



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO “RAFAEL RANGEL”  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES  
TRUJILLO ESTADO TRUJILLO**

**LOGISTICA INVERSA COMO ESTRATEGIA PARA EL MANEJO DE LOS  
COSTOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA OWENS ILLINOIS  
VALERA**

**Autora:** Bastidas P. Yoleidy. Y.

**C.I:** 17.265.999

**Tutora:** Msc. Belkis Sáez Segovia.

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OPTAR AL TITULO DE LICENCIADA EN CONTADURIA PÚBLICA ANTE LA ILUSTRE  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES.**

Junio, 2010



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES  
TRUJILLO ESTADO TRUJILLO

#### APROBACION DEL TUTOR

En mi carácter de tutor del trabajo de grado titulado: "LOGISTICA INVERSA COMO ESTRATEGIA PARA EL MANEJO DE LOS COSTOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO EN LA EMPRESA OWENS ILLINOIS VALERA"; presentado por la Bachiller Yoleidy Yoselin Bastidas Peña, titular de la Cedula de Identidad N° 17.265.999, para optar al título de Licenciada en Contaduría Publica, considero que dicha tesis reúne los requisitos y meritos suficientes para ser sometida a la presentación publica y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Trujillo, a los cuatro días del mes de junio de dos mil diez.

Msc. Belkis Sáez Segovia

C.I: 5.766.930

## DEDICATORIA

Hubiese sido imposible culminar esta investigación sin la participación de personas e instituciones que han facilitado las cosas para que este trabajo llegue a un feliz término. Por ello, es para mí un verdadero placer utilizar este espacio para ser justa y consecuente con ellas, dedicándole este logro:

A Dios por estar presente en mi vida y darme, fuerzas, sabiduría, dicha, felicidad y sobre todo salud para alcanzar mis metas.

A mi papi (+) Jorge, donde estés papi quiero que sepas que te adoro y que sin tu recuerdo no hubiera logrado subir otro peldaño, gracias por haber sido el mejor padre. Te extraño mucho.

Al ser mas maravilloso del mundo, mi mami quien con paciencia y mucho amor me ayudo con el desarrollo de mi tesis. Estas líneas son pequeñas para expresarle cuanto la amo. Te dedico este logro mami y mi vida entera para cuidarte, amarte y estar contigo hasta la eternidad. Te amo.

A mi Javi quien ha estado siempre a mi lado en las buenas y malas, brindándome su apoyo y su amor incondicional, por ser mi novio esposo quiero compartir este logro contigo. Te amo mi vida.

A la profesora Belkis Sáez por guiarme en el camino y culminación de la tesis.

## AGRADECIMIENTOS

Dios mío, autor y preservador de la vida: te agradezco por permitirme existir, por haberme creado de la nada y por hacerme un ser único, lleno de regalos que reflejan tu imagen, también a tu hijo y todos los seres celestiales que estén contigo.

*Dios mi guía; te idolatro*

Hoy deseo agradecer a la ilustre Universidad de los Andes por formarme profesionalmente brindándome el mejor conocimiento académico que he podido recibir y a los profesores que en ella imparten conocimiento, entre ellos; Mary Carrero, Edgar Morales, Yuraima Linares y todos los profesores que proyectaron su conocimiento para lograr formarme profesionalmente. *Gracias.*

A mi tutora académica la profesora Belkis Sáez; quien con paciencia y profesionalismo me entendió, ayudándome a culminar mi carrera, sin ella no lo hubiera logrado, ya que fue eje principal en esta etapa de mi vida. *“Dios derrame mil bendiciones sobre ella y le permita seguir siendo bella y única”.*

Es un honor agradecerle a la empresa Owens Illinois, por permitirme entrar a sus instalaciones y suministrarme información para el desarrollo de la investigación. *Gracias por su colaboración.*

A mi mamita Mary, por guiarme siempre. Eres pilar fundamental en mi vida, eres inmovibles como las montañas, siempre a mi lado gracias. *Ninguna lengua es capaz de expresar la fuerza, la belleza y la heroicidad de mi mami.*

