedia – un enfoque moderno. Antoni Bosch, editor. Primera reimpresión. 1988. España
- (35) Williamson, Olivier. Las instituciones económicas del capitalismo. Fondo de Cultura económica. 1990. México.
- (36) Yoshinobu Nayatani, Toru Elga, Ryoji Futomi. The Seven New QC Tools. Practical Applications for Managers. Quality Resources. 1994.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS:

- (1) CAPE SYSTEMS. www.capesystems.com/
Software para embalajes Cape Pack 99. Año 1999. USA.
- (2) European Foundation for Quality Management.
www.efqm.org/downloads
Introducing Excellence. Fundamentals Concepts of Excellence
- (3) Hewlett-Packard. Packaging Division. 6/15/2000. USA
<http://packaging.hp.com/EIPS/Knowledge>
- (4) IBM. E-Commerce: Design and Implementation Patterns.
First edition. 2000. SG24-6156-00. ibm.com/redbooks
- (5) Institute of Packaging Professionals (IOPP). www.iopp.org
Fundamentals of Packaging Technology. USA. 2000
- (6) ISO - International Organization for Standardization
ISO Catalogue, ICS fields. 55 Packaging and distribution of goods.
<http://www.iso.ch/cate/55.html>
- (7) Larissa. www.larissa.com. Hoy www.yobelscm.biz.
- (8) Modern Material Handling On line
<http://www.manufacturing.net/mmh/index.asp>
- (9) Pack Expo. www.packexpo.com
Feria de envases, embalajes y maquinarias para industrias
alimentarias. Mc Cormick Place. Chicago.2002. USA.
- (10) Ferias internacionales www.perusaexpo.com o
www.peruviantradecenter.org
- (11) Ransa. www.ransa.com.pe
Operador Logístico. Third party logistics.
- (12) SAP. www.sap.com
- (13) Soco System. www.socosystem.com
- (14) Talma Airport Services. www.talma.com.pe

ANEXO 01
MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TEMA: UNA METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 3394 PARA EL EMBALAJE DE EXPORTACIÓN EN CAJAS EN UNA CORPORACIÓN MULTIPRODUCTO

AUTOR: JAIME EGÚSQUIZA

PROBLEMAS	IMPORTANCIA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	JUSTIFICACIÓN
<p><u>Problema Principal</u> ¿En qué medida la aplicación de la metodología para la implementación de la norma ISO 3394 para el embalaje de exportación en cajas en una corporación multiproducto mejorará su posición competitiva?</p> <p><u>Problema Secundario 1</u> ¿En qué medida la aplicación sistémica de la Metodología permitirá mejorar a la Corporación en sus operaciones de DFI?</p> <p><u>Problema Secundario 2</u> ¿En que medida la especialización del personal del área encargado de las DFI permitirá garantizar la calidad del producto?</p>	<p>El presente trabajo, aplicado a las corporaciones, es un ejemplo para las pequeñas y medianas empresas que busquen incursionar en el Comercio Internacional y “Salir a Ganar”, ganando nuevos mercados, clientes, así como al incremento de la utilidad y, sobre todo, que los importadores vuelvan a solicitar nuestros productos garantizando la sostenibilidad del negocio y no terminen con una única exportación, ni el sabor amargo de un litigio por productos averiados en el proceso de exportación.</p> <p><u>Importancia Social:</u> La metodología mejorará el comercio internacional, lo cual implica mejorar la calidad de vida de las personas al generar mayores puestos de trabajo, además de sacar provecho a la globalización competitivamente.</p>	<p><u>Objetivo General</u> Desarrollar una metodología para la implementación del embalaje de exportación en cajas bajo la norma ISO 3394 para una Corporación Multiproducto, tal que le permita mejorar su posición competitiva.</p> <p><u>Objetivo Específico 1</u> Determinar en qué medida la aplicación de la metodología permitirá mejorar sus operaciones en la confiabilidad, prontitud y reducción de costos en la DFI.</p> <p><u>Objetivo Específico 2</u> Precisar cómo la especialización del personal del área encargado de los DFI permitirá garantizar la calidad ofrecida en dicha gestión.</p>	<p><u>Hipótesis de Trabajo:</u> La aplicación de una metodología para la implementación la norma ISO 3394 para el embalaje de exportación en cajas en una corporación multiproducto permitirá mejorar su posición competitiva.</p> <p><u>Hipótesis Secundaria 1</u> La aplicación sistémica de una metodología citada en la corporación permitirá mejorar su gestión de:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mayor confiabilidad en sus envíos. b. Disminución del tiempo total de envío. c. Reducir los costos a nivel total. <p><u>Hipótesis Secundario 2</u> La especialización del personal del área a cargo de la DFI en cada uno de los filiales de la corporación permitirá garantizar la calidad del servicio ofrecido.</p>	<p><u>Variables Independientes</u> Diseño Sistémico</p> <p><u>Variables Dependientes</u> Posición Competitiva</p> <p><u>Variables Intervinientes</u> Operadores Logísticos</p>	<p>El presente trabajo se realizó con el fin de que las corporaciones mejoren su posición competitiva al tener la seguridad de cumplimiento de las fechas programadas de entrega. Asimismo, la inversión en recursos que luego serán de utilidad en la filial del país importador, en el entorno cambiante y dentro de una economía globalizada.</p> <p style="text-align: right;">Sigue...</p>

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TEMA: UNA METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 3394 PARA EL EMBALAJE DE EXPORTACIÓN EN CAJAS EN UNA CORPORACIÓN MULTIPRODUCTO

PROBLEMAS	IMPORTANCIA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	JUSTIFICACIÓN
<p><u>Problema Secundario 3</u> ¿En qué medida la capacidad gerencial de los directivos de la corporación en torno a las DFI, permitirá el desarrollo progresivo de la misma</p>	<p><u>Importancia Ambiental:</u> La reducción de mermas nos evitará la proliferación de desperdicios y la reutilización de embalajes (pallets y cajas) contribuirá a disminuir los desperdicios, además de estar cumpliendo con las reglamentaciones de comercio internacional, en especial de la Unión Europea UE y así evitar las barreras para arancelarias.</p>	<p><u>Objetivo Específico 3</u> Determinar la capacidad Gerencial de los directivos de la Corporación en el área de la DFI que posibilite el desarrollo progresivo de la misma.</p>	<p><u>Hipótesis Secundario 3</u> Si las filiales de los países cuentan con directivos con elevada capacidad gerencial en el área de DFI, entonces la corporación podrá lograr un desarrollo progresivo.</p>		
<p><u>Problema Secundario 4</u> ¿De qué manera la orientación al cliente de las áreas relacionadas a las DFI permitirá incrementar los ingresos en la Corporación?</p>	<p><u>Importancia Económica:</u> Aumentarán las utilidades de las corporaciones retribuyendo en beneficio de sus trabajadores, familia, empresa, Estado y región..</p>	<p><u>Objetivo Específico 4</u> Determinar de qué manera la orientación al cliente en la corporación, para el diseño del embalaje, permitirá incrementar los ingresos en la Corporación.</p>	<p><u>Hipótesis Secundaria 4</u> La orientación al cliente en toda la corporación permitirá incrementar los ingresos al tener los productos en el momento requerido y generar ahorros en el envío, transporte y recepción.</p>		
<p><u>Problema Secundario 5</u> ¿En qué medida la especificación de los procedimientos basados en el enfoque al cliente permitirá reducir la variabilidad del producto?</p>		<p><u>Objetivo Específico 5</u> Especificar los procedimientos para el diseño del embalaje para exportación basados en el enfoque al cliente en la corporación, reduzca la variabilidad del producto.</p>	<p><u>Hipótesis Secundaria 5</u> La especificación de los procedimientos para el diseño del embalaje para exportación basados en el enfoque al cliente en la corporación, reduzca la variabilidad del producto.</p>		

Dimensions of rigid rectangular packages — Transport packages

Scope and field of application

This International Standard sets forth a series of dimensions for rigid rectangular transport packages, based on the plan dimension (module) of 600 mm × 400 mm (23.62 in × 15.75 in).

Definition

Plan dimensions: The dimensions of the rectangle defined on a horizontal surface by the four vertical planes at right angles which enclose a transport package resting on that surface. (See the figure.)

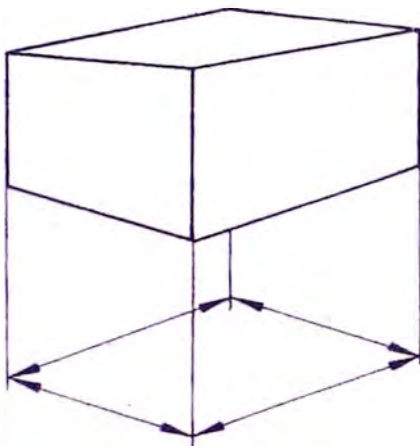


Figure — Plan dimensions

Example

The outside dimensions (length and width) of a transport package shall be obtained by multiplying or dividing the plan dimension by an integer.

Dimensions

The dimensions calculated following the principles set forth in the table and the diagrams on the

5 Height

The height of the transport packages is left to the discretion of the user.

6 Tolerances

The plan dimensions and all the derived dimensions are maximum dimensions for filled transport packages.

Table — Dimensions of transport packages

Multiples	
mm	in
1 200 × 1 000	47.25 × 39.37
1 200 × 900	47.25 × 31.50
1 200 × 600	47.25 × 23.62
1 200 × 400	47.25 × 15.75
800 × 600	31.50 × 23.62
Module	
mm	in
600 × 400	23.62 × 15.75
Submultiples	
mm	in
600 × 400	23.62 × 15.75
300 × 400	11.81 × 15.75
200 × 400	7.88 × 15.75
150 × 400	5.90 × 15.75
120 × 400	4.72 × 15.75
600 × 200	23.62 × 7.87
300 × 200	11.81 × 7.87
200 × 200	7.88 × 7.87
150 × 200	5.90 × 7.87
120 × 200	4.72 × 7.87
600 × 133	23.62 × 5.25
300 × 133	11.81 × 5.25
200 × 133	7.88 × 5.25
150 × 133	5.90 × 5.25
120 × 133	4.72 × 5.25
600 × 100	23.62 × 3.93
300 × 100	11.81 × 3.93
200 × 100	7.88 × 3.93
150 × 100	5.90 × 3.93
120 × 100	4.72 × 3.93

NOTES

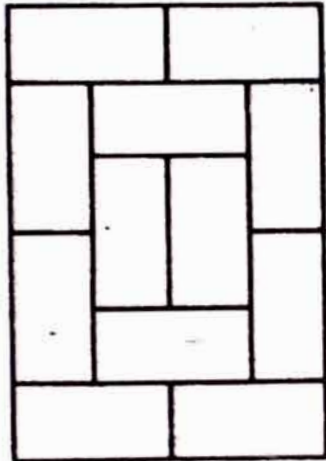
1 The multiples and submultiples are examples calculated from the module, 600 mm × 400 mm (23.62 in × 15.75 in).

2 Dimensions in inches are exact equivalents, within 0.01, of dimensions given in millimetres.

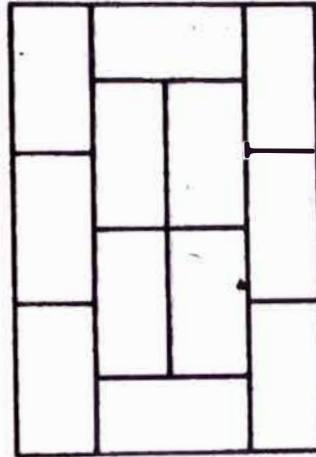
Examples of combination multiples and submultiples, arranged to interlock

1 200 mm × 800 mm Multiple, 400 mm × 200 mm Submultiple
 (47.25 in × 39.37 in), (15.75 in × 7.87 in)

First layer

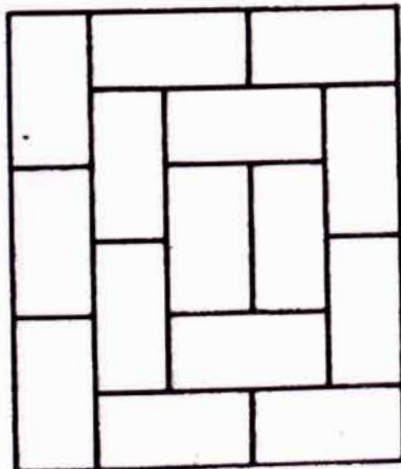


Second layer

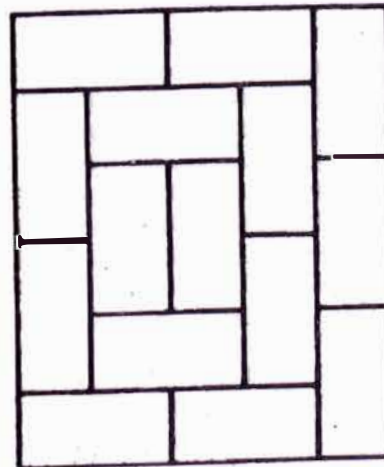


1 200 mm × 1 000 mm Multiple, 400 mm × 200 mm Submultiple
 (47.25 in × 39.37 in), (15.75 in × 7.87 in)

First layer



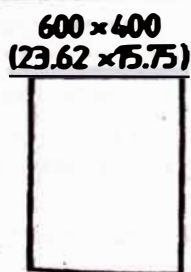
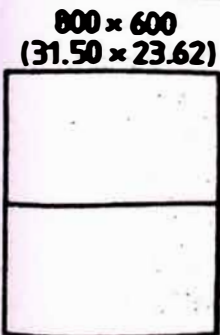
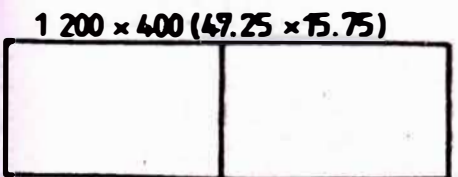
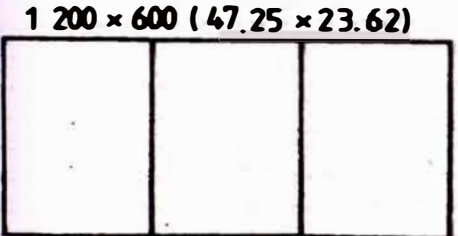
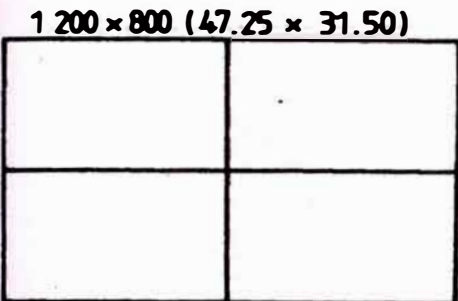
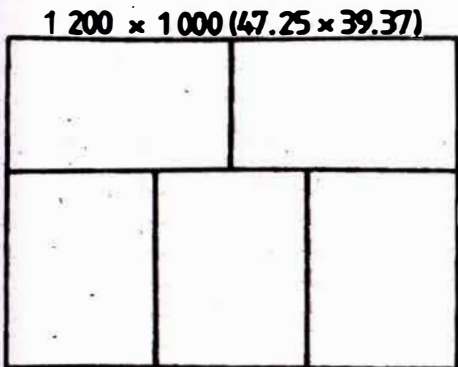
Second layer



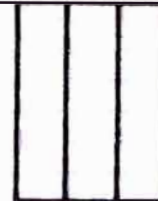
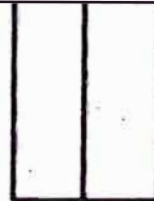
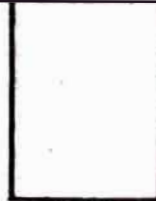
Dimensions in millimetres
(inch values in parentheses)

Multiples

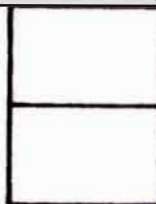
Submultiples



600 × 400 (23.62 × 15.75) **600 × 200 (23.62 × 7.87)** **600 × 133 (23.62 × 5.25)** **600 × 100 (23.62 × 3.93)**



300 × 400 (11.81 × 15.75)



300 × 200 (11.81 × 7.87)



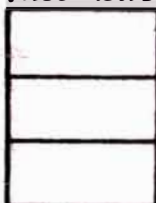
300 × 133 (11.81 × 5.25)



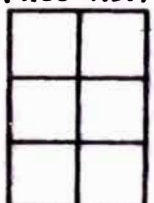
300 × 100 (11.81 × 3.93)



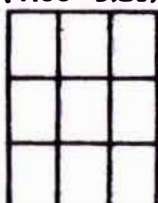
200 × 400 (7.88 × 15.75)



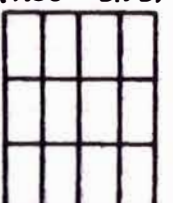
200 × 200 (7.88 × 7.87)



200 × 133 (7.88 × 5.25)



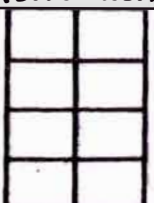
200 × 100 (7.88 × 3.93)



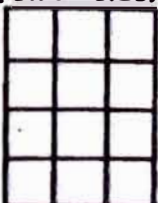
150 × 400 (5.90 × 15.75)



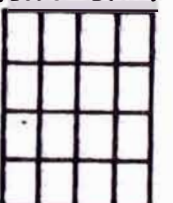
150 × 200 (5.90 × 7.87)



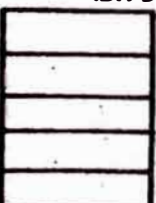
150 × 133 (5.90 × 5.25)



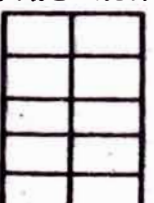
150 × 100 (5.90 × 3.93)



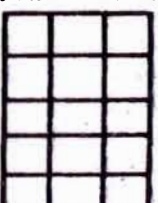
120 × 400 (4.72 × 15.75)



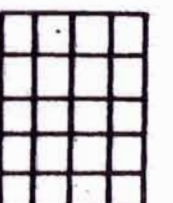
120 × 200 (4.72 × 7.87)



120 × 133 (4.72 × 5.25)



120 × 100 (4.72 × 3.93)



DISEÑO DE ENVASES Y EMBALAJES ECOLÓGICOS

PRINCIPIOS BÁSICOS

Un diseño de envases y embalajes que tenga en cuenta las preocupaciones medioambientales supone lo siguiente:

1	Reducir el peso de los envases y embalajes
2	Modificar los procesos de producción, utilizando tecnologías limpias y eliminando el plomo de las soldaduras
3	Elevar la eficacia en el uso de materiales, energía y otros recursos necesarios.
4	Reducir al mínimo los daños y la contaminación ambiental que los recursos elegidos puedan generar
5	Reducir al mínimo los posibles riesgos a largo plazo que los recursos elegidos puedan generar
6	Garantizar que la esperanza de vida prevista del envase o embalaje es la más apropiada, desde el punto de vista medioambiental, y que, durante tal período, el envase o embalaje cumplirá sus funciones operativas.
7	Tener en cuenta los problemas que la eliminación de residuos de los envases o embalajes pueden generar
8	Asegurarse de que el envase o embalaje, su apariencia, y las instrucciones de uso del producto promueven la eficacia y la inocuidad para el medio ambiente
9	Reducir al mínimo molestias como el ruido o los olores desagradables que pueden afectar a clientes o transeúntes
10	Reducir al mínimo los posibles riesgos para la salud y la seguridad de los usuarios del producto o del envase.

MATERIALES

Las siguientes preguntas, relativas al uso de materiales en la fase de producción de un envase o embalaje, deben responderse en la fase de diseño:

1	¿Hay algún modo de obtener y comprobar la información sobre el impacto medioambiental de los diversos materiales de envasado y embalaje?
2	¿Se ha reducido al mínimo la cantidad total de materiales que deben utilizarse?
3	¿Existe una alternativa a los materiales que procedan de una fuente no sostenible?
4	¿Se ha considerado la posible contaminación generada por los materiales durante la fabricación o eliminación de los residuos?
5	¿Son los materiales propuestos los más eficaces desde el punto de vista del consumo de energía, tanto en la fabricación como en la eliminación?
6	¿Se ha considerado detenidamente la utilización de materiales reciclados?
7	¿un cambio en los materiales seleccionados daría lugar a un aumento significativo de los costos de producción o eliminación?
8	¿Se corre el riesgo significativo de que una legislación que limite el uso de los materiales seleccionados se promulgue en el mercado objetivo?

sigue Anexo 3...

ENERGÍA

Las siguientes preguntas, relativas al uso de energía durante la producción de envases y embalajes, han de responderse en la fase de diseño:

1	¿Es posible que la energía utilizada sea gravada de impuestos de tal modo que quede reducida la competitividad del envase y embalaje en cuestión?
2	¿Puede la modificación o la adaptación del diseño reducir el consumo de energía?
3	¿Se reducirá el consumo de energía si se perfeccionan los sistemas de seguimiento y control?
4	¿Pueden recuperarse las emisiones de calor excesivas o la energía liberada en demasía?

CUESTIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Las siguientes preguntas, relacionadas con la valoración de materiales en la eliminación de residuos de envases y embalajes, deben responderse en la fase de diseño:

1	¿Se ha analizado el diseño del envase y embalaje, desde el punto de vista del flujo total de residuos generados en el centro de fabricación?
2	¿Se contempla en el diseño la posibilidad de reparación o reutilización del envase y embalaje en caso necesario?
3	Una vez que el envase o embalaje haya cumplido su propósito inicial, ¿puede dársele una segunda utilidad?
4	¿Se ha diseñado el envase o embalaje para simplificar el desmontaje de los materiales que los componen y, de este modo, promover el reciclado o la recuperación de sus piezas para fines utilitarios?
5	¿Plantea problemas de reciclado la combinación de los materiales seleccionados? ¿Existen alternativas para la recuperación de los materiales?
6	¿Se han eliminado o aislado todos los componentes peligrosos para el medio ambiente?

Anexo 3 DISEÑO DE ENVASES Y EMBALAJES ECOLÓGICOS

Fuente: Centro de Comercio internacional UNCTAD-OMC.
Diseño de Envases y Embalajes. Manual del utilizador profesional.
ISBN 92-9137-166-1 Suiza.2000 páginas 103 y 104.

COMUNICACIÓN JE005/2002

P A R A : Dirección de Desarrollo y Compras, Moda y Accesorios.
D E : JEFE DE EMBALAJES
Ebel Technological Institute
ASUNTO : Estudio de Embalaje de Exportación de Stylos y Modas.
F E C H A : 06 de setiembre del 2002

A continuación hacemos las normas principales para el despacho de exportación:

1. **Norma de Pesos Admisibles - Envío Marítimo o Envío Terrestre Palletizados:**

Las cajas de embalaje para exportación son las ISO y la altura máxima de apilamiento incluido el pallet es de 2.15 m. Máximo.

Caja ISO	Plano	Medidas Internas (mm)	Peso Bruto Máximo (kg)	Altura Máxima (pisos)	Volumen ext cm3	Densidad Aparente Máxima (g/cm3)
6X	CJ2039	386x286x320	13,5	6	41000	0,32
7X	CJ2495*	586x386x386	20,0	5	96000	0,20

La caja 6X se puede también usar en la línea de Sacado

* En Diseño.

2. **Norma de Pesos Admisibles - Envío Aéreo Palletizado:**

Las cajas de embalaje para exportación son las ISO y la altura máxima de apilamiento incluido el pallet es de 1.35 m. Máximo.

Caja ISO	Tipo	Medidas Internas (mm)	Peso Bruto Máximo (kg)	Altura Máxima (pisos)	Volumen ext cm3	Densidad Aparente Máxima (g/cm3)
6X	CJ2039	386x286x320	26,6	3	41000	0,64
7X	CJ2495*	586x386x386	33	3	96000	0,34

La caja 6X se puede también usar en la línea de Sacado

* En Diseño.

3. **Norma de Pesos Admisibles - Envío Aéreo Caja Suelta:**

Las cajas de embalaje para exportación son las ISO y es la forma usual de envío para Delivery o envío como carga suelta Via Aérea.

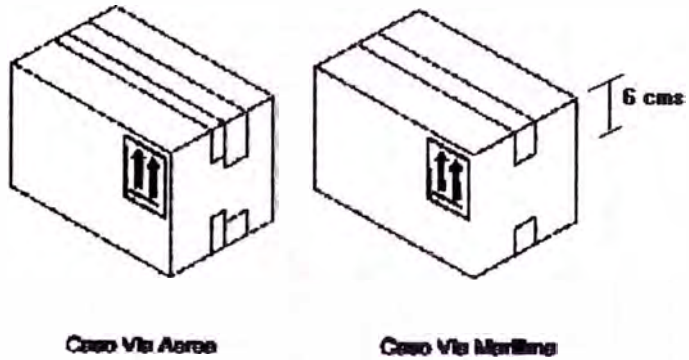
Caja ISO	Tipo	Medidas Internas (mm)	Peso Bruto Máximo (kg)	Altura Máxima (pisos en almacén)	Volumen ext cm3	Densidad Aparente Máxima (g/cm3)
6X	CJ2039	386x286x320	13,5	6	41000	0,32
7X	CJ2495*	586x386x386	20,0	5	96000	0,20

La caja 6X se puede también usar en la línea de Sacado

* En Diseño.

4. Encintado de la caja de embalaje:

La cinta de embalaje a usar es de 2" (5 cm. de ancho) en la cual viene rotulado el nombre del centro de distribución del país emisor u origen. En caso de tratarse de la exportación directa de fábrica la cinta adhesiva deberá decir el nombre de la empresa remitente. Ejemplo : Caja 6X



5. Reencintado de las Cajas de Embalajes:

El personal de Gestión de la Calidad de Ebel, después de supervisar las cajas de embalaje las sellará con cinta adhesiva la cual tiene rotulado : Aseguramiento de la Calidad o la identifique a la misma..