A mi papi (+) Jorge por estar orgullo de mi. Sigues vivo en mi papi te amo cada día mas. *Gracias por educarme y darme la vida.*

A Javier por ayudarme en el desarrollo de mi carrera y estar a mi lado dándome apoyo y haciéndome sonreír. Mi amor para el mundo eres alguien, pero para mi eres el mundo. *Gracias mi Javi.*

A Jhosbeidy por ser sencillamente una sobrina maravillosa. *Te quiero*

A mis primas bellas Katusca y Yenny. *Únicas como siempre.*

A mis amigas; Johana, María, Marian, Ragzela, Rosmary, Andreina, Yeimy, Patricia, Mary, Javier y todos mis amigos. *Los llevo siempre conmigo los quiero mucho.*

*“La enseñanza que me ha dejado la culminación de mi carrera, es única e incomparable gracias a todos los que participaron para que hoy lograra subir un escalón mas de esta escalera tan larga que es mi vida. No hay palabras para explicar que tan feliz y satisfecha me siento”*

*Gracias a todos en especial a mi Dios, a mi mami y a mi Javi.*

*Yoleidy Bastidas*

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
<b>DEDICATORIA</b>	iv
<b>AGRADECIMIENTO</b>	v
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	vii
<b>INDICE DE CUADROS</b>	ix
<b>INDICE DE TABLAS</b>	x
<b>INDICE DE GRAFICOS</b>	xi
<b>RESUMEN</b>	xii
<b>INTRODUCCION</b>	01
<b>CAPITULO I. EL PROBLEMA</b>	
Planteamiento del problema	04
Formulación del problema	07
Sistematización del problema	07
Objetivo general	08
Objetivos específicos	08
Justificación de la investigación	10
Limitación de la investigación	10
Delimitación de la investigación	10
<b>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO</b>	
Antecedentes de la investigación	11
Bases teóricas	
Logística	14
Cadena de suministros	16
Logística inversa	17
Sistemas inversos	17
Clasificación de los sistemas inversos	18
Proceso productivo	19
Proceso productivo del vidrio	20
Eficiencia y productividad	27
Formulación de la productividad	28
Factores que inciden en la productividad	28

Costos	29
Estructura de los costos de producción	29
Causantes del costo	30
Estrategia	34
La estrategia de operaciones y la logística inversa	36
Estrategia para los producto expuestos a la logística	36
Empresas	39
Bases legales	41
Definición de términos	50
Sistema de variables	52
<b>CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO</b>	
Tipo de investigación	53
Diseño de la investigación	53
Población	54
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	54
Validación del instrumento	55
Confiabilidad	55
Técnicas de procesamiento y análisis de datos	56
<b>CAPITULO IV. PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS</b>	
Presentación y análisis de los resultados	57
<b>CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
Conclusiones	76
Recomendaciones	78
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1. constancias de validación	82
Anexo 2. instrumento de recolección de datos	86

## ÍNDICE DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Nº 1. Clasificación de los sistemas inversos	19
Nº 2. Etapas para la fabricación del vidrio	21
Nº 3. Cantidad de Ingredientes para obtener el vidrio	22
Nº 4. Cantidad de vidrio de desecho	23
Nº 5. Estrategias para los productos expuestos a la Logística Inversa	38
Nº 6. Sistema de variables	52



## INDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Nº 1. Pesaje de la Materia Prima: Impacto ambiental	57
Nº 2. Preparación y mezcla: Reciclaje	58
Nº 3. Fundición: contaminación ambiental	58
Nº 4. Fabricación de envases: impacto ambiental	59
Nº 5. Objetivo de la etapa de Recocido	60
Nº 6. Recocido: impacto ambiental	61
Nº 7. Rociado con sustancias químicas: impacto ambiental	61
Nº 8. Productos defectuosos: Reciclaje	62
Nº 9. Decorado con pintura: Daño ambiental	62
Nº 10. Sustituir el cartón y plástico para el empaque	63
Nº 11. Garantizan los almacenes la calidad del producto final	63
Nº 12. Cuantificar los Materiales directos de producción	64
Nº 13. Costos de materiales directos	64
Nº 14. Costos de mano de obra directa	65
Nº 15. Costos Indirectos de fabricación que maneja la empresa	66
Nº 16. Costos Indirectos de fabricación	67
Nº 17. Determinación de las partidas medioambientales	68
Nº 18. Medidas para evitar costos ambientales implícitos	69
Nº 19. Costos ambientales de Inversión	70
Nº 20. Costos ambientales: sociales	70
Nº 21. Calidad de los productos reparados: estrategia	71
Nº 22. Vidrio reciclado: estrategia	72
Nº 23. La logística inversa como estrategia.	73
Nº 24. Canibalización: estrategia	73
Nº 25. Reutilización de envases defectuosos: estrategia	74
Nº 26. Vertedero de desechos: estrategia.	75