6. Ensayo de Resistencia de la caja de Embalaje

BCT = Box Compression test, ensayo que sirve para saber la resistencia a la compresión de la caja de embalaje a nivel de laboratorio y estimar su resistencia a condiciones reales:

Tipo	Medidas Internas (mm)	Ensayo Norma	Valor Teórico / Real (kg)
6X	386x286x320	BCT une 49-457-h2	320 / 80
7X	586x386x386	BCT une 49-457-h2	400 / 100

La Resistencia a la compresión Real es aproximadamente el 25% del BCT de laboratorio.

7. Cajas aptas para su uso con Control FIFO (First In First Out)

Para poder identificar las cajas ISO aptas para su uso se tienen 2 indicadores:

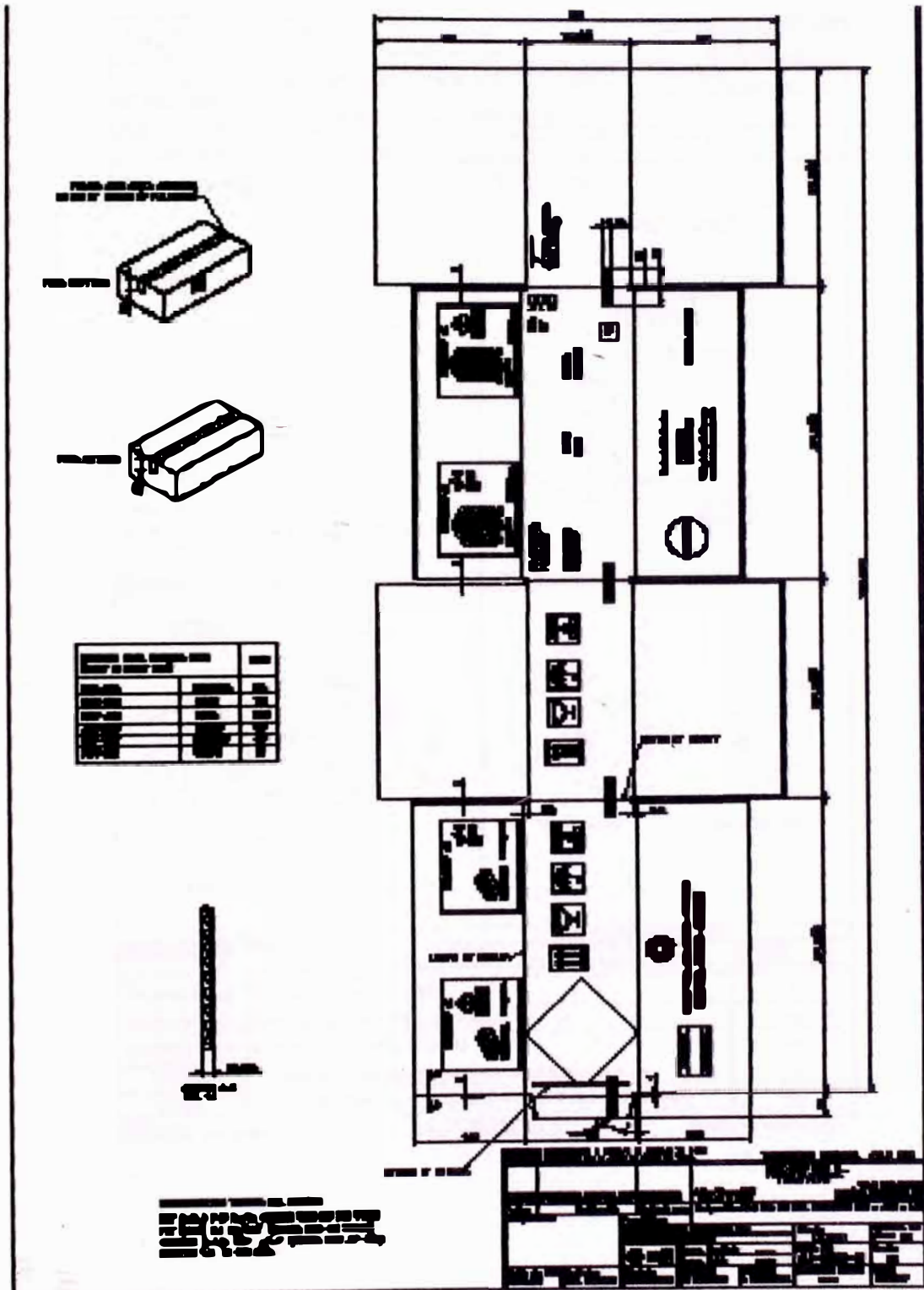
2.1) Color de impresión : El fabricante de la caja de embalaje cada 2 meses cambiará el color de la impresión ver tabla de colores adjunta.

2.2) En la parte inferior de la caja viene con la indicación de la fecha de fabricación día/mes /año; la vida de la caja es de 6 meses ó 180 días almacenada bajo techo, sombra, sin ser mojada o maltratada.



8. Impresión de la Caja de Embalaje:

.Las cajas están rotuladas con peso bruto máximo permitido, estiba, datos correspondientes al producto exportado (Código, descripción, Unidades, Lote, Peso), Altura máxima permitida, Fecha de fabricación y color de impresión de acuerdo con el acápite 7.



10. Rotulado del Producto a Exportarse:

- a. *Código SAP*
- b. *Código BPCS (sólo para países que aplica)*
- c. *Descripción del Producto.*
- d. *No. De cajas y cantidad de cada una*
- e. *No. De Factura o Boleta de Venta.*
- f. *No. De Orden de Compra o Guía de Remisión Rotule todas las cajas, paquetes que envía, con la información que contiene la remisión.*
- g. *No. De orden de producción en caso de transformados*
- h. *Lote*
- i. *Peso Bruto*
- j. *Unidades por caja de embalaje*
- k. *Fecha de emisión*

11. Rotulado del País Origen: Shipper o Consignatario:

- a. *Nombre de la Empresa*
- b. *Dirección de la empresa*
- c. *Nombre del Contacto*
- d. *Teléfono del contacto.*

12. Rotulado del País Destino: Destinatario

- a. *Nombre de la Empresa*
- b. *Dirección de la empresa*
- c. *Persona de Contacto*
- d. *Teléfono del contacto.*

13. Rotulado de Mercancía Peligrosa:

Los recipientes (canecas, botellas, garrafas, bultos, etc.) deben identificarse los riesgos de la sustancia de acuerdo a la reglamentación IMO International Maritim Organization en caso envío marítimo o de IATA / OACI en caso de envío aéreo

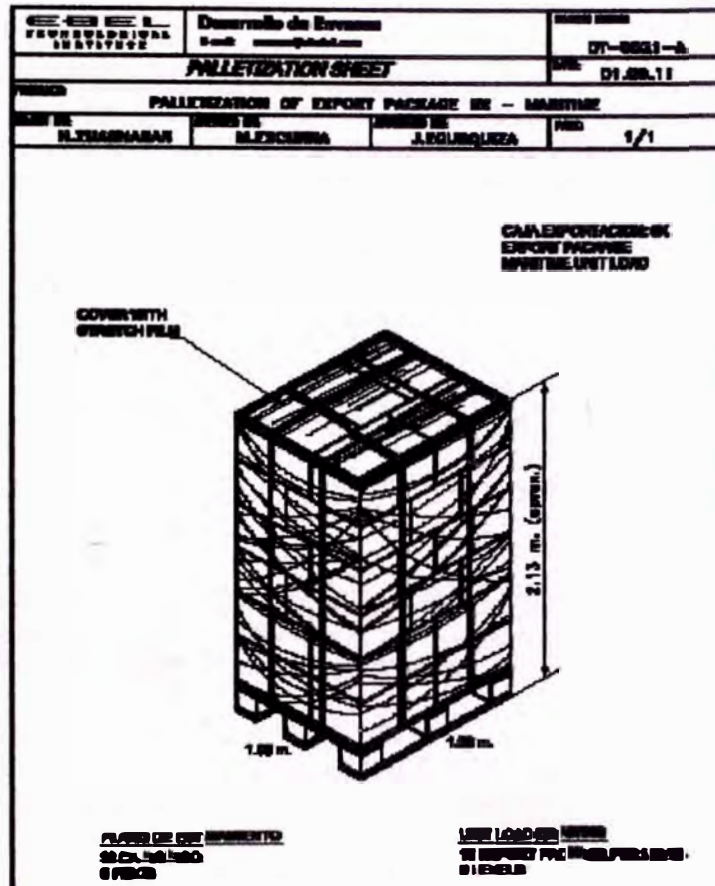
1. *Denominación (Explosivo, Tóxico, Inflamable, Oxidante, corrosivos, etc.).*
2. *Señalización Recipiente (Triángulos con símbolos según denominación).*
3. *Incompatibilidad (Almacenamiento y manipulación por clases).*
4. *Normas de seguridad (Rótulos adhesivos que indiquen su manejo: guantes, gafas, peto y almacenamiento).*

Observación: en el caso de prendas de material PVC Cloruro de Polivinilo, se recomienda que se coloque una etiqueta que indique: TÓXICO SI SE INFLAMA.

Observación: En Colombia aplica la norma icontec 1692, basada en la clasificación internacional de las sustancias peligrosas, radicada en el consejo colombiano de seguridad, dirección CR. 20 # 39-62., Tel: 2886355, Fax. 2884367, E-mail: ccseguri@cisred.com.

14. Diagrama de Estibamiento:

14.1 Plano



14.2 Stretch Film: se colocan 04 vueltas de stretch film.

14.3 Esquineros: se usarán para envíos a Venezuela.

14.4 Tapas para proteger las cajas del enzunchado.

15. Pequeños Lotes:

Para saldos mayores al 50 % Envíe saldos igualmente empacados.
Para saldos menores o iguales al 50 % envíelos consolidados sólo si pertenecen a una misma Orden de Compra.

16. Material del cartón necesario para exportación:

Nuestras operaciones las realizamos en el ámbito latinoamericano, donde se tiene un clima tropical, lo cual implica alta humedad y/o sometido a lloviznas Durante la descarga, tenemos las siguientes características:

ECT une-en-iso 3037:	min 840 Kg/m
MULLEN iso 2759:	min 9,5
Gramage une 57-102:	683 ± 20 g/m ²
Composition:	L250-C170-L170
Flute:	C
Cobb Top liner:	De acuerdo con la muestra CP-39C de Centro Papelero
Cobb Back liner:	De acuerdo con la muestra CP-39C de Centro Papelero

17. Fabricante de cajas para exportación supervisados por ETI:

Ebel Technological Institute a evaluado a los fabricantes de cajas de cartón corrugado en el Perú estando aptos para abastecer.

17.1 Centro Papelero S.A. (Gloria) APROBADO

Contacto: Sra. Jesús Tabra o Sr. Ricardo Subiría
e.mail: vtacenpap@gloria.com.pe o rsubiria@gloria.com.pe
Teléfono: 470-7170 y 9008984
La planta está ubicada en el cono Norte.

17.2 Carvimsa (Cartones Villamarina S.A) NO APROBADO. EN PROCESO.

Contacto : Liliana Aibar o Gustavo Tenorio
e-mail: liliana.aibar@carvimsa.com, gustavo.tenorio@carvimsa.com
Teléfono: 288-1026 y 835-6686.
La planta está ubicada en el cono Sur.

18. : Horario de atención ETI Envases:

Lunes a viernes de 08:10 a.m. a 2:00 pm y
02:45 p.m. a 4:45 p.m.

Gracias por su acostumbrada colaboración.

Atentamente,

JAIME EGÚSQUIZA

Jefe de Embalajes
Telf (0511) 537-0090 Ext- 417
Fax (0511) 537-0090 Ext 411
e-mail: jegusquiza@yahoo.com

ANEXO 05: OPERADOR LOGÍSTICO O THIRD PARTY: LARISSA

(Actualmente se llama: Yobel Supply Chain Logistic)

Sistema de Almacenamiento LARISSA

Basado en su pagina web: www.larissa.com.pe (hoy www.yobelscm.com)

Larissa S.A. es un Operador Logístico con más de 35 años de experiencia en Operaciones Logísticas de productos no perecibles a nivel nacional e internacional.

Nuestra experiencia nos ha permitido desarrollar hoy en día, un Servicio Logístico Integral, acorde a todos sus requerimientos como negocio, a través del Outsourcing o Insourcing con una capacidad de recepción, procesamiento y transmisión de información logística durante las 24 horas del día.

¿Por qué Larissa como Operador Logístico?

En el marco en que se desarrollan los negocios, las empresas necesitan establecer alianzas para ofrecer a sus clientes, servicios altamente eficientes y competitivos.

Larissa puede ser su mejor opción por :

Los beneficios que puede obtener en sus áreas de Logística de Entrada, Gestión de Stocks, Procesos y Operaciones Logísticas, Logística de Salida, Logística Inversa, Económica y Financiera, y Tecnológica

Trabajamos en base a una filosofía MRP II en todas nuestras operaciones.

Llegamos a más de 156.000 destinos a nivel nacional.

Tenemos la capacidad de fraccionamiento y distribución de 12.000 pedidos diarios a diversos canales.

Podemos preparar pedidos de alto y mediano fraccionamiento.

Estamos preparados para utilizar adecuadamente diversos tipos de empaque para su mercadería.

Cumplimos con los tiempos de entrega ofrecidos.

Le ofrecemos Exactitud en los Registros de Inventarios (ERI).

Contamos con un equipo de planeamiento y ejecución de compras altamente calificados.

En el aspecto tecnológico, Larissa cuenta con un software ERP, BPCS, el cual se ha actualizado a su última versión y se está trabajando con módulos de Gestión de Logística de Entrada (ILM), Gestión de Almacenes (WHM), Gestión de Inventarios (INV), y Gestión de Logística de Salida (OLM)

	Logística de ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Administración logística y control de inventarios • Compras nacionales e importadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Importaciones • Nacionalización de mercadería
	gestión de STOCKS	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento y custodia de la mercadería 	
	Logística de SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Producción o fraccionamiento de pedidos • Despacho • Reparto 	<ul style="list-style-type: none"> • Liquidación documentaria • Exportación
	Logística INVERSA	<ul style="list-style-type: none"> • Logística inversa • Reingreso por devoluciones de pedidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Anulaciones • Canjes
	Inteligencia del NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de gestión • Reportes 	<ul style="list-style-type: none"> • * Información detallada

Tabla Operaciones en el agente logístico Larissa

Fuente: www.larissa.com.pe

ANEXO 06 PROBLEMAS DE ABASTECIMIENTO A PAISES EN BELCORP CORPORATIVO AÑO 2001

ANEXO 06 Parte A: LA REALIDAD OBTUSA Y DIFUSA

El presente anexo es producto de las entrevistas y reuniones con el personal ejecutivo de Belcorp, las opiniones vertidas son a título personal del tesista.

PROBLEMAS DE LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA INTERNACIONAL:

El problema encontrado en Belcorp en las operaciones de Distribución Física Internacional en agosto de 2001 fue:

Cuantiosas pérdidas por productos dañados debido al colapsamiento de las cajas de embalaje por necesidad de diseño y especificación rigurosa del material necesario, asimismo debía revisarse el paletizado para que lo exportado soporte la travesía y pueda ser fácilmente almacenado en el país destino. Necesidad del control *FIFO* para que los stocks de las cajas de embalaje y accesorios estén aptos para exportar mercancías. Notándose:

- Alta cantidad de desperdicios en los almacenes de las filiales en Latinoamérica, debido a que los materiales de empaque, cajas, pallets y accesorios, no eran reutilizados, siendo trasladados a su destrucción por no estar estandarizados, es más, se reencajaban los productos, para poder almacenarlos generando **sobrecostos**, ello se debía a que el país de origen había optimizado sus costos sin considerar las pérdidas o reprocesos que tenía el país destino.

La filial de cada país tenía sus propias cajas de exportación, lo cual dificultaba el intercambio de mercancías, siendo una **necesidad** de normar los embalajes y estandarizarlos en toda la corporación.

Necesidad de diferenciar las exportaciones aéreas de las marítimas, debido a que tienen diferentes condiciones y reglamentos; cabe citar que los productos catalogados por la Asociación Internacional de Transporte Aéreo, como **Mercancías Peligrosas** (líquidos y gases inflamables), están sujetos a rigurosas **especificaciones** de embalaje (6), siendo el control más exigente después del atentado al World Trade Center en New York, USA (septiembre del 2001).

Necesidad de considerar las **operaciones** de despacho vía terrestre desde Perú a Bolivia.

Necesidad de **tener la confiabilidad** de que lo exportado llegue con la calidad exigida por el cliente final.

Necesidad de mayor **velocidad** en las exportaciones, tendiéndose a un Just in Time.

- Necesidad de **normas coherentes** de embalajes para el nuevo sistema informático del *SAP* en el módulo de exportaciones.
Necesidad de diferenciar los embalajes de los productos para uso nacional de los que se exportarán, acorde a sus necesidades.

Necesidad a futuro del diseño de un simulador gráfico de embalajes que estime la cantidad de productos por caja de embalaje y dibuje los planos automatizadamente, con posibilidad de enlazarlo al SAP.

Necesidad a futuro de tener un sistema de embalaje apto para implementar a almacenes inteligentes con robots y despacho por sistemas interactivos por intranets e internet.

Ante el nuevo entorno internacional, necesidad de dar la solución acertada, exigida por las Gerencias de Servicio al Cliente, la cual fue apoyada corporativamente. En la siguiente figura se ven los países en los que se aplicó la Tesis en los Centros de Producción y en los Centros de Distribución.

NECESIDADES DE LAS ÁREAS:

Primero se realizó una paciente actividad de **entrevistas** en los participantes de la cadena de Distribución Física internacional para saber sus inquietudes, se entrevistaron desde los Directores de Exportación, Directores de Importación, Jefes de Línea de Despacho de Exportación, Gerente de Ingeniería, gerente de Logística, hasta el personal operativo directo, debe entenderse que todos eran importantes dado que sólo por un error de conteo al llenar la caja de embalaje nos podía acarrear reclamos o diferencias contables.

Se aplicó la técnica de Deming, era la etapa de darse una tregua para poder solucionar los problemas que teníamos, no se despediría a nadie, ya que todos tenían una experiencia ganada.

Presentación a las reuniones grupales Método Delphi:

Muchas empresas que inician operaciones de exportación, suelen darse con la ingrata sorpresa de que su mercadería no llegó a destino de acuerdo con los requerimientos del cliente, lo cual les ocasiona cuantiosas pérdidas por mercadería deteriorada, gastos comprometidos, como fletes, aranceles, multas, incremento de reprocesos, disminución de la sinergia de la empresa, incremento de las tarifas de seguros, etc., pudiendo ser las consecuencias mayores si se tratara de mercancías catalogadas como peligrosas "Dangerous Goods" que ocasionaran daños a terceros como una explosión o incendio dentro del medio de transporte: avión, barco, etc.

Tipos de problemas típicos en exportaciones marítimas:

- a) Peso de la carga en el container no equilibrado, al izar el ~~contenedor~~, la carga se balancea y se desarman las cargas unitarizadas, malográndose los productos.
- b) Carga Unitarizada: Las cajas de transporte de los primeros pisos colapsan por exceso de peso encima.
- c) Parihuelas de madera muy delgadas que llegaban rotas al país destino.
- d) Reclamo porque el tamaño de la parihuela era de 93"x93" (1100x1100mm aprox.), la cual no entraba en los racks del país destino.

Tipos de problemas típicos en exportaciones aéreas.

Caso I: Mercancía no peligrosa.

- a) Caja Master y Enjavado de madera: Demoraban demasiado los despachos al tenerse que fabricar la java de madera y proceso adicionales.
- b) Re-rotulado y Consolidado: Despachos complicados y engorrosos.

Tipos de Problemas típicos en exportaciones aéreas.

Caso II: Mercancía peligrosa (Dangerous goods)

- a) Caja Master y Enjavado de madera. Demoraban demasiado los despachos al tenerse que fabricar la java de madera.
- b) Re-rotulado y Consolidado. Lo cual hacia muy engorroso los despachos.
- c) Reglamentación de la IATA (International Air Transport Association) tiene una regulación especial para los productos peligrosos (en nuestro caso, colonias y esmaltes), se requería que la empresa tuviera al menos una persona capacitada para firmar los envíos.

Tipos de Problemas típicos en exportaciones **terrestres**:

El despacho era en contenedor, de forma similar a las exportaciones marítimas, se observa:

- a) Excesiva cantidad de producto rayado o arañado.
- b) Gran cantidad de productos rotos.
- c) Pérdida de productos en los controles aduaneros de Perú- Bolivia.

Tipos de Problemas en el Almacén de Perú:

- d) El almacén de cajas de embalaje no tenía techo.
- e) El consumo de cajas no era FIFO.
- f) Miedo al cambio y temor al despido.
- g) Miedo a decir lo que al jefe no le gusta.
- h) Los racks eran de acuerdo con el pallet de 93"x 93" (1100x1100 mm. aprox.).
- i) Falta de conocimiento de la cultura del almacenero o despachador, la capacitación del personal operativo era mínima y la rotación alta.
- j) Falta de capacitación y material educativo.
- k) Las cajas se engrapaban en el fondo, lo cual implicaba desplazamiento de cajas grapadas y a su vez el equipo grapador era el cuello de botella
- l) Los trabajadores de la línea operativa era un Outsourcing para CETCO S.A. por tanto ellos sólo obedecían a la Gerencia de Larissa, con lo cual era más difícil que se cambien los paradigmas.
- m) El material de la caja de embalaje suelta mucho polvillo, causando alergias como por ejemplo: rinitis.

Tipos de Problemas en la Sección Compras:

- a) Debido a que el despacho lo manejaba el Outsourcing, no se tenía un enlace para planificar la compra de los embalajes de las exportaciones por lo que era usual tener faltante.
- b) Faltaba calificación de los proveedores de embalajes. Los proveedores de las cajas de embalaje deberían poder ~~certificarnos~~ el BCT (Box Compresión Test de la caja de embalaje), ECT y Cobb del material. En el año 2000 sólo una empresa tenía el equipo para medir el BCT. (En el año 2003 ya son tres

empresas en Perú que pueden medir el BCT debido en buena parte a mi exigencia)

- c) Se tenían 2 sistemas trabajando: BPCS Perú y BPCS Larissa (Outsourcing), cada sistema tenía diferente codificación para los materiales de embalaje.
- d) El control de stocks de los casilleros (o panales) era por arreglo y no era por componentes, lo cual hacía muy engorroso los inventarios.

Tipos de Problemas en Ingeniería:

- a) No existía especificación detallada de las cajas de embalajes, por otro lado así se tuviera sólo una empresa productora de cajas en Perú, tenía el laboratorio de calidad adecuado.
- b) No existía especificación de los pallets, se tenían demasiados reclamos en el amarre de las cajas en los pallets.
- c) Se requería analizar las dimensiones de los almacenes de los países destino.
- d) No se especificaba el embalaje y accesorios requerido por producto, la información la tenía sólo el outsourcing Larissa y sólo era de la data de caja actual con cuantos productos contenía.
- e) No se tenía especificaciones de las dimensiones, peso, volumen por ítem y por caja de embalaje
- f) No se contaba con información del Outsourcing debido a que lo consideraba su know how, lo cual hacía imposible de analizar el problema para encontrar lo positivo del mismo y en los casos negativos encontrar sus potenciales mejoras.

Tipos de Problemas de Desarrollo Químico:

- a) Necesidad de que se registren los productos considerados Dangerous Goods en el sistema.
- b) Necesidad de conocer los flash points de los líquidos inflamables según la norma la IATA, para elaborar los MSDS (Material Safety Data Sheet) o también conocida como la Hoja de Seguridad el Material.

Tipos de Problemas con la Dirección de Exportaciones:

- a) Se tenían 3 sistemas trabajando: BPCS Perú, BPCS Larissa, BPCS Colombia, BPCS del país importador. Cada sistema tenía su propia codificación, diferente una de la otra. Adicionalmente, se tenía un periférico al BPCS Perú para el sistema de especificaciones de ingeniería en el Visual ETI.
- b) Los listados de los consolidados de carga no estaban normalizados, eran hechos con diferentes criterios. Unos por partida arancelaria, otros por ítem, otros por carga unitarizada.
- c) Se lanzaban nuevos pedidos de último minuto.
- d) No se tenían especificados los lotes mínimos.
- e) No se disponía con anticipación del cálculo del Peso-Volumen a exportar, se conocía sólo después de embalar los productos, lo cual implica a perder reservas en el avión o pedir más de lo necesario.
- f) No se tenían automatizados los costos de exportación.

Tipos de Problemas con Marketing:

- a) No consideraba el costo de los embalajes en el desarrollo de su producto. No es lo mismo embalar un producto de una marca masiva que una de marca muy exclusiva.

Tipos de Problemas con Administración de la calidad:

- a) Necesidad de considerar los registros sanitarios de los productos a exportar.
- b) Falta de las especificaciones del pie de ley y foto indicando la posición.
- c) Validar las exportaciones.
- d) Control de calidad es la sección que determina que productos se exportan y gestionan las tolerancias.
- e) Gran cantidad de casos a investigar de los reclamos de los países importadores. Lo cual les demandaba mayor cantidad de personal, sobre todo, en los países importadores.
- f) El control de calidad era con diferente criterio en cada país, debido a que no disponían del patrón o rango de tolerancias. Lo cual hacía que las subjetividades de juicio del personal de cada país, haga que sus respectivas Gerencias los apoyen para no desautorizarlos, más que paradigmas eran dogmas. Lo cual podía deber su origen a diferente iluminación, efectos transitorios de humedad, diferente presión atmosférica, etc.

Tipo de Problemas en los Almacenes del País Destino:

- a) Sus racks no eran de acuerdo al pallet de 93" x93" (1100x1100 mm. aprox.)
- b) Los pallets llegaban rotos y se estropeaban las cajas de embalaje.
- c) Necesidad de volver a paletizar los productos
- d) Las cajas llegaban húmedas el cartón de las cajas tendía a absorber excesiva humedad lo cual las ablandaba.
- e) Necesidad de volver a embalar los productos
- f) Necesidad de mano de obra adicional para realizar los acondicionamientos.
- g) Robos o pérdidas de la mercadería siniestrada.
- h) La cinta adhesiva que sellaba la caja de embalaje se despegaba por acción de la humedad ambiente.
- i) Las grapas del fondo de la caja tendía a malograr o arañar los productos.
- j) No se podía controlar visualmente el FIFO.
- k) Muchas cajas estaban casi vacías, lo cual implicaba que eran cajas muy grandes.
- l) Los iconos de las cajas no ayudaban al operario para su adecuado apilamiento y manipuleo que lo llamaremos también "handling".
- m) Pedido de muestras para el análisis del problema, con costos adicionales de courier, tiempo de profesionales expertos, reuniones, reportes, informes, seguimiento, etc.
- n) Los códigos del producto importado no corresponden al producto o la cantidad no corresponde a lo indicado.
- o) Los envíos marítimos venían con los pisos inferiores colapsados, siendo repetitivos los casos.
- p) Los productos llegaban rayados (en Venezuela le llaman desconchado al despegado de barniz de protección UV).
- q) Productos rayados, búsqueda de la protección con bolsitas provisionales con fines de exportación.
- r) Las grapas del fondo de la caja de transporte, deformaba y rayaba los productos terminados.

Tipo de Problemas en Ventas y Servicio Post-Venta del país destino:

- a) Pérdida de ventas.
- b) Venta de productos tolerados con rayaduras u otras fallas menores que originaban futuros reclamos.
- c) Reposición de productos con defectos.

Tipo de Problema a Nivel Gerencial:

- a) Continuos reclamos a los Gerentes de Desarrollo, Ventas y Servicio al Cliente, Calidad y Almacenes.

Tipo de Problemas por la Regulaciones y controles gubernamentales:

- a) Inspecciones de Aduanas que estropean el embalaje
- b) En el caso de envíos aéreos, la aplicación del film de protección contra la infiltración de drogas, cuando lo colocan demasiado ajustado, ocasiona que colapsen las cajas de embalaje y estropea los productos.

RESISTENCIA AL CAMBIO:

Una de las principales barreras era el secreto profesional, muchos trabajadores no querían revelar la información con que contaban, la cual era importante para poder estimar y simular escenarios. Encontrándose inicialmente las siguientes reacciones:

A nivel Operativo: defender el status quo, era más cómodo y menos trabajoso que ser innovador, si se redefinen las actividades laborales puede uno verse afectado con más trabajo, mientras que otros no.

A nivel Gerencial: Es usual en nuestro país para creer en un proyecto innovador, hay la necesidad de ver que otro lo hizo primero y luego copiar. Por otro lado, si otra persona innova mi puesto de trabajo puede verse afectado.

Citando a Schiro, James. CEO de Pricewaterhouse Coopers, en el libro Memorandos al Presidente Destacados CEOs aconsejan sobre Administración. Pág. 73, dice:

“Pero lo más importante que aprendimos acerca del cambio, se refiere en realidad a la naturaleza humana. Siempre que se unen culturas, o se pide a las personas cambiar hábitos que han estado arraigados durante años, debe actuarse con cautela. Como señalé al comienzo de este memorando, no existen soluciones prefabricadas que hagan el trabajo por uno. Pero las posibilidades de éxito pueden mejorarse de manera extraordinaria si toman en cuenta todas sus implicaciones, las diferencias y percepciones culturales que inevitablemente salen a la superficie cuando se pide a las personas hacer las cosas de modo distinto.

Las transformaciones culturales son difíciles. Pero bien vale la pena el esfuerzo, pues aun los planes y estrategias mejor diseñados no funcionan si no se cuenta con el apoyo de los demás”.

daría una mayor ocupabilidad de contenedor en 20% que equivale a un 20% de ahorro en flete.

Cuadro de Gasto en Fletes Marítimo Promedio por Mes

	Contenedor 20'	Flete Prom.	Total U.S. \$
Abril	4	\$ 1,280	5,120
Mayo	5	\$ 1,280	6,400
Junio	5	\$ 1,280	6,400

Total Gasto Promedio por mes \$ 5,973

Cuadro de Gasto en Fletes Marítimo Promedio por Mes

	Contenedor 40'	Flete Prom.	Total U.S. \$
Abril	4	\$ 1,600	6,640
Mayo	6	\$ 1,600	9,960
Junio	13	\$ 1,600	21,580

Total Gasto Promedio por mes \$ 12,726

AHORROS TOTALES EN FLETES MARITIMOS

En Fletes de 20' \$ 1,195 por mes \$ 14,340 por año
 En Fletes de 40' \$ 2,545 por mes \$ 30,542 por año
 Total Fletes por año U.S. \$ 44,882

IV. RESUMEN DE AHORROS DE LA PRIMERA ETAPA:

En Embalajes U.S. 81,768 por año
 En Fletes U.S. 44,882 por año
 Total General U.S. 126,650 por año

V. SIGUIENTES PASOS

El análisis se continuará para lograr mayores resultados en ahorros de costos en los siguientes proyectos:

1. Definición de Tipo de Embalaje de exportación por tipo de familia de productos.
2. Disminución del tamaño de las cajas con el fin de optimizar el rendimiento del espacio de la mercadería dentro de ellas.
3. Analizar la posibilidad de la eliminación de las parihuelas en la exportación
4. Analizar la posibilidad de exportar (siempre y cuando el artículo lo permita) sólo con bandejas de cartón protegidas con termoencogible.

ANEXO 06 Parte C: Cajas Antiguas de Exportación

ELEMENTOS DE LAS CAJAS DE EXPORTACION 1998

CAJA A: 460 x 302 x 118

CODIGO	DESCRIPCION CASILLERO	ELEMENTOS DE LOS SEPARADORES								
		LONGITUDINALES			TRANSVERSALES			PISO		
		CANT	PLANO	DESC	CANT	PLANO	DESC	CANT	PISO	
E989029	CASILLERO 5x 7x 2	12	SEP-2234-A	AL5/2	8	SEP-2235-A	AT7/2	1	E989078	
E989031	CASILLERO 5x 4x 2	6	SEP-2234-A	AL5/2	8	SEP-2426-A	AT4/2	1	E989078	
E989027	CASILLERO 5x 3x 2	4	SEP-2234-A	AL5/2	8	SEP-2425-A	AT3/2	1	E989078	
E989045	CASILLERO 6x 9x 1	8	SEP-2237-A	AL6/1	5	SEP-2239-A	AT9/1	-	-	
E989083	CASILLERO 5x 5x 1	4	SEP-2236-A	AL5/1	4	SEP-2238-A	AT5/1	-	-	

CAJA B: 460 x 302 x 150

CODIGO	DESCRIPCION CASILLERO	ELEMENTOS DE LOS SEPARADORES								
		LONGITUDINALES			TRANSVERSALES			PISO		
		CANT	PLANO	DESC	CANT	PLANO	DESC	CANT	PISO	
E989032	CASILLERO 14x 8x 2	14	SEP-2240-A	BL14/2	28	SEP-2241-A	BT8/2	1	E989078	
E989050	CASILLERO 8x 6x 1	5	SEP-2244-A	BL8/1	7	SEP-2245-A	BT8/1	-	-	
E989051	CASILLERO 4x 6x 1	5	SEP-2244-A	BL4/1	3	SEP-2245-A	BT6/1	-	-	
E989052	CASILLERO 6x 6x 1	5	SEP-2243-A	BL6/1	5	SEP-2245-A	BT6/1	-	-	
E989049	CASILLERO 5x 6x 1	5	SEP-2242-A	BL5/1	4	SEP-2245-A	BT6/1	-	-	
E989054	CASILLERO 5x 8x 1	7	SEP-2242-A	BL5/1	4	SEP-2246-A	BT8/1	-	-	
E989089	CASILLERO 5x 4x 1	3	SEP-2242-A	BL5/1	4	SEP-2246-A	BT8/1	-	-	

CAJA C: 460 x 302 x 202

CODIGO	DESCRIPCION CASILLERO	ELEMENTOS DE LOS SEPARADORES								
		LONGITUDINALES			TRANSVERSALES			PISO		
		CANT	PLANO	DESC	CANT	PLANO	DESC	CANT	PISO	
E989036	CASILLERO 6x 8x 2	14	SEP-2247-A	CL9/2	10	SEP-2249-A	CT5/2	1	E989078	
E989034	CASILLERO 9x 5x 2	8	SEP-2247-A	CL9/2	16	SEP-2249-A	CT5/2	1	E989078	
E989037	CASILLERO 9x 8x 2	14	SEP-2247-A	CL9/2	16	SEP-2250-A	CT8/2	1	E989078	
E989041	CASILLERO 12x 8x 2	14	SEP-2248-A	CL12/2	22	SEP-2250-A	CT8/2	1	E989078	
E989059	CASILLERO 6x 4x 1	3	SEP-2251-A	CL6/1	5	SEP-2254-A	CT4/1	-	-	
E989065	CASILLERO 10x 6x 1	5	SEP-2252-A	CL10/1	9	SEP-2255-A	CT6/1	-	-	
E989066	CASILLERO 11x 7x 1	6	SEP-2253-A	CL11/1	10	SEP-2256-A	CT7/1	-	-	
E989091	CASILLERO 11x 4x 1	3	SEP-2253-A	CL11/1	10	SEP-2254-A	CT4/1	-	-	

CAJA D: 457 x 297 x 297

CODIGO	DESCRIPCION CASILLERO	ELEMENTOS DE LOS SEPARADORES								
		LONGITUDINALES			TRANSVERSALES			PISO		
		CANT	PLANO	DESC	CANT	PLANO	DESC	CANT	PISO	
E989075	CASILLERO 5x 5x 1	4	SEP-2258-A	DL5/1	4	SEP-2260-A	DT5/1	-	-	
E989078	CASILLERO 5x 3x 1	2	SEP-2258-A	DL5/1	4	SEP-2260-A	DT3/1	-	-	
E989077	CASILLERO 4x 5x 1	4	SEP-2257-A	DL4/1	3	SEP-2260-A	DT5/1	-	-	
E989092	CASILLERO 6x 3x 1	2	SEP-2396-A	DL6/1	5	SEP-2259-A	DT3/1	-	-	

CAJA MASTER N.1 630 x 470 x 655

E989021
PUEDE CONTENER LAS CAJAS TIPO A, B y C

JAVA SIN FORRO PARA CAJA MASTER N1: PLANO JAV-2135-A

CAJA MASTER N.2 630 x 470 x 316

E989022
CONTENDRA SOLO LAS CAJAS TIPO D.

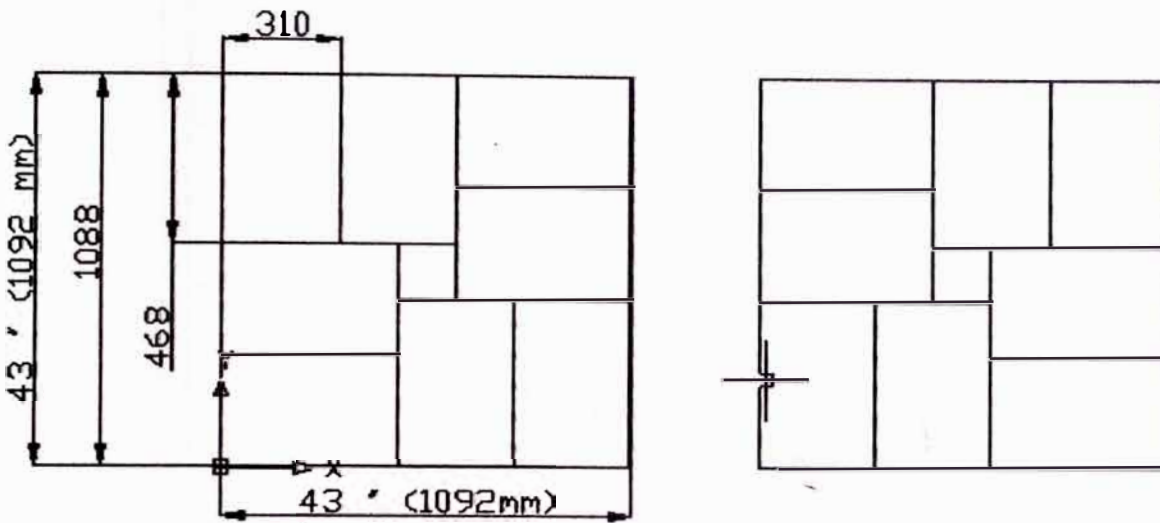
JAVA SIN FORRO PARA CAJA MASTER N2: PLANO JAV-2263-A

- OBSERVACIONES:
- 1- EL ESPESOR DEL CARTON DE LOS CASILLEROS ES 4.2 +0.2/-0.2 mm
 - 2- SEPARADOR DE CARTON CORRUGADO E989078
 - 3- SEPARADOR DE CARTULINA DUPLEX E989087
 - 4- SEPARADOR PLASTICO CON BUBLIJAS DE AIRE

Paletizado en la Parihuela de 1100 x 1100 mm

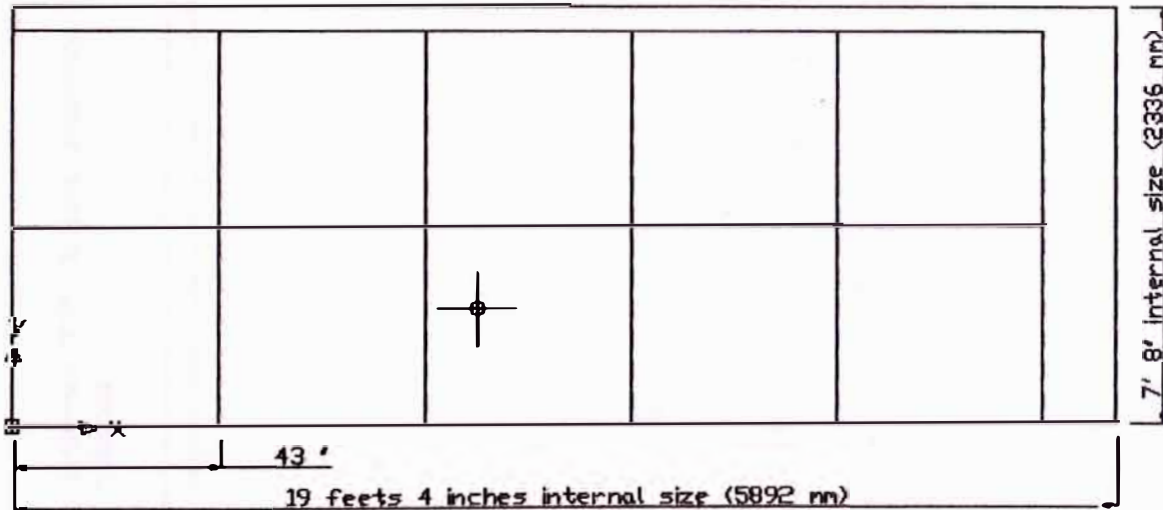
Pallet de 43 "x 43 ":

43 " equivale a 43*25.4 = 1092.2



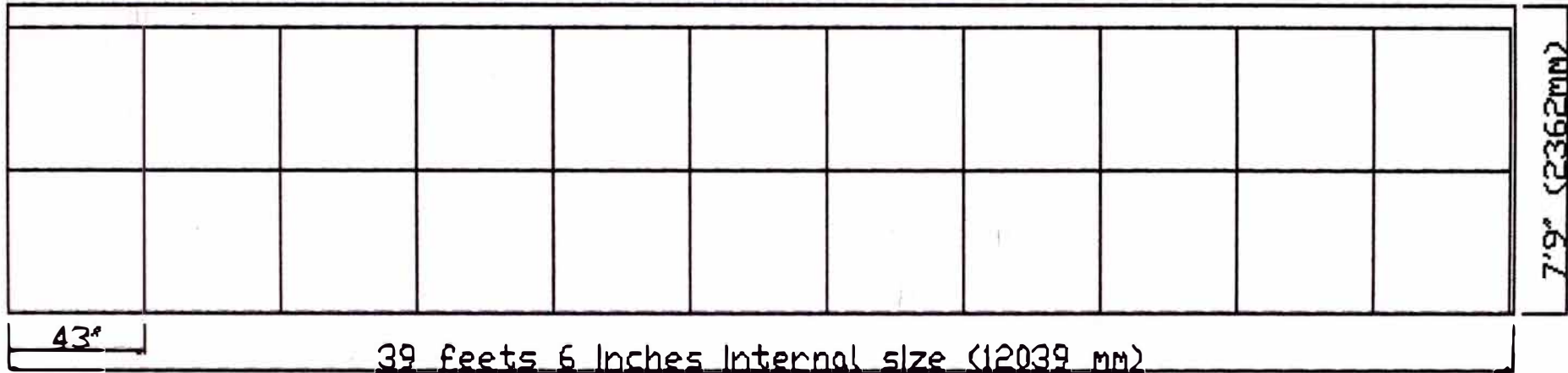
Cantidad de Pallets por tipo de Contenedor:

CONTENEDOR DE 20 PIES.
 Largo Interno 19'4". Ancho Interno 7'8". Altura Interno 7'10"
 Capacidad Máxima 1168 pies cúbicos
 Peso Máximo 38000 lbs



	Medidas inter	Pies	Pulgadas	cms	Capacidad cúbica (m3)	Peso Máximo (kg)
20 "	Largo	19	4	589.28	32.88	17214
	Ancho	7	8	233.68		
	Altura	7	10	238.76		

CONTENEDOR DE 40 PIES .
 Largo Interno: 39'6". Ancho Interno: 7'9". Altura Interno: 7'10"
 Capacidad Máxima: 1168 pies cúbicos
 Peso Máximo: 38.000 lbs

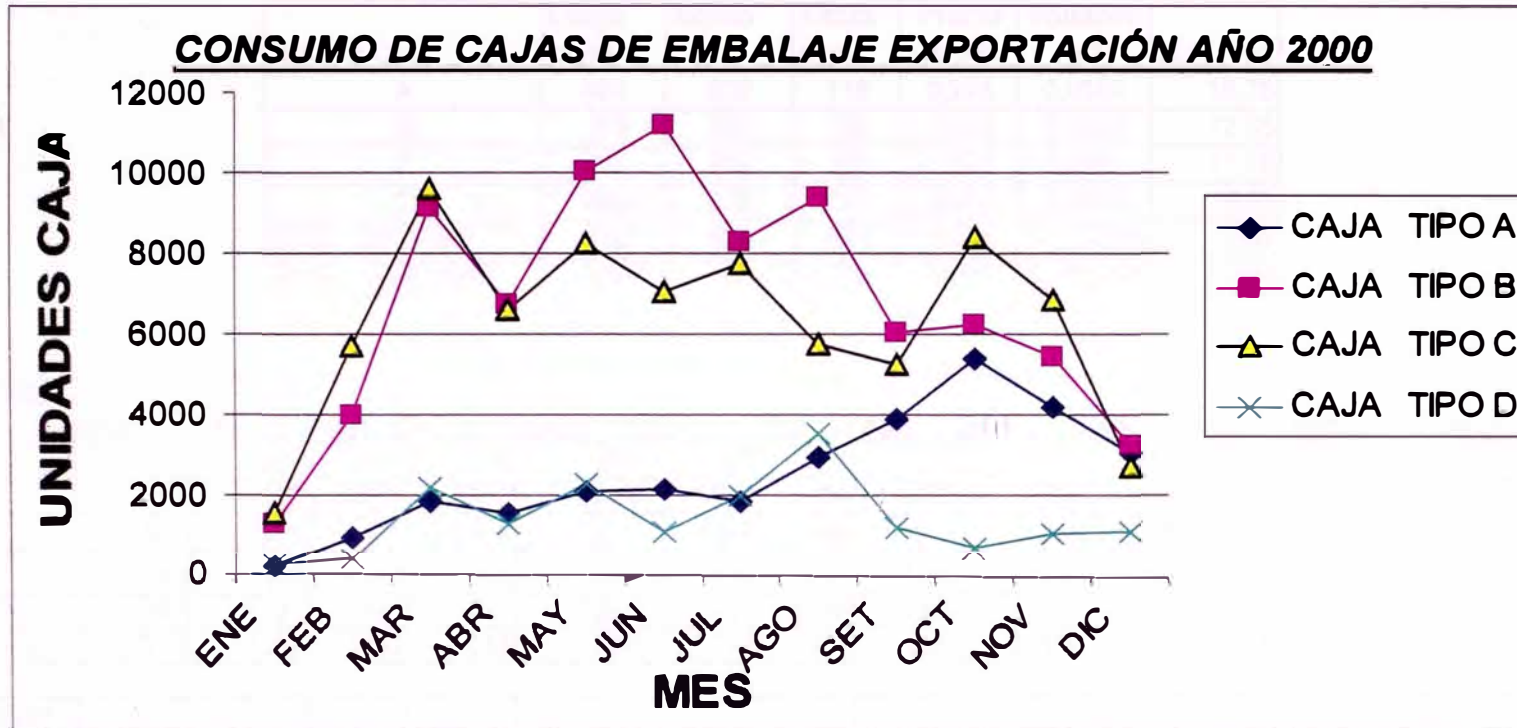


FUENTE: CROWLEY AMERICAN TRANSPORT

Medidas inter	Pies	Pulgadas	metros	capacidad cúbica (m3)	Peso Máximo (kg)
40" Largo	39	6	1203.96	67.90	20476
Ancho	7	9	236.22		
Altura	7	10	238.76		

ANEXO 06 Parte D

**CASO OUTSOURCING LARISSA – COMPRAS
2000 Y 2001**



CONSUMO 2000 (Unidades)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Total (Unidades)	PROM- MENSUAL
CAJA TIPO A	221	945	1853	1557	2123	2128	1866	2946	3919	5425	4223	3029	30235	2520
CAJA TIPO B	1295	3998	9173	6756	10032	11207	8279	9379	6028	6246	5459	3241	81093	6758
CAJA TIPO C	1535	5711	9809	6601	8251	7057	7773	5770	5255	8424	6867	2690	75543	6295
CAJA TIPO D	250	418	2201	1312	2288	1109	1992	3558	1201	723	1054	1103	17209	1434
CAJA MASTER 1	190	878	1010	845	1425	768	789	1096	1161	951	269	477	9859	822
CAJA MASTER 2	133	654	1152	674	440	494	607	800	1274	1114	1547	434	9323	777

Fuente: Compras - Larissa

Modelo Caja	Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)	Precio (\$ US)	Volumen (m3)	\$US / m3
A	460	302	118	0,275	0,0164	16,78
B	460	302	165	0,290	0,0229	12,65
C	460	302	202	0,330	0,0281	11,76
D	460	302	297	0,370	0,0413	8,97
CAJA MASTER 1	630	470	655	1,824	0,193946	9,40
CAJA MASTER 2	630	470	316	1,608	0,093568	17,19

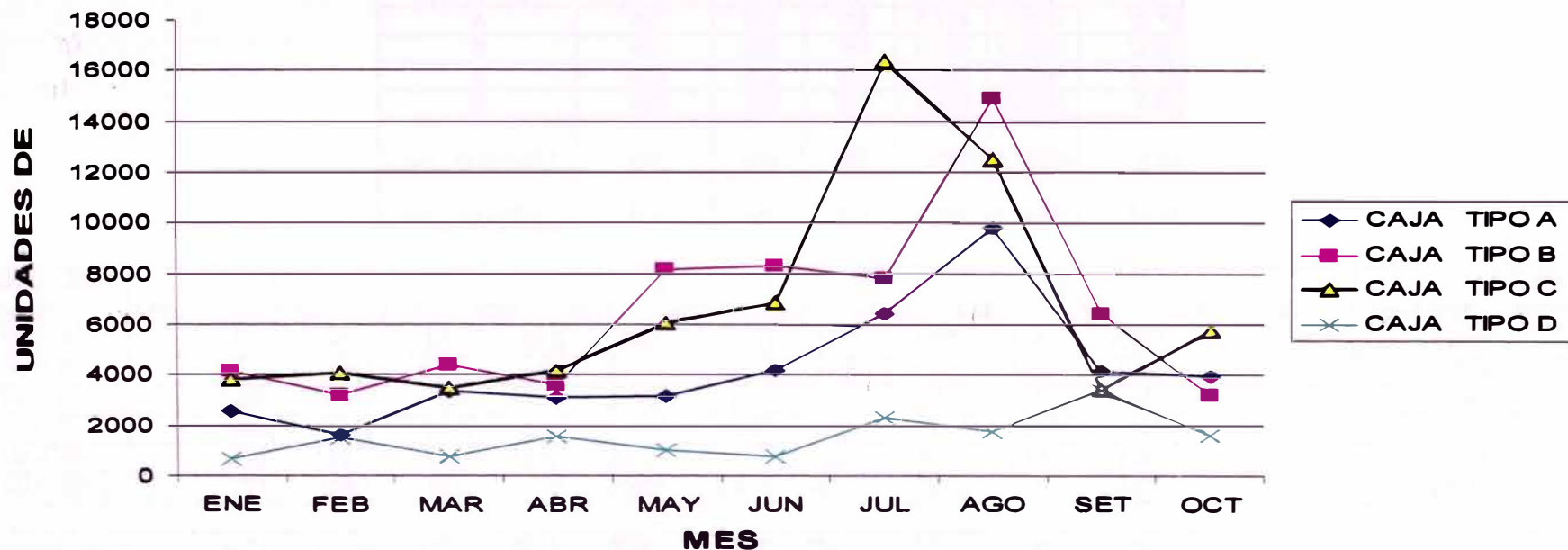
CONSUMO 2000 (\$US)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Total (\$US)	PROM-MENSUAL
CAJA TIPO A	61	260	510	428	584	585	513	810	1078	1492	1161	833	8315	693
CAJA TIPO B	376	1159	2660	1959	2909	3250	2401	2720	1748	1811	1583	940	23517	1960
CAJA TIPO C	507	1885	3171	2178	2723	2329	2565	1904	1734	2780	2266	888	24929	2077
CAJA TIPO D	93	155	814	485	847	410	737	1316	444	268	390	408	6367	531
CAJA MASTER 1	347	1601	1842	1541	2599	1401	1439	1999	2118	1735	491	870	17983	1499
CAJA MASTER 2	214	1052	1852	1084	708	794	976	1286	2049	1791	2488	698	14991	1249

Total Gastado por mes:	1596	6112	10850	7676	10369	8770	8631	10036	9171	9877	8379	4637	96102	8009
------------------------	------	------	-------	------	-------	------	------	-------	------	------	------	------	-------	------

Observación: No visibles los decimales truncados.

CONSUMO 2000 Promedio mensual	Unidades	\$ US	Volume n (m3)	\$US/ m3
CAJA TIPO A	2520	693	41,3	16,78
CAJA TIPO B	6758	1960	154,9	12,65
CAJA TIPO C	6295	2077	176,7	11,76
CAJA TIPO D	1434	531	59,2	8,97
CAJA MASTER 1	822	1499	159,3	9,40
CAJA MASTER 2	777	1249	72,7	17,19

CONSUMO DE CAJAS DE EMBALAJE EXPORTACIÓN AÑO 2001



CONSUMO 2001 (Unidades)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Total (Unidades)	PROM-MENSUAL
CAJA TIPO A	2589	1649	3351	3108	3149	4220	6441	9808	4159	3967			42441	4244
CAJA TIPO B	4147	3226	4413	3597	8197	8315	7834	14925	6441	3216			64311	6431
CAJA TIPO C	3833	4064	3490	4171	6062	6856	16349	12516	3429	5742			66512	6651
CAJA TIPO D	717	1528	784	1572	1054	815	2332	1782	3420	1654			15658	1566
CAJA MASTER 1	477	892	528	752	1251	948	1000	1992	1299	1039			10178	1018
CAJA MASTER 2	471	682	437	1067	1300	1299	2678	4530	1562	1532			15558	1556

Fuente: Compras - Larissa

Modelo Caja	Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)	Precio (\$ US)	Volume n (m3)	\$US / m3
A	460	302	118	0,275	0,0164	16,78
B	460	302	165	0,290	0,0229	12,65
C	460	302	202	0,330	0,0281	11,76
D	460	302	297	0,370	0,0413	8,97
CAJA MASTER 1	630	470	655	1,824	0,19395	9,40
CAJA MASTER 2	630	470	316	1,608	0,09357	17,19

CONSUMO 2001 (\$US)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Total (\$US)	PROM-MENSUAL
CAJA TIPO A	712	453	922	855	866	1161	1771	2697	1144	1091			11671	1167
CAJA TIPO B	1203	936	1280	1043	2377	2411	2272	4328	1868	933			18650	1865
CAJA TIPO C	1265	1341	1152	1376	2000	2262	5395	4130	1132	1895			21949	2195
CAJA TIPO D	265	565	290	582	390	302	863	659	1265	612			5793	579
CAJA MASTER 1	870	1627	963	1372	2282	1729	1824	3633	2369	1895			18565	1856
CAJA MASTER 2	757	1097	703	1716	2090	2089	4306	7284	2512	2463			25017	2502
Total Gastado por m	5072	6019	5309	6943	10006	9954	16431	22733	10290	8889			101646	10165

Observación: Decimales truncados no visibles

No se dispone data de noviembre y diciembre dado que se implemento las cajas ISO a nivel piloto.

CONSUMO 2000 Promedio mensual	Unidades	\$ US	Volume n (m3)	\$US/ m3
CAJA TIPO A	4244	1167	69,6	16,78
CAJA TIPO B	6431	1865	147,4	12,65
CAJA TIPO C	6651	2195	186,6	11,76
CAJA TIPO D	1566	579	64,6	8,97
CAJA MASTER 1	1018	1856	197,4	9,40
CAJA MASTER 2	1556	2502	145,6	17,19

ANEXO 07 COSTOS DE DESPACHO DE EXPORTACIÓN

Tarifas del Operador Logístico		
CANTIDAD	MATERIALES	P.UNIT \$ US
1,00	CAJA TIPO 1	1,8240
1,00	CAJA TIPO 2	1,6080
1,00	CAJA TIPO 3	1,2000
1,00	CAJA TIPO 4	0,8520
1,00	CAJA TIPO 0X	0,2916
1,00	CAJA TIPO 1X	0,5966
1,00	CAJA TIPO A	0,3360
1,00	CAJA TIPO 2X	0,6400
1,00	CAJA TIPO B	0,3600
1,00	CAJA TIPO 3X	0,6777
1,00	CAJA TIPO C	0,4080
1,00	CAJA TIPO 4X	0,7211
1,00	CAJA TIPO 5X	0,8000
1,00	CAJA TIPO 6X	0,9000
1,00	CASILLERO T-0X.1	0,0864
1,00	CASILLERO T-0X.2	0,0864
1,00	CASILLERO T-1X.1	0,0228
1,00	CASILLERO T-1X.2	0,0312
1,00	CASILLERO T-2X.1	0,0300
1,00	CASILLERO T-2X.2	0,0408
1,00	CASILLERO T-3X.1	0,0300
1,00	CASILLERO T-3X.2	0,0408
1,00	CASILLERO T-3X.3	0,0192
1,00	CASILLERO T-3X.4	0,0252
1,00	CASILLERO T-4X.1	0,0444
1,00	CASILLERO T-4X.2	0,0600
1,00	CASILLERO T-6X.1	0,0552
1,00	CASILLERO T-6X.2	0,0744
1,00	CASILLERO T-C7	0,4420
1,00	CASILLERO T-C10	0,3970
1,00	CASILLERO T-C16	0,7010
1,00	CASILLERO T-C17	0,7940
1,00	CASILLERO T-D2	0,5560
1,00	CASILLERO T-D4	0,4750

1,00	PISOS	0,0840
1,00	JAVA DE MADERA SIMPLE T-1-T2	6,3430
1,00	JAVA DE MADERA SIMPLE T-3-T4	4,8000
1,00	JAVA DE MADERA CEPILLADA T1-T2	7,2000
1,00	JAVA DE MADERA CEPILLADA T3-T4	5,8280
1,00	JAVA ESPECIAL	26,0640
1,00	TAPA DE CARTON	2,0400
1,00	TAPA TRIPLAY PLAN P. MEXICO	4,8600
1,00	FORRO DE TRIPLAY	10,0375
1,00	CINTA DE EMBALAJE	7,1500
1,00	SUNCHO PARA EMBALAJE	4,0000
1,00	GRAPAS DE CONTAINER	0,0080
1,00	GRAPA DE SUNCHO	0,0500
1,00	STRECH FILM	0,0600
1,00	PARIHUELAS	9,7800
1,00	ETIQUETAS	0,0200
1,00	GALONETA DE METAL	6,0000
1,00	GALONERAS X 5 LT	5,0700
1,00	GALONERAS X 20 LT	19,4400
1,00	CILINDRO DE 100/200 KG	40,0000
1,00	ETIQUETAS PIE DE LEY	0,0018
1,00	ETIQUETAS TRANSPARENTES	0,0019
1,00	ESQUINEROS DE PROTECCIÓN	0,2136
	SUB TOTAL	
	MANO DE OBRA	
0,00	EMBALAJE DE P/T	0,0030
0,00	EMBALAJE DE M/P	0,0270
0,00	EMBALAJE DE ENVASES	0,0030
0,00	FORRO DE TRIPLAY	3,8600
3,50	PACKING LIST	2,9700
1,00	DESPACHO	37,2700
0,00	ESTIBA	0,0850
Tabla de Tarifas del Operador Logístico: Larissa para: CPAC Perú.		
Observación: Tarifas para el Cliente Principal.		
Fuente: Dirección de Exportaciones CPAC Perú. 15 de abril del 2003		

ANEXO 08

ESPECIFICACIONES Y PLANOS DE LAS NUEVAS CAJAS DE EMBALAJE SEGÚN ISO 3394

ANEXO 08

ESPECIFICACIONES Y PLANOS DE LAS NUEVAS CAJAS DE EMBALAJE SEGÚN ISO 3394

Parte A: Especificaciones de la Nuevas cajas

CAJA 1X: 386 x 286 x 125 mm E: 5,5 mm Volúmen por caja (m3) = 0,016 Peso (kg): 0,390
E089101 C/J2031C

CODIGO	DESCRIPCION CASILLERO	Cajas x Caja	DIMENSIONES CELDAS			SEPARADORES			CAJA/ PALETA	CAJA/ PALETA	BCT (Newtons)	Máximo peso permitido via Marítima por resist. caja * Newtons				
			LARGO	ANCHO	ALTURA	TRANSV	LONGITUD	PISO				Marítimo	Aéreo			
E089101	CASILLERO	1x	1x	1	386	286	125	0	0	0	130	80	800	62	101	
E089111	CASILLERO	2x	2x	1	4	191	141	125	1	1	0	130	80	800	62	101

CAJA 2X: 386 x 286 x 165 mm E: 5,5 mm Volúmen por caja (m3) = 0,021 Peso (kg): 0,440
E089102 C/J2032C

CODIGO	DESCRIPCION CASILLERO	Cajas x Caja	DIMENSIONES CELDAS			SEPARADORES			CAJA/ PALETA	CAJA/ PALETA	BCT (Newtons)	Máximo peso permitido via Marítima por resist. caja * Newtons				
			LARGO	ANCHO	ALTURA	TRANSV	LONGITUD	PISO				Marítimo	Aéreo			
E089102	CASILLERO	1x	1x	1	386	286	165	0	0	0	100	80	800	80	135	
E089112	CASILLERO	2x	2x	1	4	191	141	165	1	1	0	100	80	800	80	135
E089113	CASILLERO	7x	6x	1	42	52	44	165	6	5	0	100	80	800	80	135

CAJA 3X: 386 x 286 x 200 mm E: 5,5 mm Volúmen por caja (m3) = 0,025 Peso (kg): 0,468
E089103 C/J2033C

CODIGO	DESCRIPCION CASILLERO	Cajas x Caja	DIMENSIONES CELDAS			SEPARADORES			CAJA/ PALETA	CAJA/ PALETA	BCT (Newtons)	Máximo peso permitido via Marítima por resist. caja * Newtons				
			LARGO	ANCHO	ALTURA	TRANSV	LONGITUD	PISO				Marítimo	Aéreo			
E089103	CASILLERO	1x	1x	1	386	286	200	0	0	0	90	50	800	89	163	
E089114	CASILLERO	2x	2x	1	4	191	141	200	1	1	0	90	50	800	89	163
E089115	CASILLERO	7x	5x	2	70	92	54	98	6	4	1	90	50	800	89	163
E089116	CASILLERO	11x	8x	2	178	31	32	98	10	7	1	90	50	800	89	163
E089117	CASILLERO	8x	6x	1	48	45	44	200	7	5	0	90	50	800	89	163

CAJA 4X: 386 x 286 x 240 mm E: 5,5 mm Volúmen por caja (m3) = 0,030 Peso (kg): 0,520
E089104 C/J2034C

CODIGO	DESCRIPCION CASILLERO	Cajas x Caja	DIMENSIONES CELDAS			SEPARADORES			CAJA/ PALETA	CAJA/ PALETA	BCT (Newtons)	Máximo peso permitido via Marítima por resist. caja * Newtons				
			LARGO	ANCHO	ALTURA	TRANSV	LONGITUD	PISO				Marítimo	Aéreo			
E089104	CASILLERO	1x	1x	1	386	286	240	0	0	0	70	40	800	115	205	
E089118	CASILLERO	2x	2x	1	4	191	141	240	1	1	0	70	40	800	115	205

CAJA 5X: 386 x 286 x 270 mm E: 5,5 mm Volúmen por caja (m3) = 0,033 Peso (kg): 0,539
E089105 C/J2035C

CODIGO	DESCRIPCION CASILLERO	Cajas x Caja	DIMENSIONES CELDAS			SEPARADORES			CAJA/ PALETA	CAJA/ PALETA	BCT (Newtons)	Máximo peso permitido via Marítima por resist. caja * Newtons				
			LARGO	ANCHO	ALTURA	TRANSV	LONGITUD	PISO				Marítimo	Aéreo			
E089105	CASILLERO	1x	1x	1	386	286	270	0	0	0	60	40	800	135	205	
E089119	CASILLERO	2x	2x	1	4	191	141	270	1	1	0	60	40	800	135	205
E089120	CASILLERO	4x	3x	1	12	93	92	270	3	2	0	60	40	800	135	205

CAJA 6X: 386 x 286 x 310 mm E: 5,5 mm Volúmen por caja (m3) = 0,038 Peso (kg): 0,567
E089106 C/J2036B

CODIGO	DESCRIPCION CASILLERO	Cajas x Caja	DIMENSIONES CELDAS			SEPARADORES			CAJA/ PALETA	CAJA/ PALETA	BCT (Newtons)	Máximo peso permitido via Marítima por resist. caja * Newtons				
			LARGO	ANCHO	ALTURA	TRANSV	LONGITUD	PISO				Marítimo	Aéreo			
E089106	CASILLERO	1x	1x	1	386	286	310	0	0	0	60	30	800	135	275	
E089121	CASILLERO	2x	2x	1	4	191	141	310	1	1	0	60	30	800	135	275

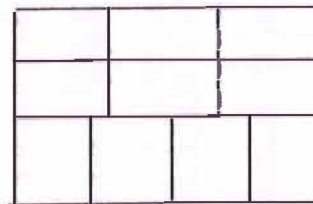
Material para las cajas ECT: 750 kg /m Onda C o doble onda

Material para los separadores: ECT: 450 kg/m Onda B Espesor : 3.6 mm

DISTRIBUCION DE LAS CAJAS EN EL PALLET

Ver figura

PALLET MARITIMO ISO 1200 x 1000 x 140 mm
Características: 4 entradas
Material: Madera
Carga Máxima: 1000 kg
Altura máxima: 1.2 m Transporte Aéreo (1.35m incluido pallet)
Altura máxima: 2.0 m Transporte Marítimo (2.15 m incluido pallet)



1200 mm

Bibliografía:

NORMAS: ISO 3394 para Cajas y la ISO6780 para Pallets

CAJA 1AIR: 286 x 186 x 200 mm E: 5,5 mm Volúmen por caja (m3) = 0,012 Peso (kg): 0,468
E089100 C/J2329J

CODIGO	DESCRIPCION CASILLERO	Cajas x Caja	DIMENSIONES CELDAS			SEPARADORES			CAJA/ PALETA	CAJA/ PALETA	BCT (Newtons)	Máximo peso permitido via Marítima por resist. caja * Newtons				
			LARGO	ANCHO	ALTURA	TRANSV	LONGITUD	PISO				Marítimo	Aéreo			
E089183	CASILLERO	2x	2x	1	4	141	91	200	1	1	0	180	100	800	44	80
E089184	CASILLERO	9x	6x	2	108	28	28	98	16	10	1	180	100	800	44	80

Para Colonias con Flash point Menor a 23 C, sólo se puede enviar hasta 1 litro de bulk. En avión de pasajeros por caja, con el material absorbente y amortiguador.
Para Colonias con Flash point Mayor a 23 C, sólo se puede enviar hasta 10 litro de bulk en avión de pasajeros por caja, con el material absorbente y amortiguador.
Observación: La presente caja 1AIR debe tener la certificación vigente y estar Embalada de acuerdo al Manual de Dangerous Goods de IATA del año en curso.

BELCORP**ITEM PARA LA COMPRA DE LOS EMBALAJES****EMBALAJE DE EXPORTACION CORPORATIVO**

Pallet ISO	AC-0107-A	E089186
------------	-----------	---------

E089101	CAJA 1X:	CJ2031C	386	x	286	x	125	mm	E:	4,2	mm
E089102	CAJA 2X:	CJ2032C	386	x	286	x	165	mm	E:	4,2	mm
E089103	CAJA 3X:	CJ2033C	386	x	286	x	200	mm	E:	4,2	mm
E089104	CAJA 4X:	CJ2034C	386	x	286	x	240	mm	E:	4,2	mm
E089105	CAJA 5X:	CJ2035C	386	x	286	x	270	mm	E:	4,2	mm
E089106	CAJA 6X:	CJ2039B	386	x	286	x	310	mm	E:	4,2	mm

E089145	SR0053A	SEPARADOR DE PISO 380X280X4.2	PESO(g)	42
---------	---------	-------------------------------	---------	----

ELEMENTO LONGITUDINAL por piso									
Modelo	PLANO	CODIGO	CANT	A	B	C	D	E	Peso (g)
1XL2/1	SR-0021-B	E089123	1	386	127	190,8	5	64	22
2XL2/1	SR-0023-B	E089125	1	386	167	190,8	5	84	28
2XL7/1	SR-0033-B	E089126	5	386	167	51,4	5	84	27
3XL2/1	SR-0025-B	E089129	1	386	202	190,8	5	98	35
3XL7/2	SR-0037-B	E089130	4	386	98	51,4	5	49	16
3XL11/2	SR-0038-B	E089131	7	386	98	31,1	5	49	16
3XL8/1	SR-0039-B	E089132	5	386	202	44,4	5	98	33
4XL2/1	SR-0027-B	E089137	1	386	242	190,8	5	122	41
5XL2/1	SR-0029-B	E089139	1	386	272	190,8	5	137	47
5XL4/1	SR-0041-B	E089140	2	386	272	93,2	5	137	46
6XL2/1	SR-0031-B	E089143	1	386	312	190,8	5	157	53

ELEMENTO TRANSVERSAL por piso									
Modelo	PLANO	CODIGO	CANT	A	B	C	D	E	Peso (g)
1XT2/1	SR-0020-B	E089124	1	286	127	140,8	5	64	16
2XT2/1	SR-0022-B	E089127	1	286	167	140,8	5	84	21
2XT6/1	SR-0032-B	E089128	6	286	167	44,0	5	84	20
3XT2/1	SR-0024-B	E089133	1	286	202	140,8	5	98	26
3XT5/2	SR-0034-B	E089134	6	286	98	53,7	5	49	12
3XT8/2	SR-0035-B	E089135	10	286	98	31,9	5	49	11
3XT6/1	SR-0036-B	E089136	7	286	202	44,0	5	98	24
4XT2/1	SR-0026-B	E089138	1	286	242	140,8	5	122	31
5XT2/1	SR-0028-B	E089141	1	286	272	140,8	5	137	35
5XT3/1	SR-0040-B	E089142	3	286	272	92,4	5	137	34
6XT2/1	SR-0030-B	E089144	1	286	312	140,8	5	157	40

USUARIO: COMPRAS

23 DE OCTUBRE DEL 2001

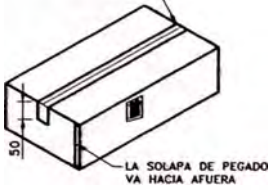
ANEXO 08

**ESPECIFICACIONES Y PLANOS DE LAS NUEVAS
CAJAS DE EMBALAJE SEGÚN ISO 3394**

Parte B: Planos de las Cajas de Embalaje

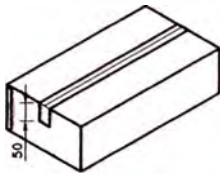
PEGADA CON CINTA ADHESIVA
50 MM DE ANCHO (2 PULGADAS)

ZONA SUPERIOR

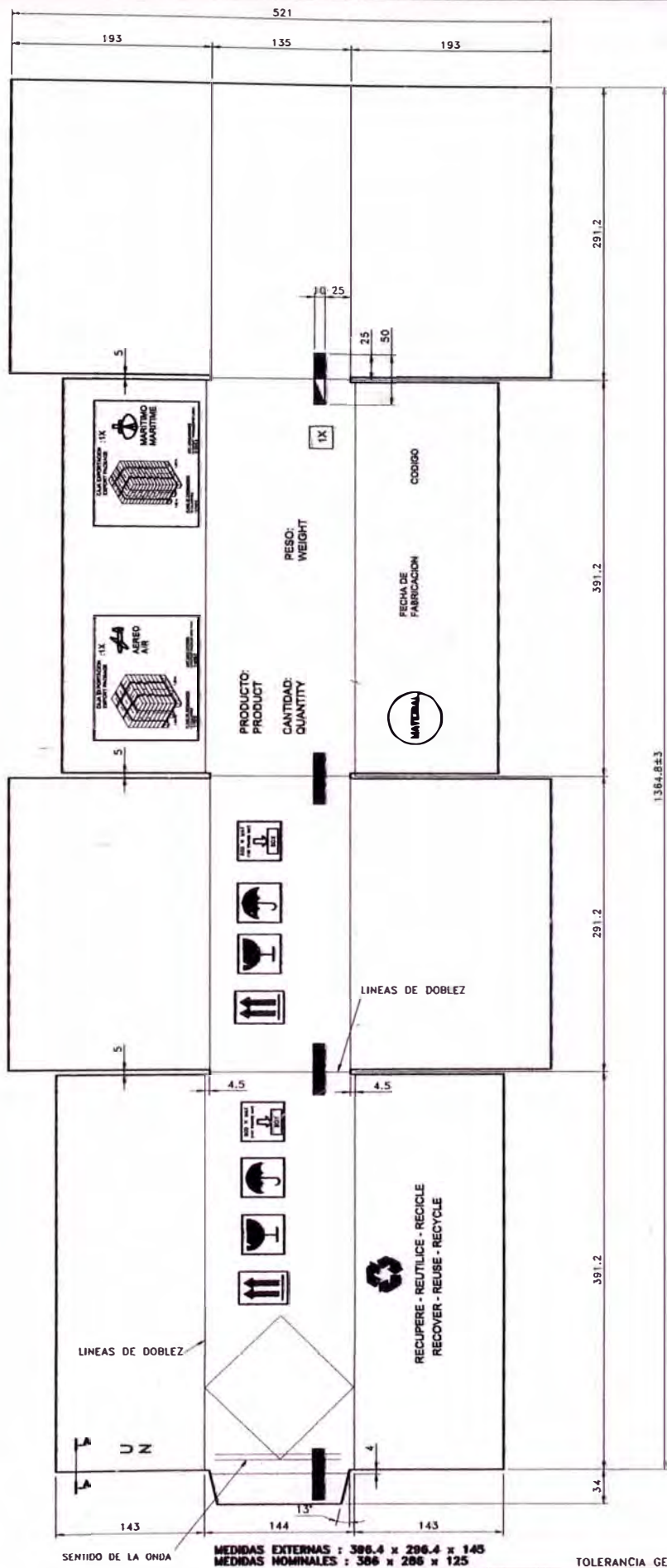


LA SOLAPA DE PEGADO
VA HACIA AFUERA

ZONA INFERIOR



COLORES PARA CONTROL FIFO (FIRST IN FIRST OUT)		QCM
ENE-FEB	MARRÓN	80
MAR-ABR	ROJO	75
MAY-JUN	AZUL	504
JUL-AGO	NEGRO	80
SET-OCT	VERDE	40
NOV-DIC	VERDE	21



SENTIDO DE LA ONDA

MEDIDAS EXTERNAS : 386.4 x 286.4 x 145
MEDIDAS NOMINALES : 386 x 286 x 125

TOLERANCIA GENERAL : ±0.30 mm

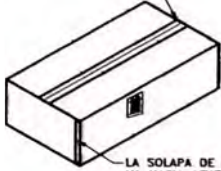
ESPECIFICACION TECNICA DEL CARTON

ECT (mín.) 740 kg/m (NORMA UNE-EN ISO 3037)
FCT (mín.) 2.1 kg/cm² (NORMA UNE-EN 23025)
GRAMAJE (mín.): 650 g/m² (NORMA UNE 57-102)
CALIBRE: 4.2 ± 0.5 mm.

COBS del liner exterior menor a 155 g/m² (ISO 535:1994)

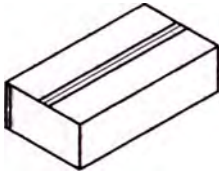
01.08.08 DE MODIFICACION NOMBRES DE FLAPS 01.08.17 DE CAMBIOS NOMBRES RESERVAS		H.ZUASNABAR H.ZUASNABAR	An.Son Coara 150 LINEA 30 - PERU	Tel. (511) 537880 Fax: (511) 537890 Pá. 411 e-mail: ctmco@bvs.com
Fecha:	Modificación:	Resultado por:	Designación: CAMA ISO 1X MED. NOMINALES 386 x 286 x 125	
Componentes:		Peso: 390 g.	Materia: INDICADO (Area=0.80 m ²)	Fabricación: TROQUELADO
Código de barras:		Capac. Nominal:	Capac. Total:	Cliente: CETCO
Valor de MT:		Dibujador:	Revisador:	Aprobador:
DISEÑAJE		DES. EMPRESAS	H.ZUASNABAR	M. ESCURRA
			J. ERUSQUZA	Propietario mada:
				Formato del planis: A2
				Piano No: CJ-2031-C
				Escala: 1:3
				Fecha: 01.08.27

PEGADA CON CINTA ADHESIVA
50 MM DE ANCHO (2 PULGADAS)



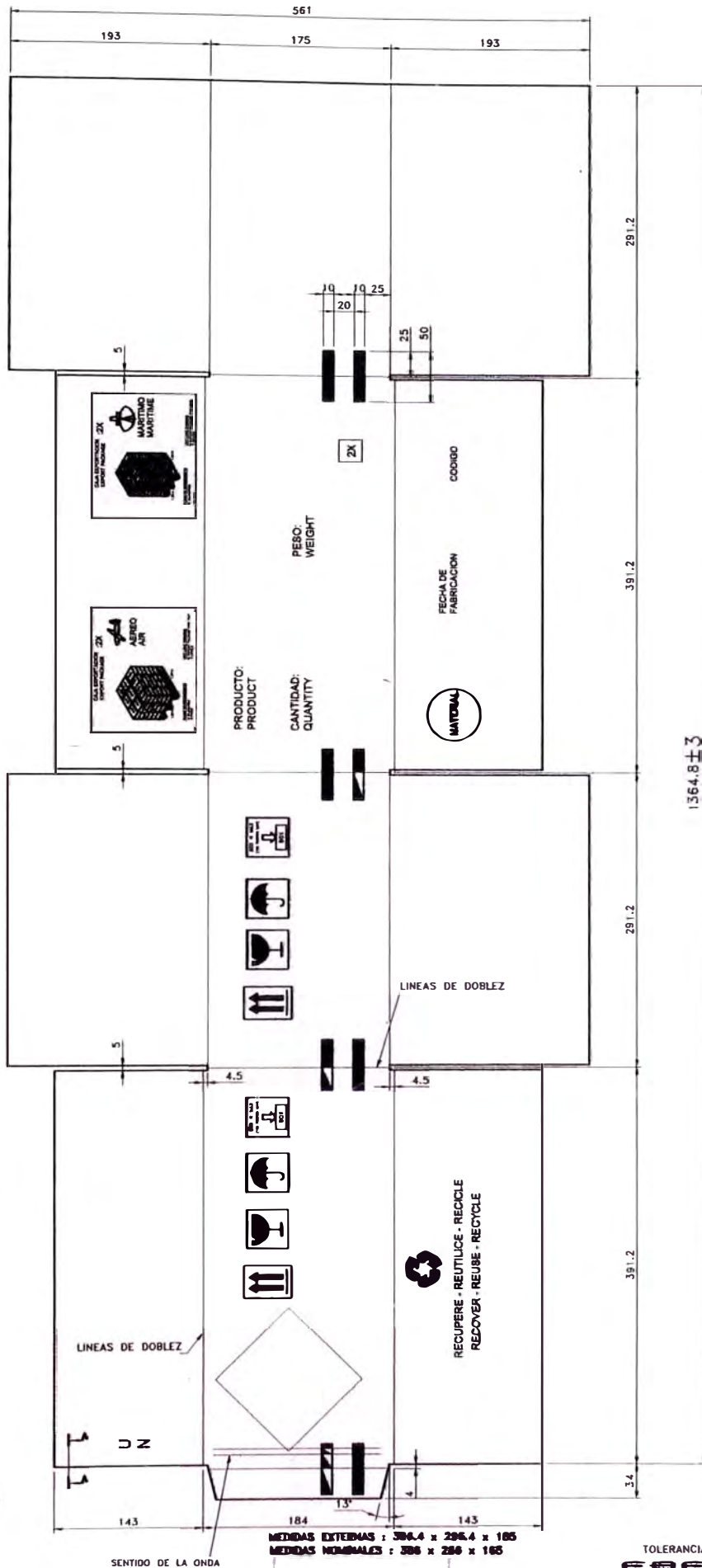
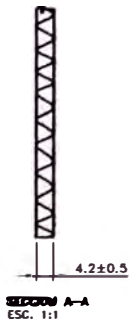
ZONA SUPERIOR

LA SOLAPA DE PEGADO
VA HACIA AFUERA



ZONA INFERIOR

COLORES PARA CONTROL FIFO (FIRST IN FIRST OUT)		CCM
ENE-FEB	ANARANJADA	00
MAR-ABR	ROJO	76
MAY-JUN	AZUL	304
JUL-AGO	VERDE	00
SET-OCT	NEGRO	40
NOV-DIC	VERDE	21



MEIDAS EXTERNA: 306.4 x 296.4 x 185
MEIDAS NOMINALES: 306 x 296 x 185

TOLERANCIA GENERAL ±0.3 mm

ESPECIFICACION TECNICA DEL CARTON

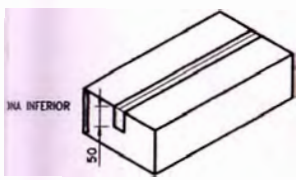
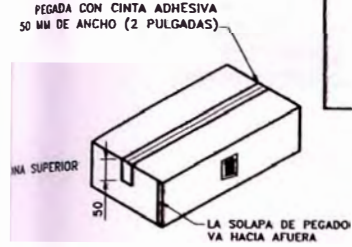
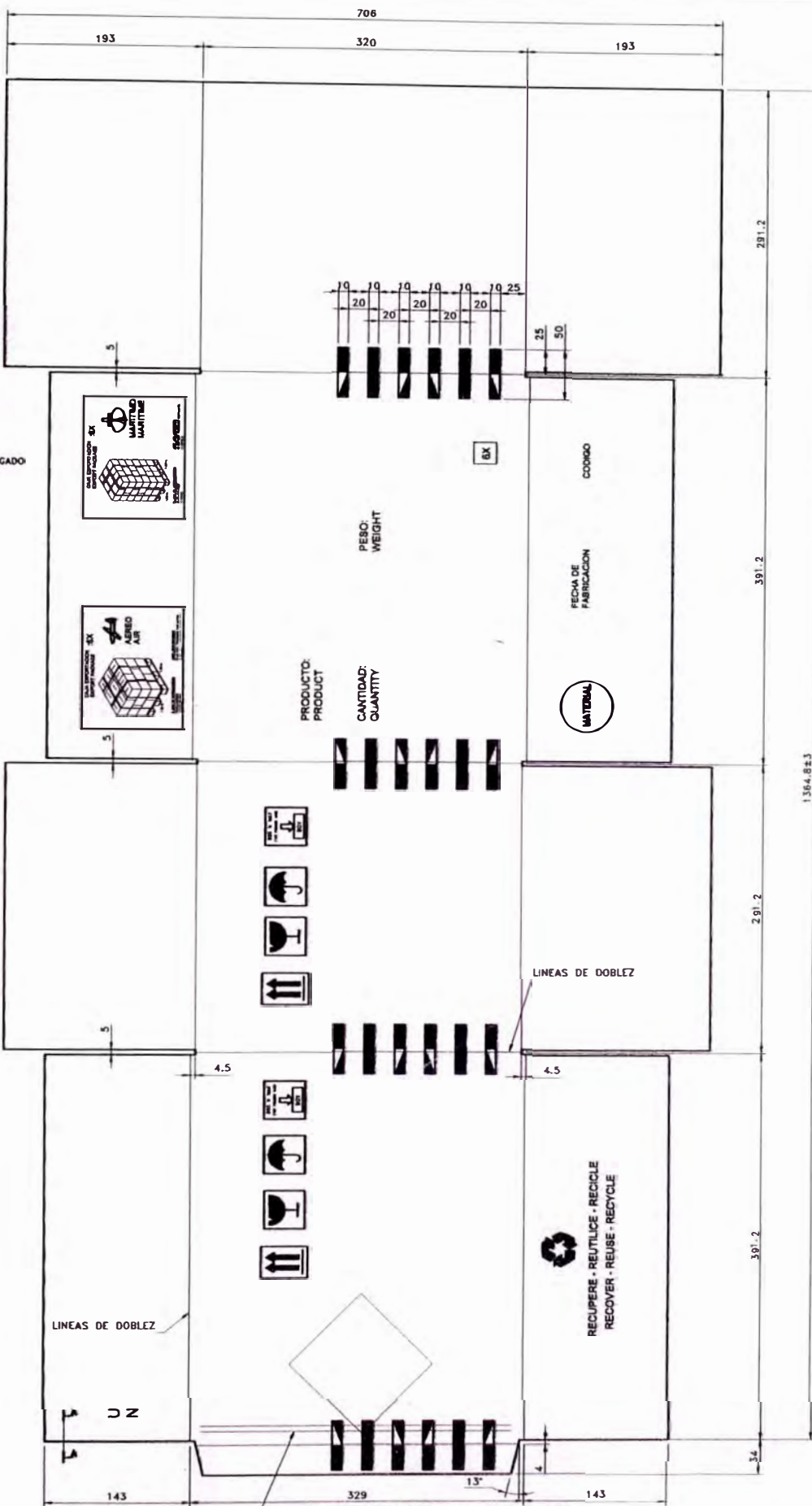
ECT (mín.) 740 kg/m³ (NORMA UNE-EN ISO 3037)
FCT (mín.) 2.1 kg/cm² (NORMA UNE-EN 25030)
GRAMAJE (mín.): 600 g/m² (NORMA UNE 57-102)
CALIBRE: 4.2 ± 0.5 mm.

01.00.08 INFORMACION DE
01.00.17 fecha:
Componentes:
An. Sin Grupos 100
Libro 30 - FIBRO
Distribuidor: CAJA ISO 2X MED. NOMINALES 306 x 296 x 185
min
Módulo INDICADO: ANBA - 0.85 M2
Fabricante: TROQUELADO
Normas:
Total:
Vallo de MKT, Distribuidor:
CUMPLAIE DES. GRÁFICAS H.
M. ESCRIBANA J. EMBOLAZA
01.08.24

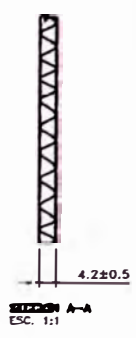
Tel. (51) 809880
Fax (51) 809791 811
E-mail: comercial@esbel.com

ESBEL
TECHNOLOGICAL
INSTITUTE

Cliente:
CETCO
Plano Mec:
CJ-2032-C
Formato del plano: A2
Escala: 1:3
módulo



COLORES PARA CONTROL FIFO (TEST IN FIRST OUT)		OCAS
ENE-FEB	MARANJA	60
MAR-ABR	ROJO	76
MAY-JUN	AZUL	304
JUL-AGO	NEGRO	90
SET-OCT	VERDE	40
NOV-DIC	VERDE	21



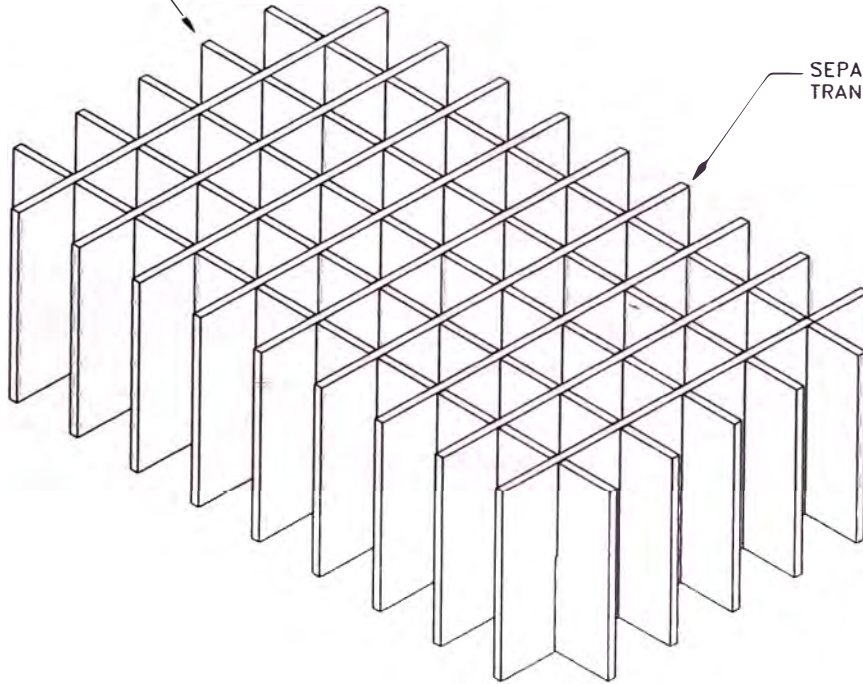
ESPECIFICACION TECNICA DEL CARTON
 ECT (mln.) 740 kg/m² (NORMA UNE-EN ISO 3037)
 FCT (mln.) 2.1 kg/cm² (NORMA UNE-EN 22035)
 GRAMAJE (mln): 650 g/m (NORMA UNE 57-102)
 CALIBRE: 4.2 ± 0.5 mm.

MEUDAS EXTERNAS : 396.4 x 296.4 x 330
 MEDIDAS NOMINALES : 386 x 286 x 310

TOLERANCIA GENERAL : ±0.8 mm

CECEL TECHNOLOGICAL INSTITUTE Av. San Genaro 188 3304 38 - 7920 Telf: (911) 827098 Fax (911) 827099 Ext. 411 e-mail: comercial@cecel.com		
01.08.06 DE CORREO MARCA DE PAPEL Fecha: Modificación:	H. ZUÑIGABAR Realizado por:	Designación: CAJA ISO 6X MED. NOMINAL 386 x 286 x 310
Componentes:	Papeo: 587 g. Material: INDICADO (Area=0.87 m ²) Fabricación: TROQUELADO	Cliente: CETCO Plano Nro: CJ-2039-B Propietario móvil:
No. de MT/ Dibujos:	Diseñador: H. ZUÑIGABAR Revisor: M. ESCURRA Aprobador: J. EGUSQUIZA	Formato del plano: A2 Escala: 1:3 Fecha: 01.08.01

SEPARADOR
LONGITUDINAL SR0128A



SEPARADOR
TRANSVERSAL SR0127A

ITEM	CANT.	DESCRIPCION	PLANO	OBSERVACION
T	09	ELEM. SEP. TRANS. OXT6/1	SR0127A	---
L	05	ELEM. SEP. LONG. OXL10/1	SR0128A	---

Tolerancia General: ± 0.08 mm.

			EBEL TECHNOLOGICAL INSTITUTE Av. San Genaro 150 LIMA 39 - PERU Telef. (511) 5370090 Fax (511) 5370070 Ext. 411 e-mail: envases@ebelint.com			
Fecha:	Modificación	Realizado por:	Designación: CASILLERO 10 x 6 x 1 (PARA CAJA TRIAL OX)			
Componentes: CAJA CJ2040		Peso: 49 g.		Cliente: CETCO	Formato del plano: A4	
		Material: DUPLEX 400g/m ²				
		Fabricación: TROQUELADO		Plano No: SR-0129-A	Escala: ---	
		Capac. Nominal: --- Capac. Total: ---				
Vo.Bo de MKT. EMBALAJES	Diseñado: DES. ENVASES	Dibujado: W. ROJAS	Revisado: C. CALDAS	Aprobado: J. EGUSQUIZA	Propietario molde: ---	Fecha: 0.2.10.22

INSTINCTOS DE 50 ML

Réf **4541**

N1p	01	Bague	056
N2p	001		

N1e	01		
N2e	002		

Code emballage palette **3911**

Code emballage élémentaire **3901**

AR02 VMF

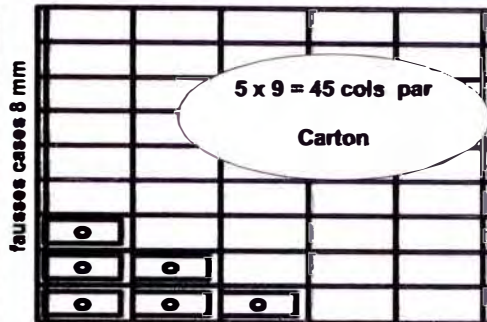
EMBALLAGE FINAL CLIENT		
Bien centrer la palette		
EXPORT : SOIGNER LE HOUSSAGE .		
COUCHES ALTERNÉES		
EXPLOITATION : SURVEILLER LA		
PRESENCE DU TRAITEMENT DE		
SURFACE		
GERBER SUR QUATRE MAXI		

1200 x 1000

Croquis palette sens largeur

Poids flacon 122 g
5 x 9 = 45

Total/couche 45
Nb couches 1
Total cols = **45**



Etiquette avec code client sur le grand côté
Cols à l'endroit, étiquette à l'endroit

Croquis emballage élémentaire sens Longueur

en mm	Dimensions extérieures			en mm
1200 x 1000 x 996				400 x 300 x 95
Poids total 610 Kg				Poids Carton 6,49 Kg

Dimensions intérieures en mm					
Carton	L	X	I	X	h
A85 R	390	290	85	10	PC
	en kg	cannelure		Code	3310044

COMPOSANTS	Qualité	DIMENSIONS			NOMBRE			MATIERE	
		L	I	HT	par couche	de cases	Total palette		Code Informatique
INTERIEUR CARTON									
Croisillon Fausses cases Long 8mm	530 gr	5	9	80	1	45	90	CP	
Plaque "grosse cannelure"	10 kg	385	285		1	2	180	GC	3360001
ETIQUETTE CODE CLIENT	Std				1	1	90		

COMPOSANTS	Qualité	DIMENSIONS			NOMBRE			MATIERE	
		L	I	HT	par couche	de cases	Total palette		Code Informatique
PALETTISATION									
Coiffe palette	30 Kg	1210	1010	800	1	1	1	GC	3311004
ETIQUETTE CODE CLIENT	Std				1	2	2		

Carton croisillon robotisable

Si exploitation manuelle, il est possible de supprimer les fausses cases

- Mettre 1 plaque "grosse cannelure" au fond du carton pour calage
- Mettre 1 croisillon démontable en "CP 530grs". Fausses cases 8mm sur la Longueur
- Mettre 1 plaque "grosse cannelure" sur cols
- Mettre 1 coiffe palette (1210x1010x800) scotchée sur l'ensemble
- Mettre 2 étiquettes palette (Grand côté en haut à gauche)
- SOIGNER LA PALETTISATION . METTRE HORS POUSSIERE**
- Stockage possible sur quatre de hauteur

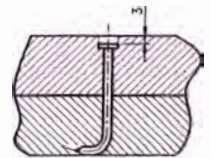
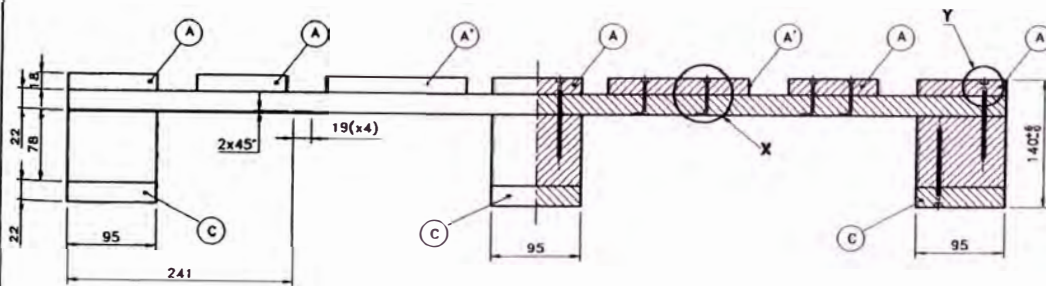
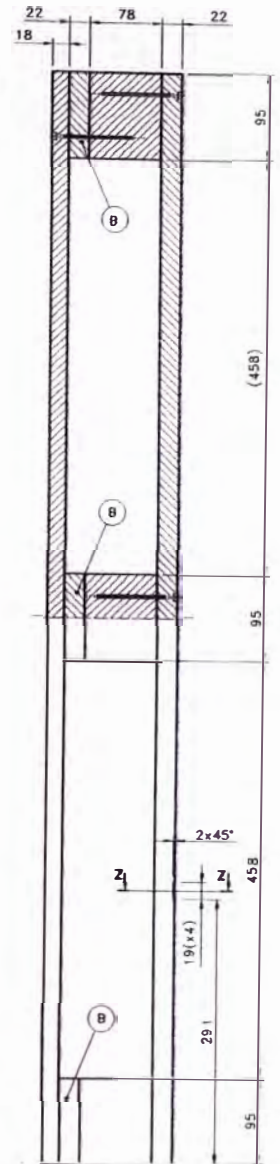
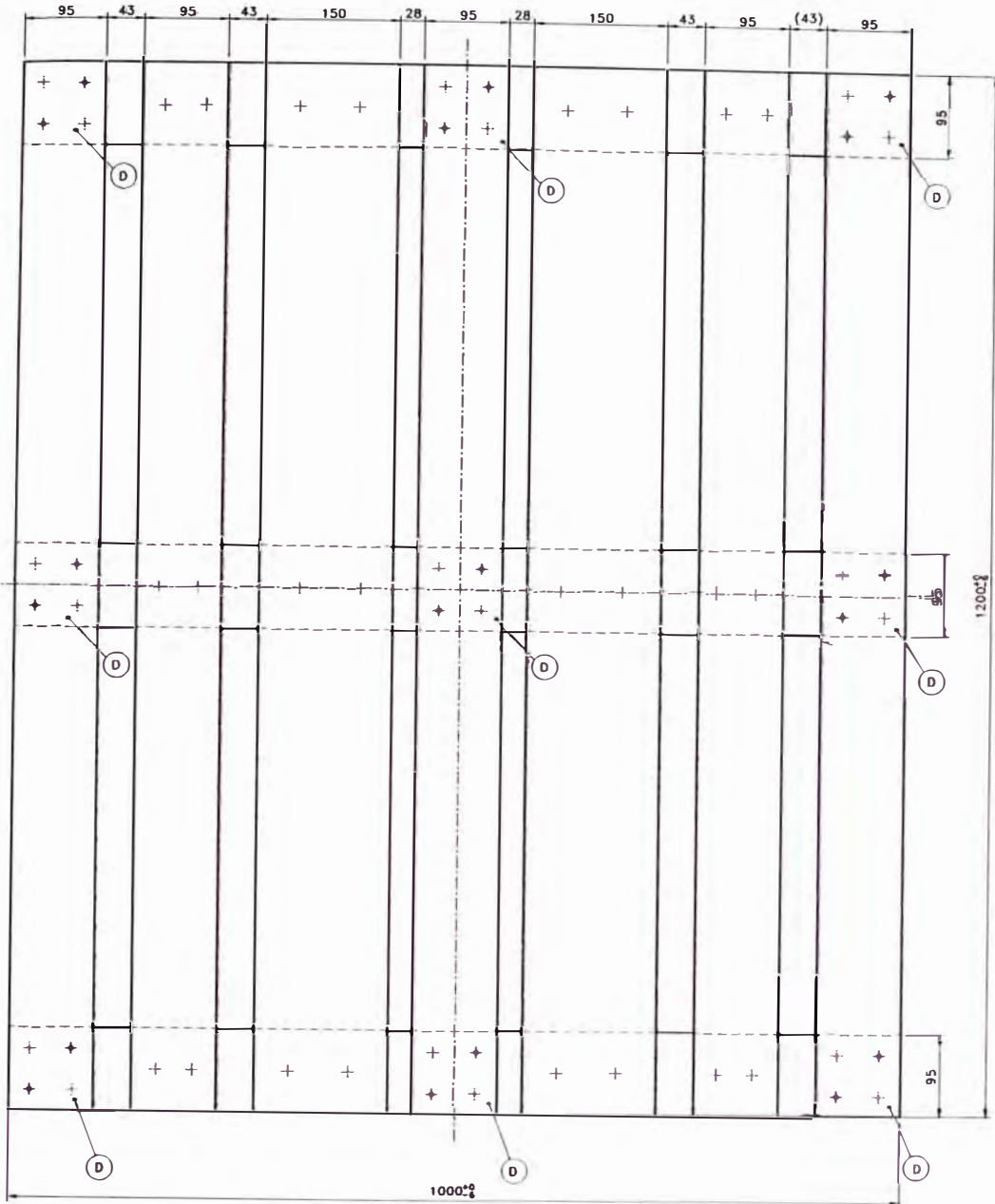
Nb Cartons / couche	10	Nb de couches	9
Nb Cartons / palette	90	Nb de cols / palette	4050 cols
Hauteur palette (en m)	0,996		

Tapis de sol	1	1400	x	1200
Housse palette	1	Rétraction		1

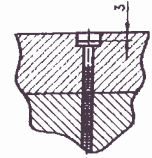
Création : 08/08/2001
Modification :

ANEXO 09

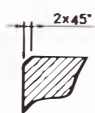
PLANOS DEL PALLET DE MADERA 1200 X 1000 mm



DETALLE X S/E



DETALLE Y S/E



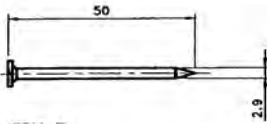
SECCION Z-Z ESC. 1:1

NORMA ISO 6780

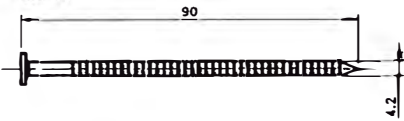
Tolerancia General: ±1 mm.

		ETEC TECHNOLOGICAL INSTITUTE Tel. (011) 6762400 Fax (011) 6762401 e-mail: info@etec.com.ar	
Fecha:	Modificación:	Realizado por:	Designación:
Componentes:		Peso: 23,0 ± 1kg.	ACCESORIO: PALLET ESTANDARIZADO ISO 1000 x 1200 mm.
ZUNCHO DE 5/8" O 15,8 mm		Fabricación:	Cliente:
			CETCO
		Capac. Nombre:	Plano No:
		Revisado:	AC-0107-A
Va. De INT. Diseñado:	Dibujado:	Revisado:	Propietario móvil:
A. BRAMBILA	H. ZUASNEGAR	M. ESCURRA	
		Aprobado:	Fecha:
		L. ESCOBARZA	01.08.21

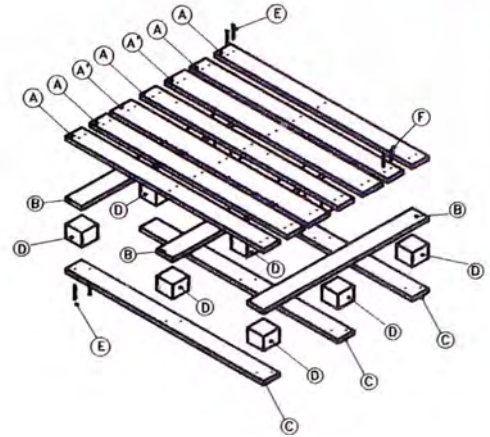
ITEM F
ESC. 1:1



ITEM E
ESC. 1:1

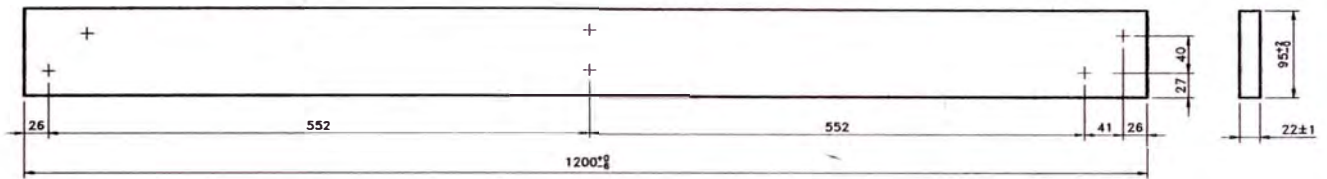


ITEM D

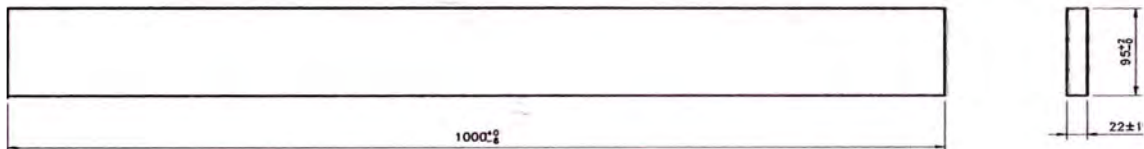


VISTA ISOMETRICA

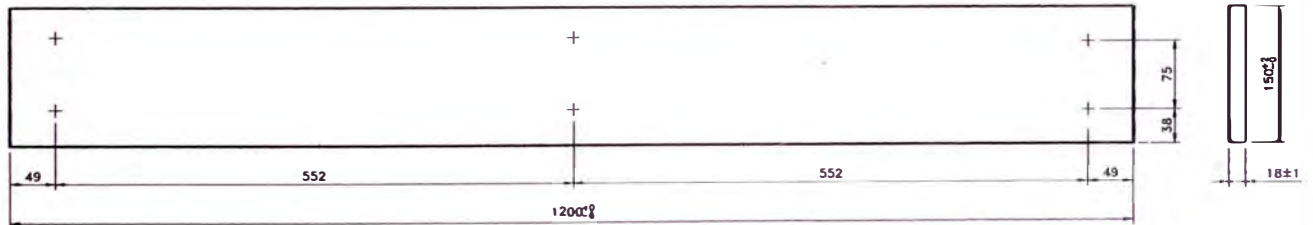
ITEM C



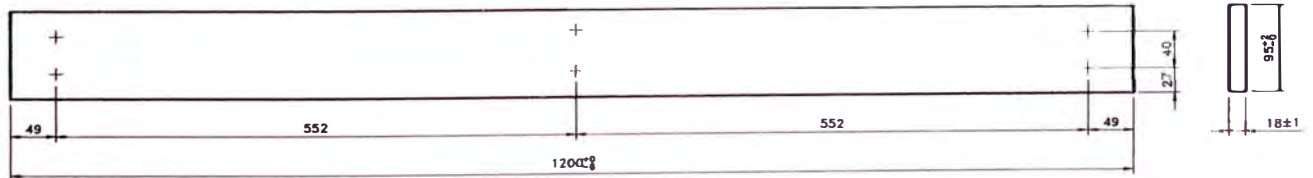
ITEM B



ITEM A'



ITEM A



ITEM	DESCRIPCIÓN	MARCA	NO. DE CONTROL	ESPECIFICACIONES	OTROS
F 34	CLAVOS	KOPED-REINABEL	DRG 08163	2.9x50 mm.	
E 36	CLAVOS CON BORCA PARA SHARPE PALLET MAR.	KOPED-REINABEL	DRG 08163	4.2x90 mm.	
D 3	CUBOS O TACOS	KLOFZ		95x95x78 mm.	MADERA FINO
C 3	LISTONES LONGITUDINALES	BECKHARDT		1200x57x22 mm.	MADERA FINO
B 3	LISTONES TRANSVERSALES	UNICING		1000x57x22 mm.	MADERA FINO
A' 2	LISTONES LONGITUDINALES	BECKHARDT		1200x190x18 mm.	MADERA FINO
A 2	LISTONES LONGITUDINALES	BECKHARDT		1200x190x18 mm.	MADERA FINO

CEB TECHNOLOGICAL INSTITUTE Av. San Camero 108 LIMA 50 - PERU Telf. (011) 6370000 Fax (011) 6370079 Int. 411 e-mail: cecotec@bolnet.com			
Fecha:	Modificación:	Realizado por:	Designación:
Componentes:		Papel: 23.0 x 30 cm.	
ACCESORIO AC-0107		Materiales: MADERA Y METAL	
Fabricación:		Capas. Nominal:	
Dibujado:		Capas. Total:	
Vol. de MKT:	Disfunde:	Dibujado:	Revisado:
A. ARMBLA	DES. EMPSES	H.ZUASABAN	M. ESCURRA
Aprobado:		Proprietario móvil:	
E.EGUZQUIZA		Fecha:	
		01.08.21	

ANEXO 10

**FEEDBACK DE LA IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGÍA DE
ABASTECIMIENTO A LOS PAISES DE LA CORPORACIÓN
AÑO 2001, 2002 y 2003**

“A veces lo más sencillo es lo más eficaz”

**Rosalinda Williams
MIT**

**ANEXO 10 PARTE A:
Feedback de Prueba Piloto Marítima
Remitido por Zona Franca – Colombia
Container recibido en Larissa. Lima Perú.**

Sara Naupari@YOBEL

21/03/03 02:01 p.m.

Para: Jaime Egusquiza

cc: Rocio Marcos, Juan Leyton, Fernando Torres Guardales, Nestor Gallardo,
Luis Segovia, Julia Alva, Carlos Portilla, Cesar Vera, Deniss Calderon, Almacen
PT.Colonias y Talcos, Enrique Araoz

Asunto: **IMPLEMENTACIÓN DE CAJAS ISO EN ZONA FRANCA COLOMBIA**

Jaime:

En el último ingreso recepcionado proveniente de Bel Star (vía marítima) la mercadería llegó embalado en cajas ISO, en buenas condiciones.

En las cajas de la colonia Agua on Ice se pudo observar que al querer retirar el casillero levanta incluso los productos contenidos, al parecer por estar muy ajustado.

A los Procesos favor tomar en cuenta las indicaciones de Jaime explicadas líneas abajo.

Saludos

Sara Naupari

ASEG.CALIDAD LABORATORIO

Rocio Arriaran

07/03/03 04:17 p.m.

To: Uriel Diaz, Yenny Lopez, Victor Sandoval

cc: Jaime Egusquiza, Martha Muñoz, David Montoya, Danitza Radonic

Subject: **CAJAS ISO**

Me comentaron que comenzaríamos con CAJAS ISO en el transcurso de la semana.

El Lunes estoy por ZFranca y espero encontrar avances sobre este tema.

En caso del falten especificaciones **NO IMPORTA** iniciemos con lo que tengamos y empleemos el criterio en lo que falte definir caja ISO, mientras solicitamos a Jaime Egusquiza especificaciones detalladas.

Estas instrucciones fueron las misma que dimos al dar inicio el proyecto en Larissa y el mismo Jaime Egusquiza nos comenta en mail anterior que fue todo un éxito esta iniciativa.

Saludos, Rocio Arriarán

Gerente de Logística - Corporativo



Estibamiento de las Cajas

ANEXO 10 Parte B: ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL FEEDBACK AÑO 2002

Nuestra lógica es que demostrando todas las hipótesis secundarias demostraremos la hipótesis general:

Situación analítica sobre Seguridad

La actitud de la corporación de que los productos terminados lleguen hasta su destino final de acuerdo a las especificaciones del producto, es lo que motiva el primer peldaño de la pirámide que es la Seguridad y confiabilidad de que los productos lleguen listos para su disponibilidad.

El embalaje influye sustancialmente en la Seguridad y la confiabilidad de que los productos lleguen a las filiales de la corporación satisfactoriamente, concluyéndose que "En el Embalaje está la Vida del producto"

La seguridad adquiere su real dimensión al ser considerada la etapa primordial y es el CORE del Sistema de Embalaje, si el citado sistema no cumple con la función de que los productos lleguen satisfactoriamente entonces vano sería toda mejora, recopilándose las necesidades desde varios flancos:

a) Requerimientos de mejora de seguridad del país importador:

A NIVEL EMPRESA

- Gerente de Servicio al Cliente del país importador (que representa al cliente final).
- Jefe de Almacenes
- Jefe de Control de Calidad

A NIVEL PAÍS

- Normas y políticas gubernamentales para ingreso, salida y comercialización
- Normas y acuerdos internacionales, ecológicos.
- Riesgo país.

b) Posibilidades del país exportador.

A NIVEL EMPRESA:

- A nivel logística
- A nivel de Ingeniería de packaging
- A nivel del Third party o agente logístico.

A NIVEL PAÍS:

- Infraestructura portuaria, aeroportuaria, terrestre.
- Normas y políticas gubernamentales para ingreso, salida y comercialización
- Normas y acuerdos internacionales.
- Riesgo país.

c) Clasificación de la Seguridad de acuerdo al Medio de transporte, encuesta realizada a servicio al cliente del país importador (el cual coordinaba los resultados de sus almacenes y control de calidad).

d) PLAN PERÜ 2001-2002:

- Seguridad Aérea.

Tabla <i>Resultado de la Implementación Vía aérea caja estandarizada mas caja master (overpack) desde Perú. Diciembre del 2001</i>			
País	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3
Colombia	No le satisfizo	No le satisfizo	No le satisfizo
Bolivia	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo

Chile	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
México	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Puerto rico	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Venezuela	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo

Tabla Resultado de la Implementación Vía Aérea carga suelta en caja de embalaje estandarizada ISO 3394. Enero del 2002			
País	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3
Colombia	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Bolivia	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Chile	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
México	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Puerto Rico	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Venezuela	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo

- Seguridad Marítima.

Tabla Resultado de la Implementación en los envíos marítimos en container, paletizada desde Perú. Marzo del 2002			
País	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3
Colombia	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Bolivia	No Aplica	No aplica	No aplica
Chile	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
México	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Puerto Rico	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Venezuela	Le satisfizo	No le satisfizo	Le satisfizo

- Seguridad Terrestre.

Tabla Resultado de la Implementación Vía terrestre, en container, Palatizada. Enero del 2002			
País	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3
Bolivia	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo

De los expuesto para la implementación de Perú, se concluye que se que se satisfizo las necesidades de seguridad en los embalajes para todos los medios de transporte de exportación de los países importadores. En el caso de las exportaciones a Venezuela se reforzaron los envíos, por inseguridad en sus infraestructura portuaria (causa: balanceo de container en sus polpastos o grúas o tempestad marina durante el transporte).

e) PLAN COLOMBIA 2002-2003:

- Seguridad Aérea.

Tabla Resultado de la Implementación Vía Aérea carga suelta en caja de embalaje normalizada ISO 3394. Enero del 2003			
País	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3
Bolivia	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Chile	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
México	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Perú	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Puerto Rico	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Venezuela	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo

- Seguridad Marítima.

Tabla Resultado de la Implementación en los envíos marítimos. Marzo del 2003			
País	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3
Bolivia	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Chile	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
México	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Perú	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Puerto Rico	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo
Venezuela	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo

- Seguridad Terrestre.

Tabla Resultado de la Implementación Vía aérea carga suelta: Marzo del 2003			
País	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3
Venezuela	Le satisfizo	Le satisfizo	Le satisfizo

De los expuesto para la implementación de Colombia, se concluye que se que se **satisfizo** las necesidades de seguridad en los embalajes para todos los medios de transporte de exportación de los países importadores (no siendo necesario realizar la prueba piloto aérea con cajas master u Overpack).

Seguridad general por el control FIFO (First in first out o Primero en entrar primero en salir), la impresión de las cajas de embalaje cuya impresión **variaba** cada dos meses fue **contundente** para **asegurar** el control FIFO a nivel internacional, siendo un detalle que no costó mayor dinero pero que le dio el mayor valor agregado al proyecto.

Otro caso no visto fue la **seguridad en la salud del personal operativo**: las cajas de embalaje tenían un acabado exterior liso, que evitó que se deposite polvo o ácaros y que estos **ataquen** al personal operativo, ocasionando tos o el transporte de **rinovirus**, **reacciones alérgicas**, **ardor de ojos**, la **limpieza** de las cajas que **maltrate** a las mismas, como **ensuciar** a los productos o **ser foco infeccioso** de enfermedades o **contaminación indirecta** de los productos.

Asimismo implicó en la excelente adherencia de la cinta adhesiva y la menor absorción de la humedad del liner externo del cartón de la caja de embalaje de acuerdo a la norma ISO 535:1991 (absorción menor a 155 g/m²).

La restricción de peso por caja según el envío nos dio la seguridad que al apilarlos en el caso marítimo o terrestre hasta 2 metros no ocasiona problemas de colapsamiento y deterioro de la mercadería.

Situación analítica sobre la Velocidad del proceso

A pesar de todos intentos de simplificar los procesos del sistema antiguo de embalaje antiguo ello requería haber sido analizado en el estudio del sistema de embalaje teniendo:

- a) Simplificación de proceso:
 - a.1 Poner piso. se eliminó, la caja de embalaje tenía un piso formado por las solapas.
 - a.2. Se eliminó el engrapado y transporte de las cajas vacías de embalaje. Eliminándose dicho cuello de botella, dándose más flexibilidad con las selladoras de cinta manuales.
 - a.3 Se eliminaron los casilleros o avisperos en un 50 %.
 - a.4 Se eliminó la caja master para los envíos aéreos porque las cajas internas de embalaje eran autosuficientes, implicando la reducción de procesos de guías de consolidados y los efectos que implica: controles, problemas de inspección de la caja master, sobrepeso, jivas de madera, mayores tiempos para todo.
 - a.5 Se eliminó ley de Murphy para el envío aéreo de mercancía peligrosa, estábamos por debajo del peso máximo por caja de exportación que es de 25 kg.

- b) Se eliminaron los procesos que no daban valor:
 - b.1 Reprocesos: Acondicionamiento de productos por haber llegado averiado.
 - b.2 Eliminación de manipulaciones sin sentido
 - b.3 Eliminación de la inspección de calidad rigurosa para pasar un una menor.
 - b.4 Eliminación de extensos informes, fotos, courier, reuniones de coordinación, pérdida de personal con basta experiencia por un error.

- c) Menor tiempo de espera para su disponibilidad (Control de calidad: reducido).

- d) Integración a la línea de despacho para el consumo local de las Ebelistas.

- e) Programación del proceso de diseño de embalaje por ítem con anticipación y no dejarlo cuando ya estaba en pedido.
- f) Automatización de las facturas y especificaciones.

g) La implementación del SAP nos permitió tener un sistema integrado a nivel corporativo internacional, brindando información, confiable y de fácil disponibilidad tanto a nivel de data como gráfica.

Situación analítica sobre los costos:

Debido a que se controló el proceso marítimo se cambio de estrategia:

	Envíos Aéreos	Envíos Marítimos
Antes (2001)	60%	40%
Después (2002)	40%	60%

Tabla Nueva estrategia para el ahorro en los envíos.
Fuente: Cetco S.A. Dirección de exportaciones. 2002.

	Envíos Aéreos	Envíos Marítimos	Envíos Terrestre
Antes (2001)	57%	38%	5%
Después (2002)	38%	57%	5%

Tabla Nueva estrategia para el ahorro en los envíos.
Fuente: Cetco S.A. Dirección de exportaciones. 2002.

Del Simulador del SAP de obtuvo el siguiente resultado:

Ahorro de material de despacho (Embalaje)	39 %
--	------

Tabla Resultado de las operaciones en el año 2002. Del material MADE
Fuente: Reporte Gerencial de Ahorros Corporativos. 2002.

Auditorias:

Los controles fueron hechos por terceras personas expertas en contabilidad y costes, pasando todas las pruebas con excelencia, aunque les parecía increíble que una caja más costosa (pero bien diseñada y fácil de entender, tenía impresa prácticamente su manual de uso en la misma).

Especialización del personal:

Vemos que el estudio pudo aplicarse satisfactoriamente dada la preparación recibida por el responsable en la presente maestría buscándose la eficacia y con acierto desde la primera prueba en la mayoría de los casos.

Asimismo el SAP, es una poderosa herramienta para no estar invirtiendo tiempo en calcular ratios, contándose con valores de consumos y el balance general en tiempo real. El departamento de finanzas se encargó de auditar los resultados y comunicarlos por intermedio de las respectivas gerencias.

Elevada capacidad gerencial

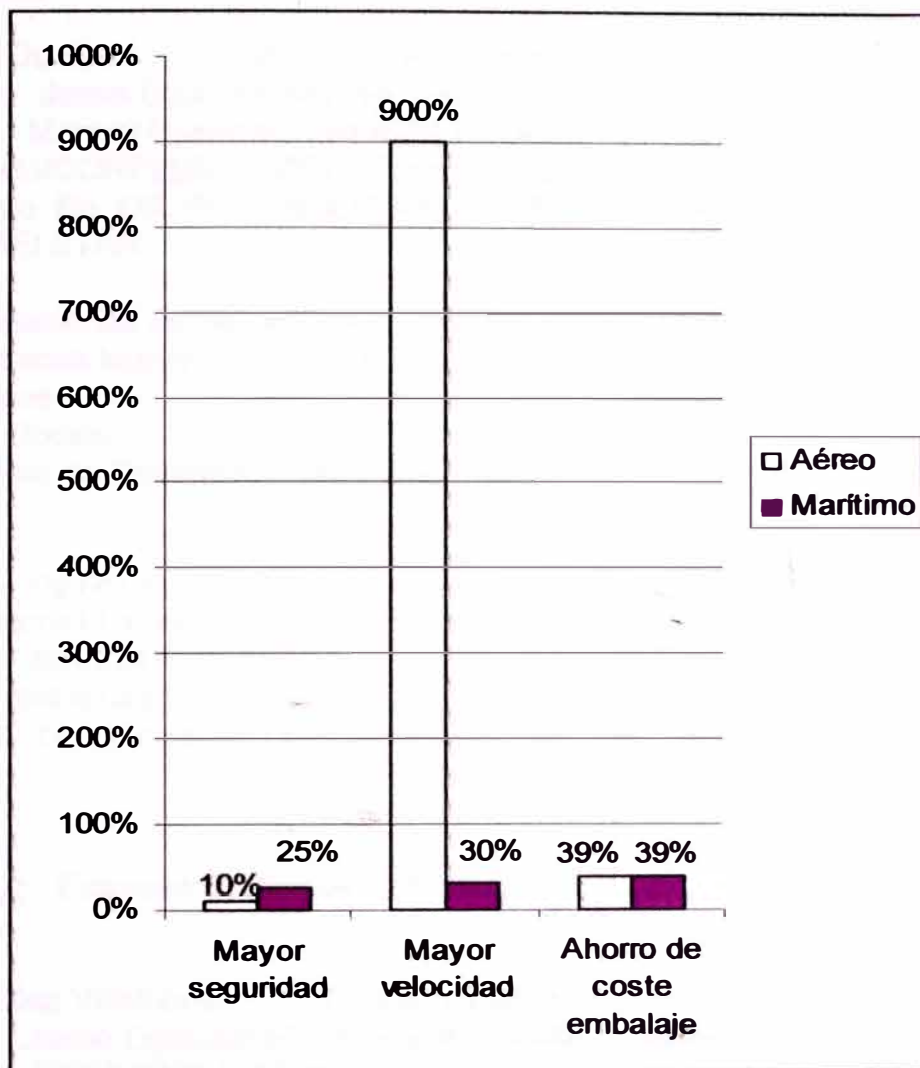
La agilidad en la toma de decisiones de las gerencias de servicio al cliente corporativo y de la presidencia Belcorp, ayudo a su rápida implementación. Lo cual hubiera sido prácticamente imposible en una institución del estado. Lo cual ha servido para hoy tener una sólida expansión de la corporación en Latinoamérica.

La orientación al cliente

La orientación al cliente (el usuario final) de parte de todos los integrantes del equipo sirvió para priorizar nuestros esfuerzos y poder concretarlos con excelencia.

Cientes internos satisfechos

Como muestra del impacto y alivio de tensiones entre gerencias se adjuntan las siguientes notas.



	Aéreo	Marítimo
Mayor seguridad	10%	25%
Mayor velocidad	900%	30%
Ahorro de coste embalaje	39%	39%

Figura Incremento porcentual de las mejoras en la Implementación de las nuevas cajas de embalaje en la Distribución Física Internacional. Comparación Año 2002 versus 2001.

Elaboración propia.

Nota 1: Empresa Cetco S.A. de Perú.

Paul Duclos 08/04/03 10:07 a.m.
Para: Jaime Egusquiza/CORP@BELCORP
Cc: Manuel Ecurra/CORP@BELCORP, Clemencia Barreto/CORP@BELCORP, Rosario Arias/CORP@BELCORP
Asunto: Re: OK: SEGUNDO EMBARQUE EN CAJAS ISO PROVENIENTE DE BELSTAR

Felicitaciones Jaime, has dado solución a uno de los mas grandes problemas logísticos de la corporación.

Saludos

Paul Duclos

Gerente de Desarrollo Corporativo

Data Oficial de Ahorros Corporativos del Área de Desarrollo en Belcorp en el año 2002 -
45 % Materia Prima
39% Embalajes
16 % Técnicas de Envases

Nota 2: Empresa Belstar de Colombia.

Mercedes Villalobos 07/04/03 02:29 p.m.
Para: Jaime Egusquiza/CORP@BELCORP, Manuel Ecurra/CORP@BELCORP
Asunto: Re: OK: SEGUNDO EMBARQUE EN CAJAS ISO PROVENIENTE DE BELSTAR

Jaime:

Claro que sí. Cuando leí tu comunicación pensé en todo ese proceso de logística y pruebas que debieron realizar para poder llegar a definir las especificaciones: cuando se hacen estos estudios dentro del país en bastante complejo, con mayor razón cuando se realiza entre países. Sin saber que era un trabajo de tesis, pensé en que lo que habían hecho tenía ese valor también y que debía haber habido muchos logros pero también muchas levantadas de ánimo, para poder llegar a la meta.

No hemos valorizado los costos de pérdidas de mercancía por esta causal, pero en cuentas rápidas los costos que teníamos eran altos - pues eran mercancías con impuestos de nacionalización que perdíamos también igualmente cuantos faltantes dábamos porque el producto - esperado muchas veces con urgencia - llegaba y no nos servía.

Hoy compartíamos en el almuerzo sobre este tema y nosotros también teníamos el sentir de que con el soporte tuyo estábamos teniendo un logro grande e importante para la corporación. Hechos como éstos nos ayudan a validar que el ir a la búsqueda de las causas raizales de los problemas, si nos permite corregir en la fuente los problemas y que esa cultura de mejoramiento que venimos promoviendo con la orientación de Isabel Cristina, está en línea con ser más eficientes y prevenir pérdidas de imagen y económicas para la corporación.

Copio a Manuel pues quiero compartir con él también lo que pienso/pensamos en este aporte importante que Uds. han hecho.

De nuevo mis felicitaciones, han hecho un trabajo meritorio y valioso para todos.

Mercedes Villalobos V
Director Aseguramiento de Calidad Terceros
mvillalobus@co.belcorp.biz
Teléfonos: 4376161 Extensión 5615
Fax 4376060 Ext. 5601
Belcorp Colombia

BELCORP COLOMBIA GANA PREMIO PORTAFOLIO EMPRESARIAL 2002

El pasado 19 de noviembre, el Sr. Eduardo Otero, Gerente General de Belcorp-Colombia, recibió en representación de la empresa el **Premio Portafolio Empresarial** en la **Categoría Generación de Empleo**, ante la presencia del presidente de la República de Colombia, Dr. Álvaro Uribe Vélez y altos directivos del Gobierno de ese país.

Los premios Portafolio destacan la trayectoria profesional, académica y estudiantil, así como los ejemplos empresariales más exitosos en empleo, innovación, cuidado ambiental y exportaciones. Belcorp Colombia quedó finalista junto a otras importantes empresas de ese país, obteniendo esta distinción por el compromiso empresarial y la creación de 130.000 empleos, entre directos e indirectos.

Este premio representa también un reconocimiento a la labor de las más de 1500 personas que trabajan directamente para la Corporación Belcorp en Colombia, a la labor comercial realizada por las 500 mujeres que componen la fuerza de ventas, y todas sus Consultoras de Belleza.

Figura 246 *Mail de felicitación a toda la Corporación Belcorp de la Gerencia General por logros en Colombia.*

Fuente: Cetco S.A. 2002

- 1° Profuturo AFP
- 2° J&V Resguardo
- 3° IBM del Perú
- 4° JW Marriot Hotel Lima
- 5° Kimberly Clark Perú
- 6° 3M Perú
- 7° Corporación Cormin
- 8° Merck Sharp & Dohme Perú
- 9° Microsot Perú
- 10° Interbank
- 11° Ernst & Young
- 12° Hipermercados Tottus
- 13° ***Cetco*** (Comercialización en Perú, 456 empleados)
- 14° Productos Roche
- 15° Odebrecht Perú Ingeniería y Construcción
- 16° Duke energy Egenor
- 17° Alicorp
- 18° Relima
- 19° Sodimac Perú
- 20° ***Belcorp*** (Diseño, producción y comercialización de productos de belleza en 14 países, 810 empleados)
- 21° Banco de Crédito del Perú
- 22° Basf Paruana
- 23° Citibank del Perú
- 24° Financiera CMR
- 25° Natura Cosméticos

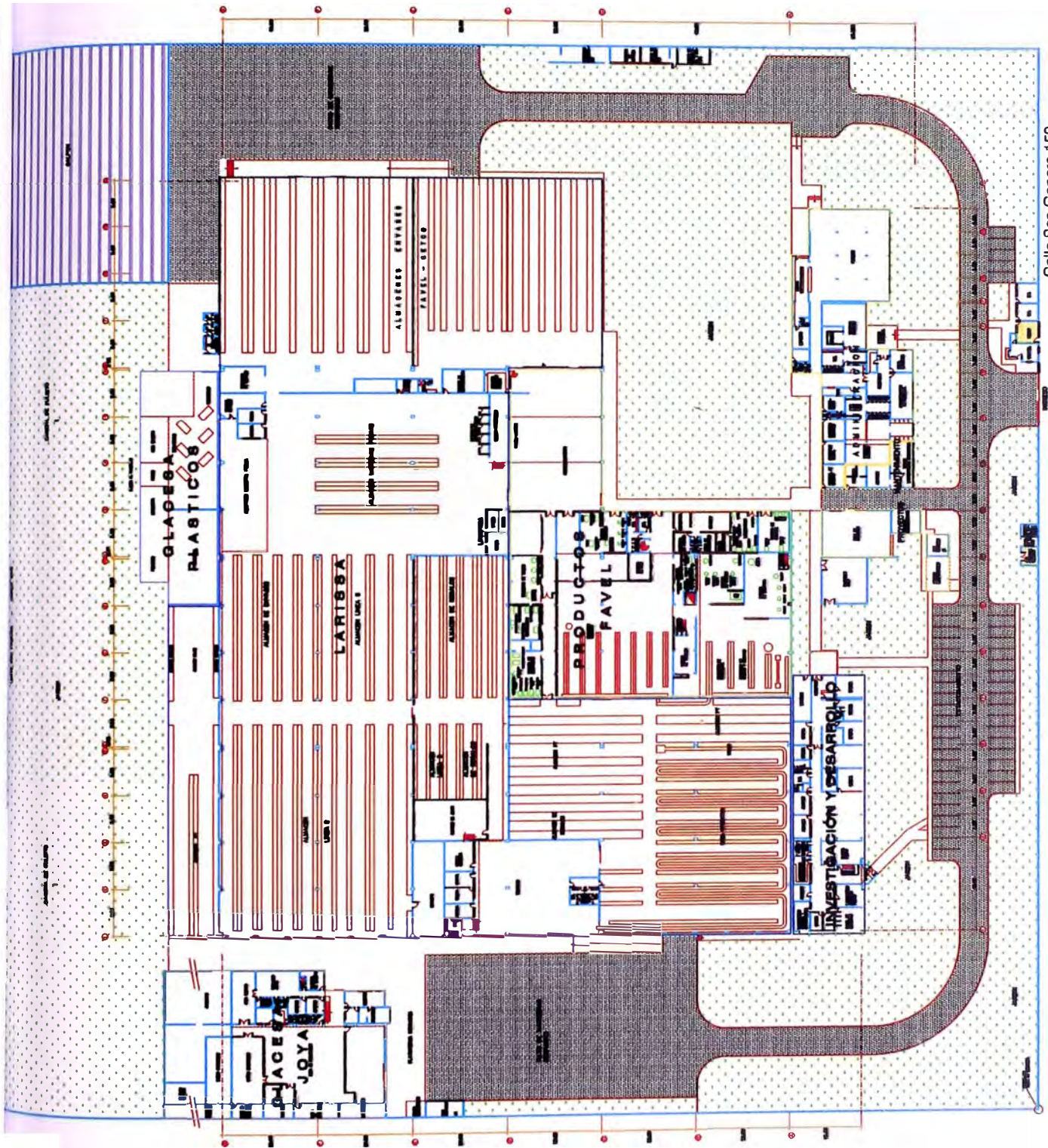
Figura *Belcorp y Cetco entre Las 25 mejores empresas para trabajar en el Perú. Ranking 2005*

Fuente: El Comercio. Suplemento Especial de Great Place to Work Institute Perú. Publicado el 30 de noviembre del 2005.

ANEXO 11

Plano del Centro de Producción y Distribución en Perú

CPAC Perú



Calle San Genaro 150
 Altura km. 20 Panamericana Norte
 Los Olivos - Lima - Perú

ANEXO 12
TABLA DE CONTENEDORES

Designación de los contenedores	Longitud (L)					Anchura (W)				Altura (H)					Peso Máximo Bruto	
	mm.	Tolerancias mm.	ft	in	Tolerancias inches	mm.	Tolerancias mm.	ft	Tolerancias inches	mm.	Tolerancias mm.	ft	in	Tolerancias inches	kg	lb
IAA	12 192	0 -10	40		0 -1/8	2 438	0 -5	8	0 -1/16	2 591	0 -5	8	6	0 -1/16	30480	67200
IA	12 192	0 -10	40		0 -1/8	2 438	0 -5	8	0 -1/16	2 438	0 -5	8		0 -1/16	30480	67200
IAX	12 192	0 -10	40		0 -1/8	2 438	0 -5	8	-1/16	2 438		<8			30480	67200
IBB	9 125	0 -10	29	11 ¼	0 -1/8	2 438	0 -5	8	0	2 591	0 -5	8	6	0 -1/16	25400	56000
IB	9 125	0 -10	29	11 ¼	0 -1/8	2 438	0 -5	8	-1/16	2 438	0 -5	8		0 -1/16	25400	56000
IBX	9 125	0 -10	29	11 ¼	0 -3/8	2 438	0 -5	8	0	2 438		<8			25400	56000
ICC	6 058	0 -6	19	10 ½	0 -1/4	2 438	0 -5	8	-1/16	2 591	0 -5	8	6	0 -1/16	20320	44800
IC	6 058	0 -6	19	10 ½	0 -1/4	2 438	0 -5	8	0	2 438	0 -5	8		0 -1/16	20320	44800
ICX	6 058	0 -6	19	10 ½	0 -1/4	2 438	0 -5	8	-1/16	2 438		<8			20320	44800
ID	2 991	0 -5	9	9 ¼	0 -3/16	2 438	0 -5	8	0	2 438	0 -5	8		0 -1/16	10161	22400
IDX		0 -5	9	9 ¼	0 -3/16	2 438	0 -5	8	-1/16	2 438		<8			10160	22400

Tabla 18 Dimensiones, Tolerancias y Pesos Brutos Máximos de Contenedores ISO 668:1979.

Fuente: Ruibal, Alberto. Gestión Logística de la Distribución Física Internacional. Editorial Norma. 1994. Colombia

Tipo	Medidas Internas			Puertas		Capacidad Cúbica	Peso Máximo (*)
	Largo	Ancho	Alto	Ancho	Alto Interno		
CONTAINERS							
20' Dry	19' 4"	7' 8"	7' 10"	7' 8"	7' 5"	1168	38000 lbs (=)
20' Open Top	19' 4"	7' 7"	7' 9"	7' 7"	7' 2" to 7' 8"	1126 to 1149	38000 lbs (=)
20' Flatrack	19' 5"	7' 10"	N/A or 7' 4"	N/A	N/A	N/A	36600 lbs
20' Stainless Steel tank	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5600 to 6100	33500 lbs
20' Refrigerated	17' 10"	7' 6"	7' 5"	7' 6"	7' 5"	941	34000 lbs
40' Dry	39' 6"	7' 9"	7' 10"	7' 8"	7' 5"	2395	45200 lbs
40' Dry high Cube	39' 6"	7' 9"	8' 9"	7' 8"	8' 6"	2700	45200 lbs
40' Open Top	39' 6"	7' 9"	7' 7"	7' 8"	7' 5"	2295	45200 lbs
40' Flatrack	39' 6"	7' 10"	7' 7"	N/A or 6' 5"	N/A	N/A	42500 lbs
40' Refrigerated	37' 11"	7' 6"	7' 2"	7' 2"	7' 1"	1920	41500 lbs
40' Refrigerated High Cube	38'	7' 6"	8' 3"	8' 3"	8' 2"	2251	41500 lbs
Nota: Tenemos 20', 40' de alta capacidad habilitados para colgar ropa en percheros. (G.O.H)							
CHASIS							
20' Chassis	23' 6"	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
20' Slider Chassis	23' 6" to 27'	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
40' Gooseneck Chassis	40' 0"	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
(*) Como guía solamente para uso en las carreteras de los EE.UU. Pesos máximos Permitidos varían de acuerdo con la forma de cargar la mercancía y con otros factores. Es responsabilidad del embarcador el ajustarse a las regulaciones oficiales. Favor de consultar con su representante de Crowley antes de cargar.							
(=) Puede añadirle 3000 lbs cuando se use un chasis extendible para mover estos contenedores.							
Tabla 19 Especificaciones del equipo Crowley (*) - Contenedores							
Fuente: Crowley American Transport S.A. Perú							

CERTIFICADO DE CALIDAD

CLIENTE: LARISSA S.A.
ARTICULO: 34642 - CAJA P/EMB ZX - EMB086. (57.2x140)
TIPO DE CARTÓN: CP-39C (L250 C170 L170)
LOTE: 10031126
FECHA DE PRODUCCION: 16.10.01

ESPECIFICACIONES

VALORES DEL LOTE

BCT (Kg) UNE 49-457-h2:		263 / 66
ECT (Kg/m) UNE-EN-ISO 3037:	min 8.40	8.72
FCT (Kg/cm2) UNE-EN 23035:	min 2.8	3.4
PAT (Kg) UNE 49-462 h1:	40 ± 10	50 / 48
MULLEN (Kg/cm2) ISO 2759	min 9.5	10.3
CALIBRE (mm) UNE 57-103-91:	4.2 ± 0.2	4.3
HUMEDAD (%) UNE-EN 20287:	6.5-9.0	7.1
GRAMAJE (g/m2) UNE 57-102	683+/-20	683
PESO POR CAJA (g):	572 +/- 23	571
MEDIDAS INTERNAS (cm):		
Ancho:	28.6 +/- 0.1	
Largo:	38.6 +/- 0.1	
Altura:	17.5 +/- 0.1	

TIPO-DE FLAUTA: C

COLORES: MORADO

CIERRE: Goma Grapas Flap Interno Flap Externo

CARACTERÍSTICAS

COMENTARIOS

Este lote de cajas cumple con las Especificaciones de Centro Papelero.

FECHA DE EMISION: 19.10.01

M.M.

Ing. Marco Matos
Laboratorio Aseg. Calidad

P.R.

Ing. Patricia Rodríguez
Jefe Aseguramiento de la Calidad

Anexo 13 Certificado de Calidad de Centro Papelero. Lima. Perú.
Fuente: Larissa S.A.

Teoría Económica de Reducción de Pérdidas por Daños en el Proceso de Distribución Física Internacional

Definición previa:

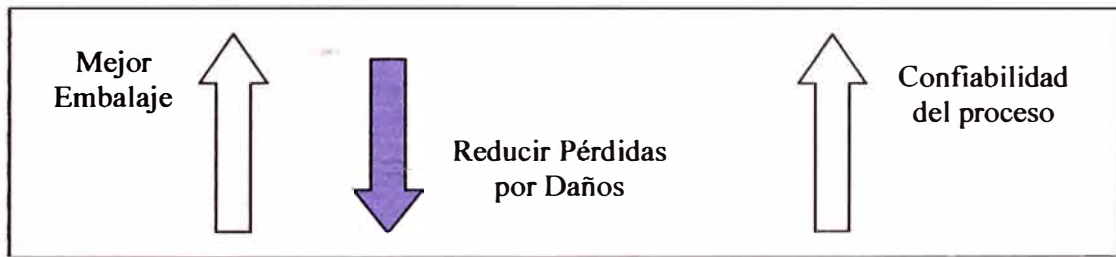
Sea $p_i(x_i)$ la función del valor de las pérdidas por daños del tipo "i" la cual es función de x_i donde éste es el valor de su único agente causante.

Sea

- a) Costo del embalaje *directamente proporcional* a Seguridad del Embalaje
- b) Valor de la Pérdida por Daños i *inversamente proporcional* al Costo del embalaje
- c) Valor de la Pérdida por Daños i *directamente proporcional* al Riesgo del embalaje

De a), b) y c) se obtiene:

Seguridad del embalaje *inversamente proporcional* al Riesgo del embalaje



Corolario 1: La máxima inversión ideal para reducir las pérdidas por daños

Consiste en transponer el valor de las pérdidas por daños para realizar mejoras en su agente causante.

Sea p_1 el valor monetario de las pérdidas por daños inicial.

Sea C_{e1} el costo del embalaje bajo la Seguridad 1.

Sea $p(x)$ la función de pérdidas por daños en función del valor del embalaje (como único agente causante). Ver la siguiente figura.

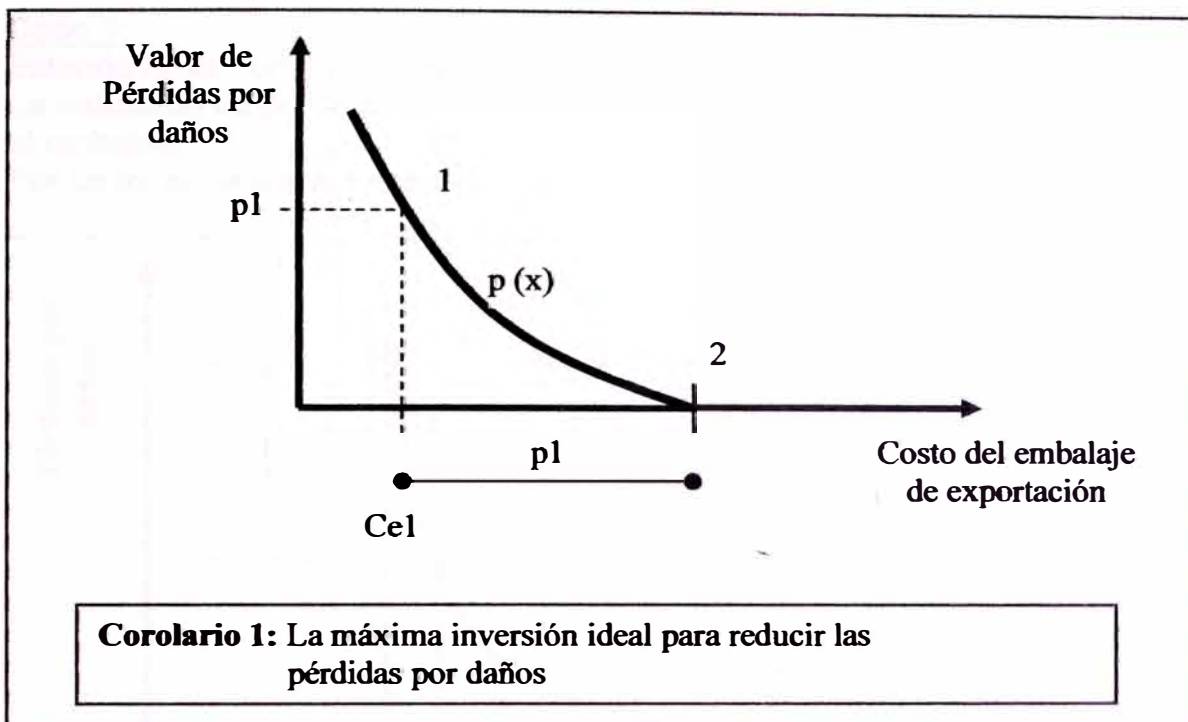
Entonces se puede invertir hasta el valor de p_1 en mejorar el embalaje, siempre y cuando $p(x)$ se haga igual a cero

Gasto Inicial: Valor 1 = $p_1 + C_{e1}$

Gasto Final = $p_2 + C_{e1} + \Delta C_e$

Para que el Gasto Final sea igual al Gasto Inicial, se requiera que $C_{e2} = C_{e1} + p_1$ entonces: $p_2 = 0$ y $\Delta C_e = p_1$.

Conclusión del corolario 1: a un mismo valor de egreso gano en seguridad y confiabilidad.



Relación Costo - Daño:

En el acápite 4.8.2 vimos la siguiente figura:

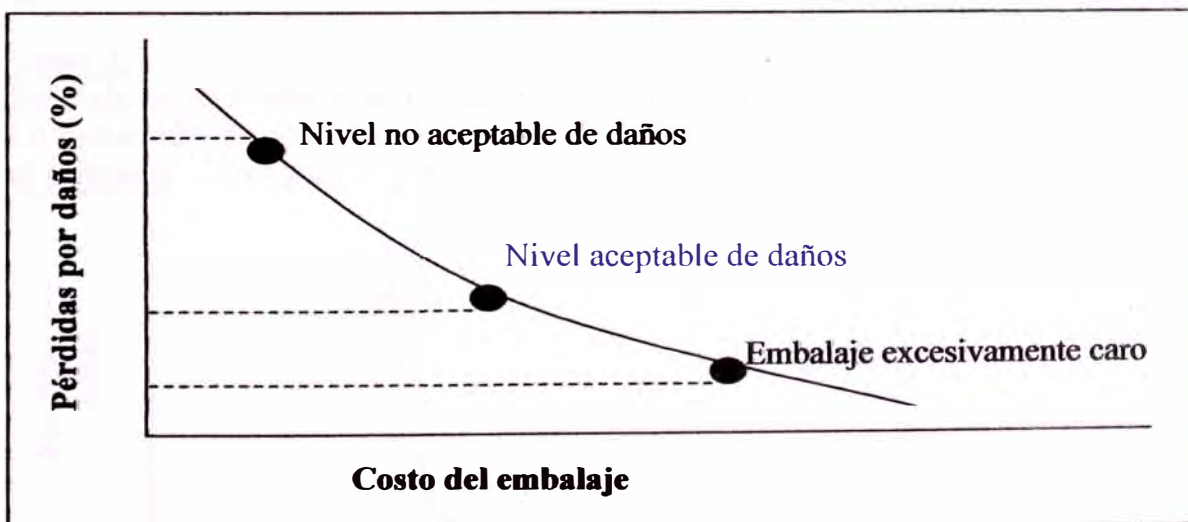


Figura Algunos aspectos del embalaje para transporte

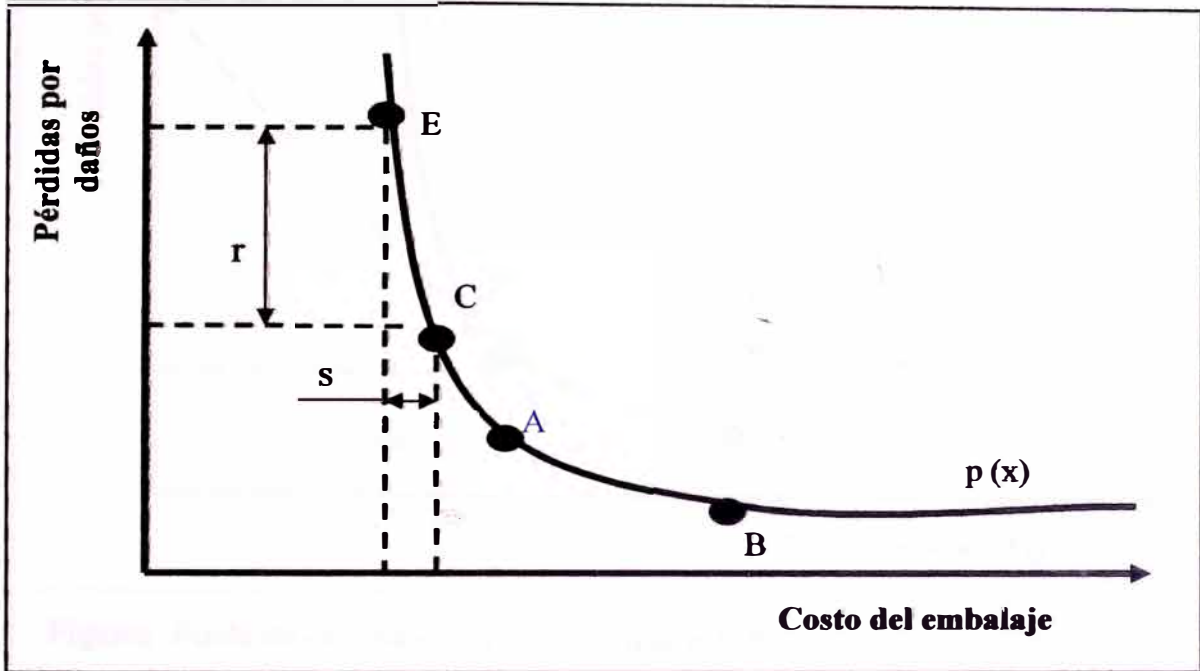
Fuente: Selin, J. ITC-UNCTAD / GATT. Ginebra, 1979.

INTERPRETACIÓN GRÁFICA:

Caso 1:

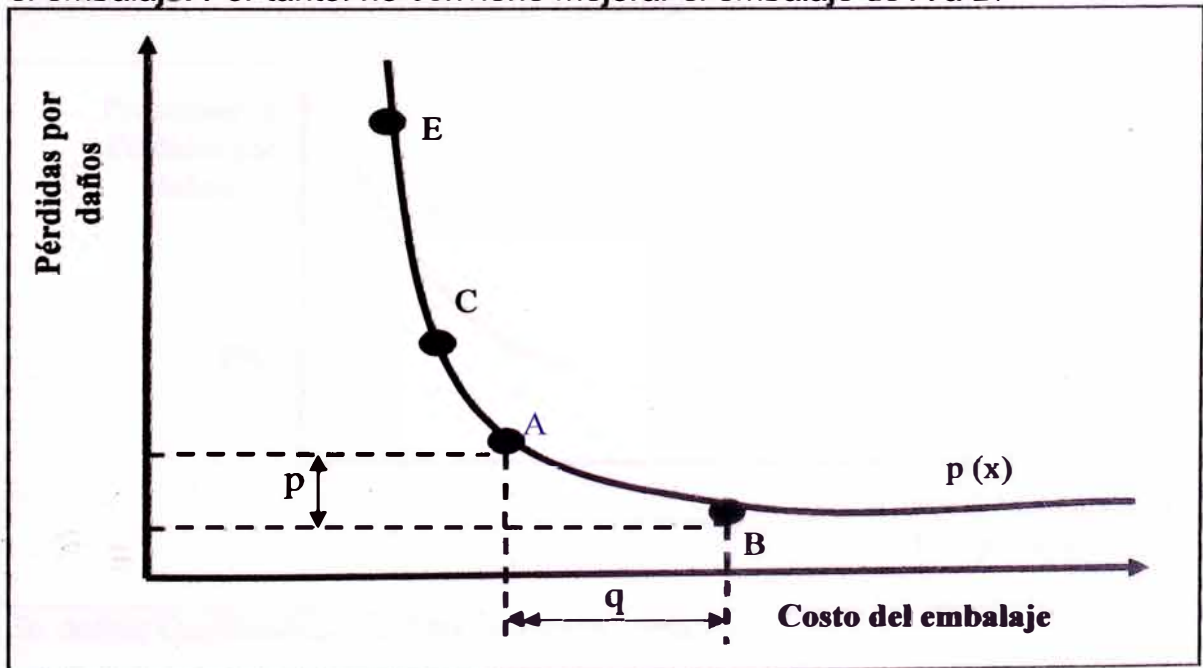
Estando en el Punto E al pasar al punto C se nota que “ r ” es mayor que “ s ”. La reducción de pérdidas por daños es mayor a lo que se invierte en mejorar el embalaje.

Por tanto: si conviene mejorar el embalaje de E a C.



Caso 2:

Estando en el Punto A al pasar al punto B se nota que “ p ” es menor que “ q ”. La reducción de pérdidas por daños es menor a lo que se invierte en mejorar el embalaje. Por tanto: no conviene mejorar el embalaje de A a B.



El Modelo de Mejora del Embalaje:

El enfoque gráfico del acápite 4.9, el punto óptimo es aquel en donde la curva $p(x)$ es tangente a una recta de pendiente -1 como se indica en la siguiente figura.

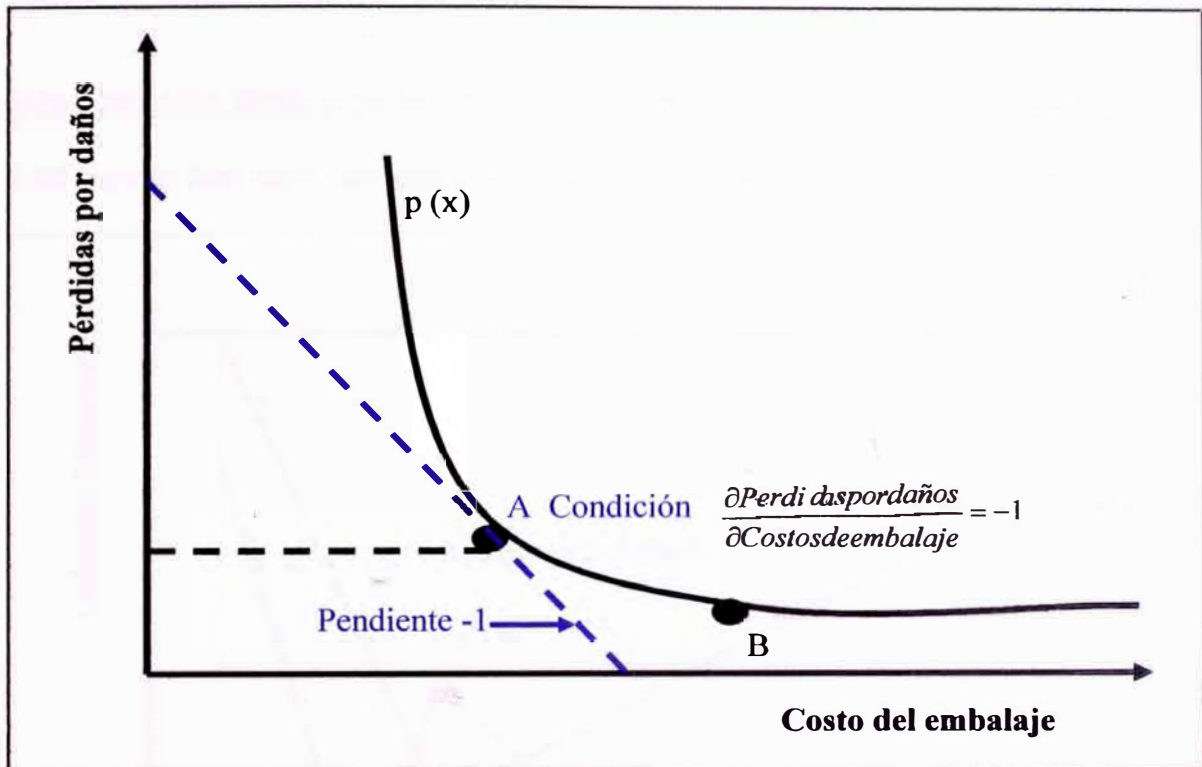
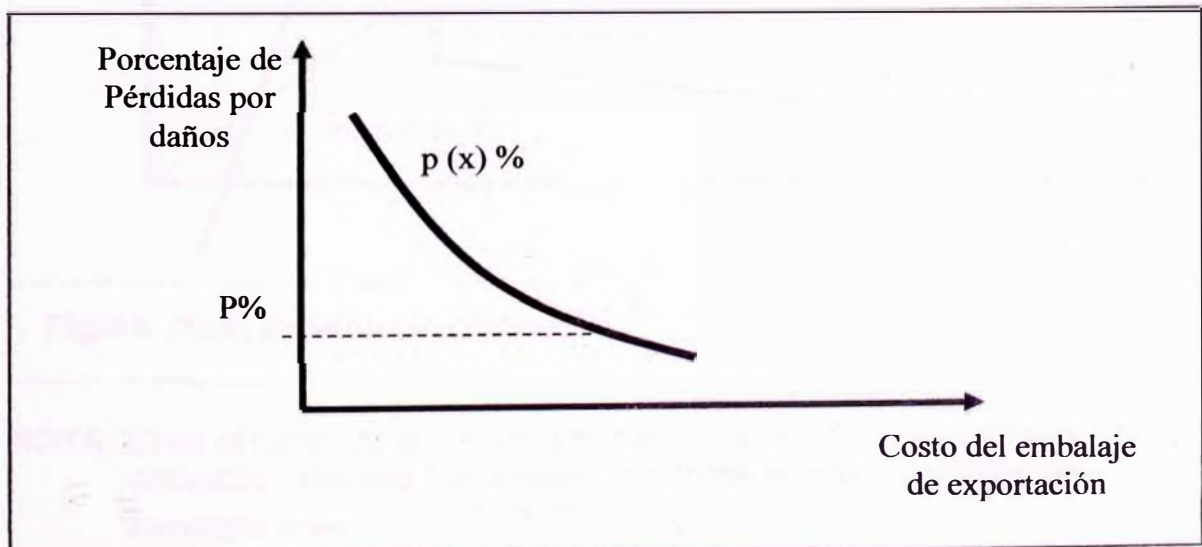


Figura Punto de embalaje óptimo: A. (Página 118)

Confiabilidad (CONF):

Se define el valor de la pérdidas por daños porcentual como el valor de $p(x)\%$ dividido entre el valor de la mercadería transportada durante la Distribución Física Internacional de valor P%



Se define Confiabilidad $CONF = 100\% - P\%$

Ejemplo: Si las pérdidas por pérdidas por daños es de 3 % en el proceso de Distribución Física Internacional

Entonces $P\% = 3\%$

$CONF = 100\% + 3\%$. Por tanto $CONF = 97\%$ de confiabilidad.

Interpretación Gráfica de la Utilidad Máxima versus el Costo del Embalaje:

Las curvas han sido caracterizadas por dos líneas, ver la siguiente figura.

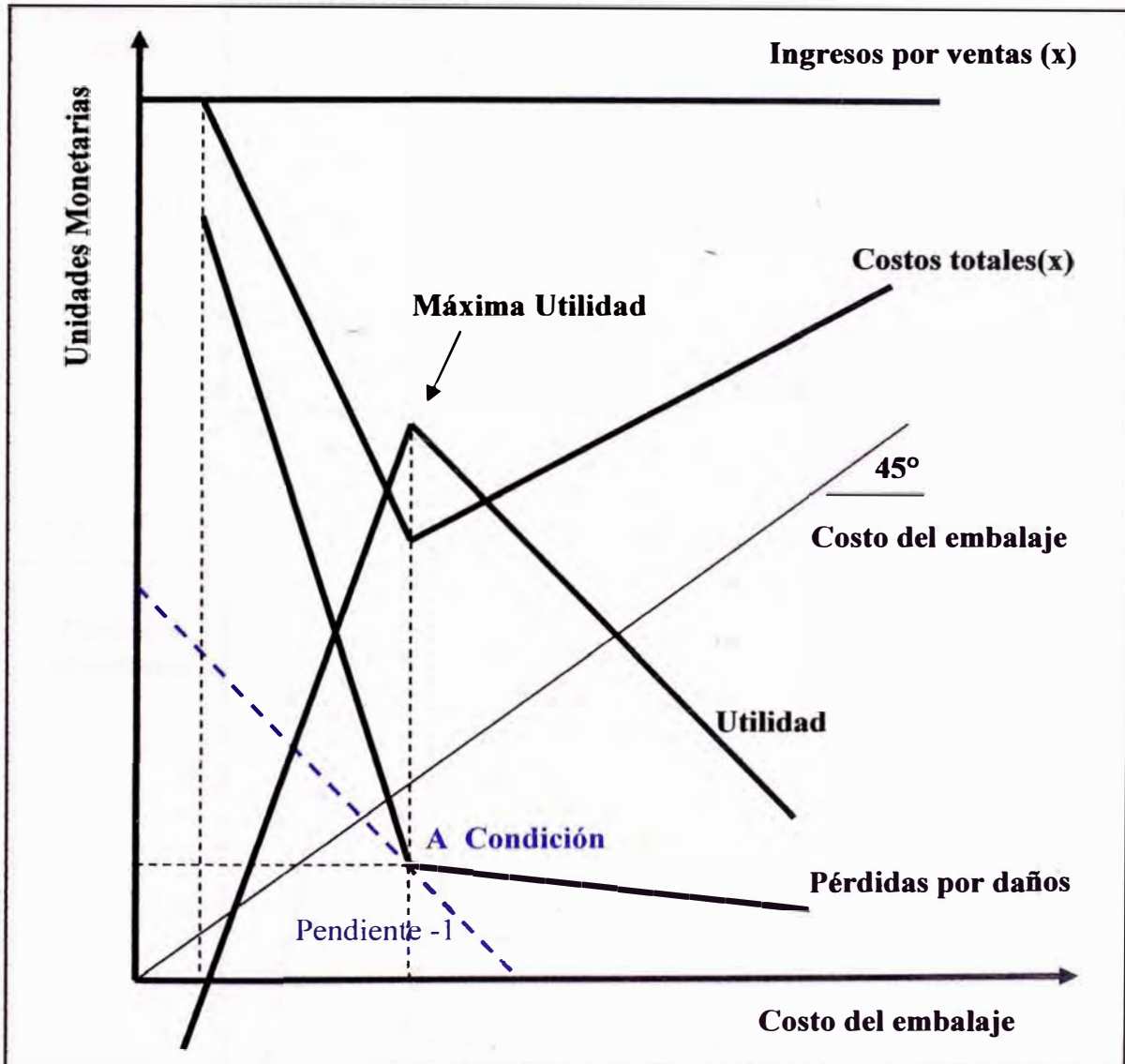


Figura Punto de embalaje óptimo: A.

NOTA: Si en el rango de la función Utilidad fuera una función continua, derivable, cóncava hacia abajo, entonces la máxima utilidad se encontraría en:

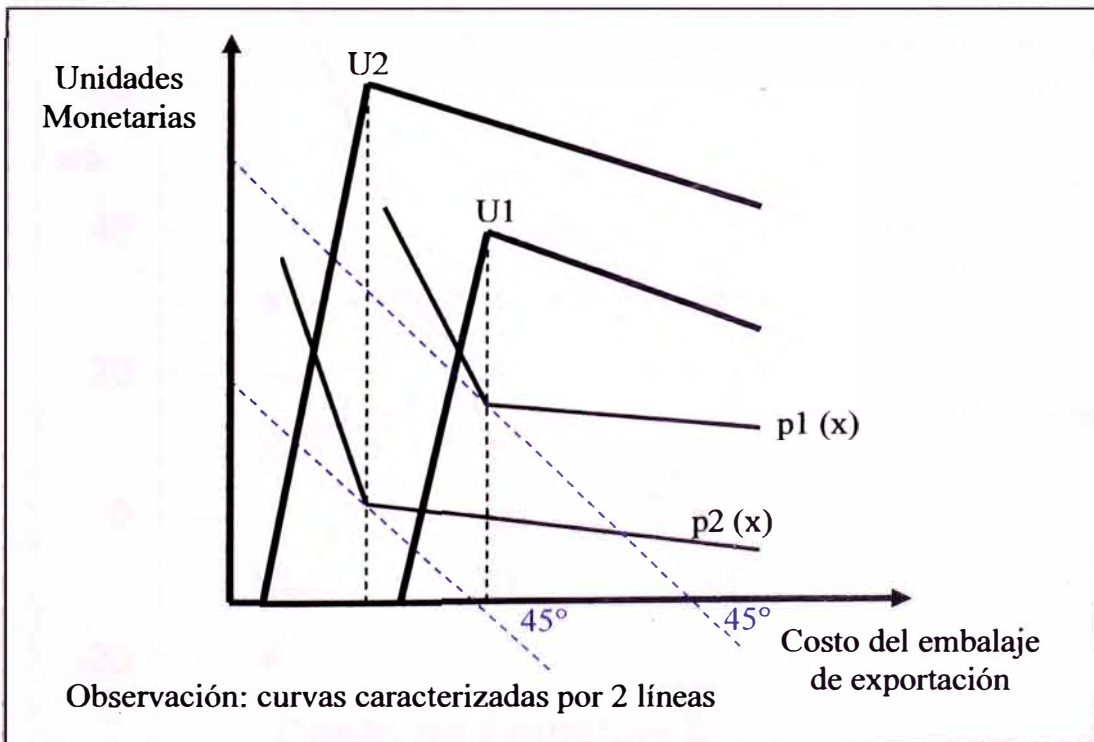
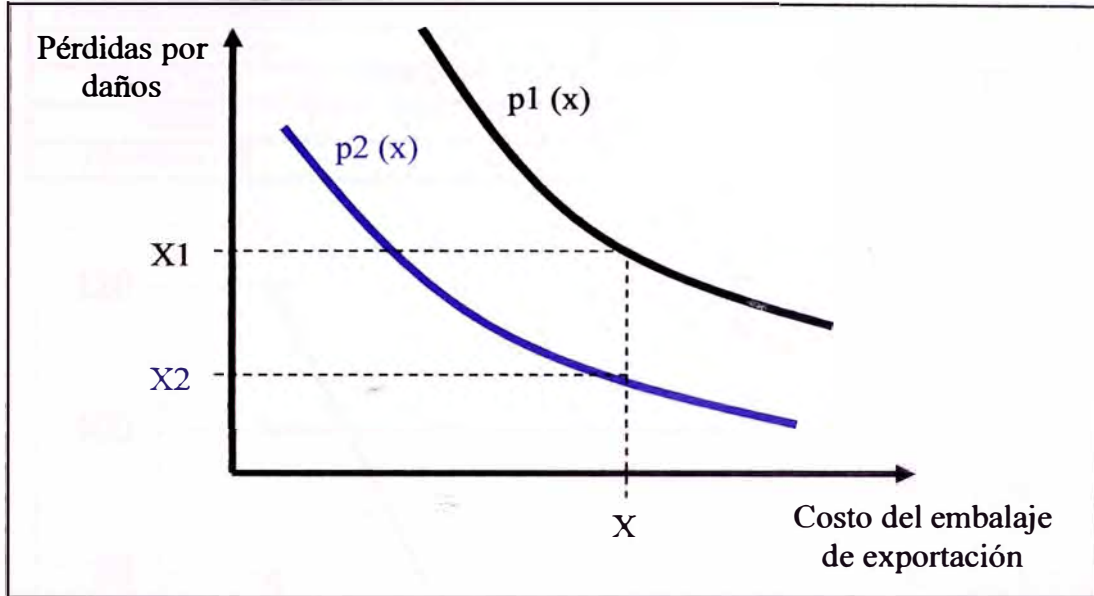
$$\frac{\partial Utilidad}{\partial Costosdeembalaje} = 0.$$

Modelo de la Mejora Tecnológica en el Embalaje:

A mejor tecnología, menores serán las pérdidas por daños.

La función $p_2(x)$ corresponde a mejor tecnología en embalajes que $p_1(x)$.

A una inversión X en embalajes, X_2 es menor que X_1 . Por tanto es más económica la tecnología p_2 .

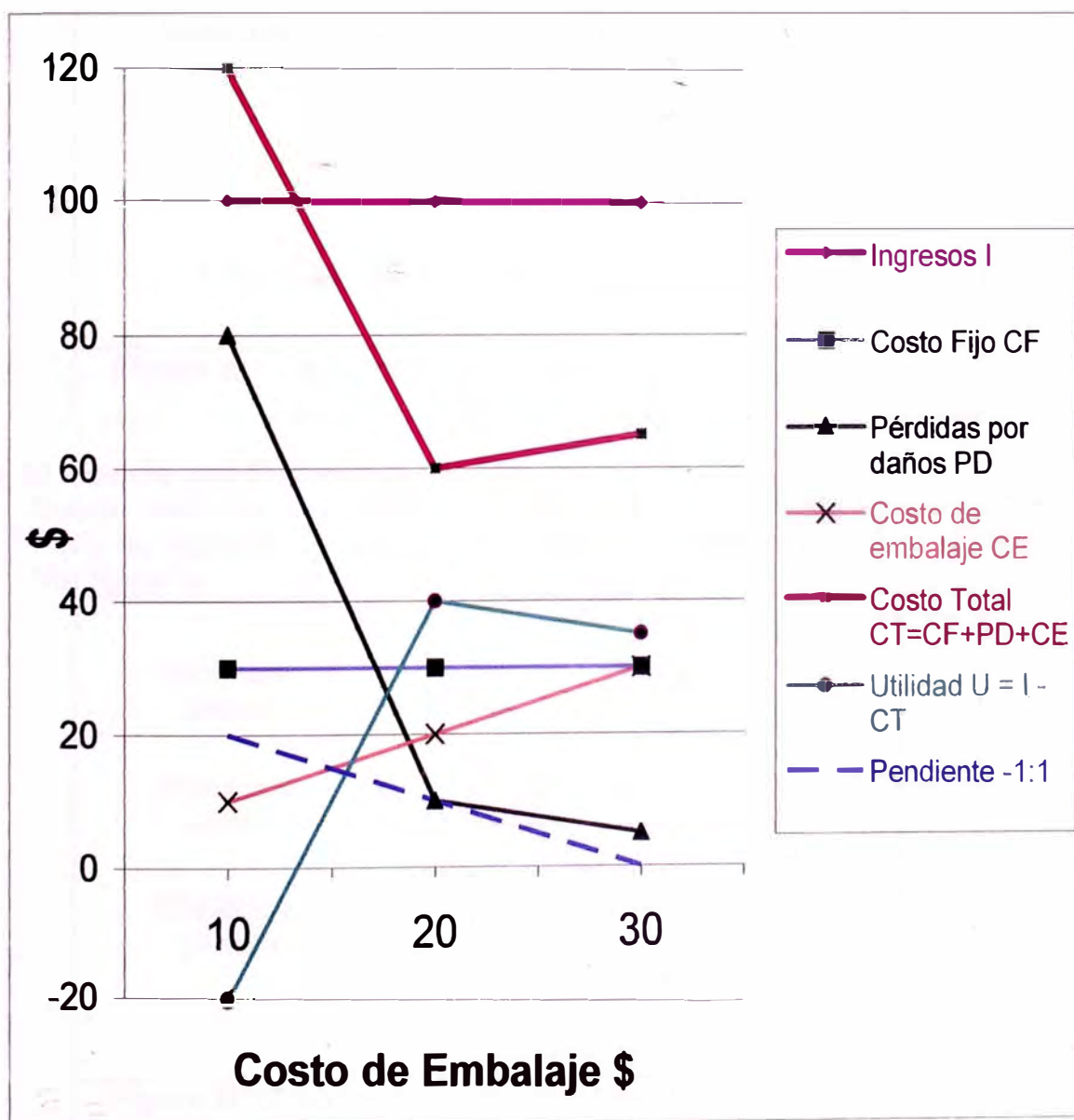


$p_2(x)$ es la función de mejor tecnología que $p_1(x)$ implicando un menor costo del embalaje, obteniéndose la utilidad U_2 mayor a U_1 .

Ejemplo 1: Ejemplo construido según acápite 1 del capítulo 1: Modelo Simplificado de Costeo de Distribución Física Internacional.

Utilidad Óptima respecto al Costo del Embalaje

		Costo de Embalaje		
		10	20	30
Ingresos	I	100	100	100
Costo Fijo	CF	30	30	30
Pérdidas por daños	PD	80	10	5
Costo de embalaje	CE	10	20	30
Costo Total	$CT=CF+PD+CE$	120	60	65
Utilidad	$U = I - CT$	-20	40	35
Pendiente -1:1		20	10	0

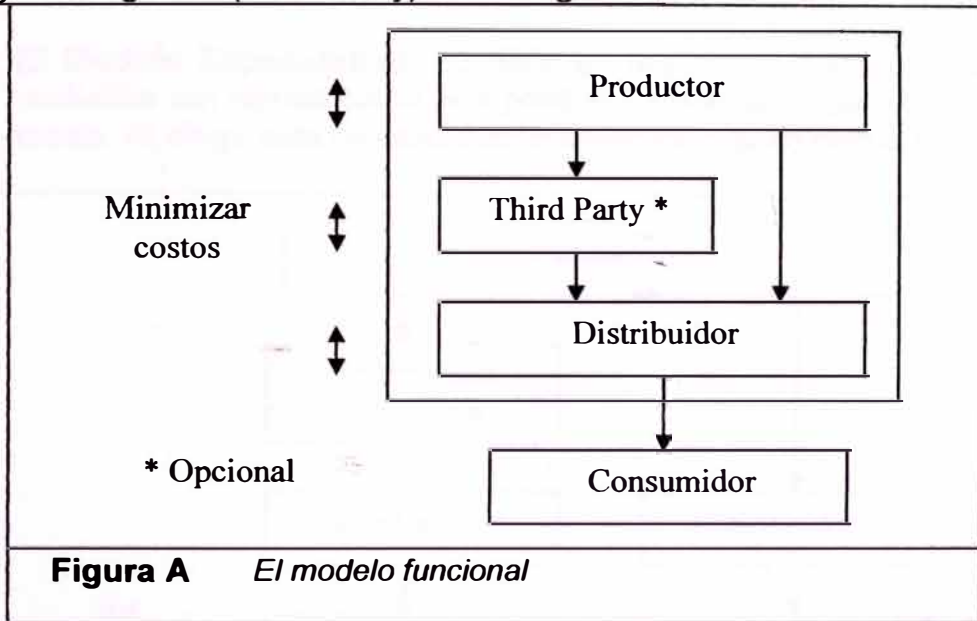


Modelos de Canales de Distribución Física Internacional:
Basado en Philippe.- Pierre Dornier y otros. (Op.cit. pág. 174)

Las escuelas de negocios han identificado 3 tipos de modelos:

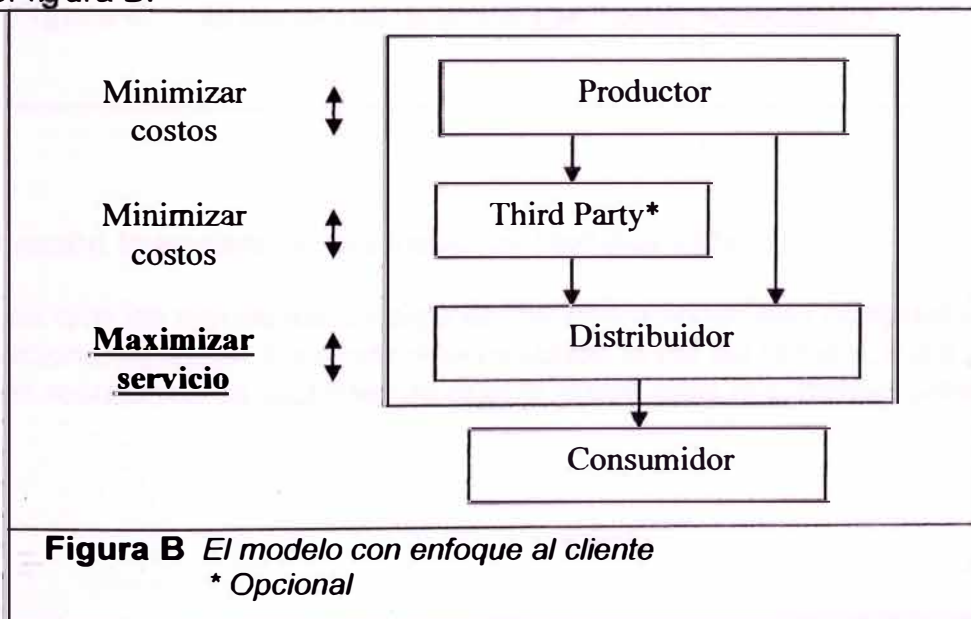
a. El Modelo Funcional

Busca minimizar los costos en cada área funcional. Es el modelo que muchas empresas aplican intuitivamente. Puede realizarse con o sin Agente Logístico (Third Party). Ver la figura A.



b. El Modelo con Enfoque al Cliente

Buscar minimizar los costos en el proveedor y el Agente Logístico o Third Party es opcional, pero pone énfasis en maximizar el beneficio al cliente. Ver figura B.

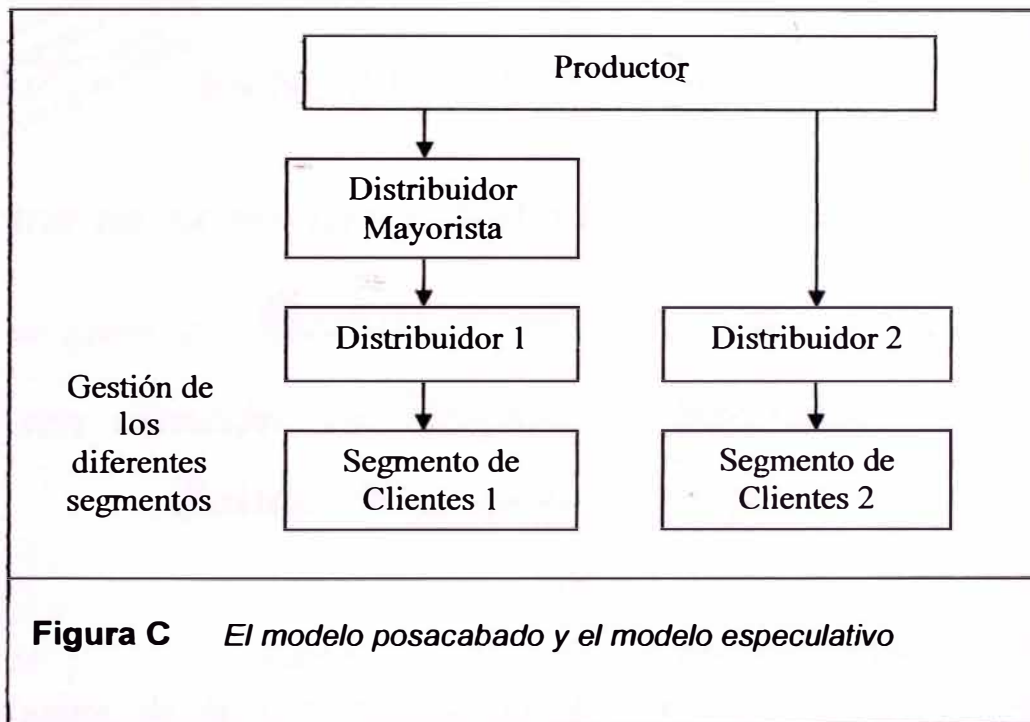


c. El Modelo del Posacabado y el Modelo Especulativo

Cuando un productor abastece a varios sectores puede aplicar:
Ver figura C.

c.1 **El Modelo del Posacabado:** es decir mantener stocks semiterminados para disminuir el riesgo, tal que puedan ser utilizados para abastecer a los Segmentos de Clientes 1 y 2, y darle el acabado para el sector específico cuando se dé la demanda.

c.2 **El Modelo Especulativo:** consiste en realizar la manufactura de los productos tan rápido como sea posible tal que obtenga economías de escala. Al elegir este modelo puede llevarnos a gran riesgo económico.



Observación Importante sobre todos los modelos tratados:

Es usual que los ejecutivos a cargo de las operaciones de Distribución Física Internacional apliquen los presentes modelos al pié de la letra. Para obtener mejores resultados se recomienda aplicar sobre ellos el **enfoque sistémico**.