## INDICE DE GRAFICOS

	<b>Pág.</b>
Nº 1. . Fabricación de envases: impacto ambiental	59
Nº 2. Objetivo de la etapa de Recocido	60
Nº 3. Costos de materiales directos	65
Nº 4. Costos de mano de obra directa	66
Nº 5. Costos Indirectos de fabricación que maneja la empresa	67
Nº 6. Costos Indirectos de fabricación	68
Nº 7. Medidas para evitar costos ambientales implícitos	69
Nº 8. Costos ambientales: sociales	71
Nº 9. Canibalización: estrategia	74



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO “RAFAEL RANGEL”  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES  
TRUJILLO ESTADO TRUJILLO**

**LOGISTICA INVERSA COMO ESTRATEGIA PARA EL MANEJO DE LOS  
COSTOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA OWENS ILLINOIS  
VALERA**

**Autora:** Bastidas P. Yoleidy. Y.

**Año:** 2010

**Tutora:** Msc. Belkis Sáez Segovia.

**RESUMEN**

La Logística Inversa como actividad empresarial cumple con el objetivo del retorno de los productos, envases y embalajes para la reutilización directa y para salvar algunas partes del producto, el reciclaje de los materiales o una correcta eliminación de los mismos con un mínimo impacto ambiental desfavorable. El objetivo de esta investigación consiste en analizar la Logística Inversa como estrategia para el manejo de los costos en el Proceso Productivo en la Empresa Owens Illinois Valera. Desde el punto de vista metodológico, es una investigación de campo-documental tipo descriptiva. La población objeto de estudio estuvo constituida por cuatro (4) personas de la gerencia de Planta-Producción y logística de la empresa. Como instrumento de recolección de datos se aplicó un cuestionario constituido por preguntas múltiples y categorizadas con un total de veintiséis (26) ítems y fue validado a través del juicio de tres (3) expertos. Los resultados de esta investigación arrojaron que la logística inversa como estrategia permite disminuir los costos del proceso productivo produciendo al menor costo para obtener rentabilidad con la mejor calidad del producto final. Se recomendó plasmar en un manual el proceso productivo de la logística inversa así como existe para la logística directa.

**Palabras claves:** Logística, logística inversa, estrategias, costos, costos ambientales.

## INTRODUCCIÓN

Los grandes avances tecnológicos suscitados durante el siglo XX a nivel mundial, han permitido un creciente desarrollo en el sector industrial con relación a la optimización de sus plantas productivas y por ende al desarrollo eficaz de sus productos y servicios, sin embargo éste mismo avance promueve la utilización de inmensas cantidades de recursos minerales, energéticos y naturales. En pocas palabras trabajaban a expensas del medio ambiente, agotando sus recursos y dañándolo gravemente con la emisión de gases atmosféricos y vertiendo sustancias peligrosas tanto líquidas como sólidas en la tierra y en el agua. Los resultados de estos hechos, se comenzaron a notar a finales de éste siglo, generando el calentamiento global, los agujeros en la capa de ozono, los grandes cambios climáticos, la pérdida de la biodiversidad biológica, así como el agotamiento de los recursos minerales por solo citar algunos.

Esta situación, ha despertado una creciente atención por parte de la sociedad en general a los problemas medioambientales generados a raíz del despegue industrial, concienciados por la necesidad de alcanzar el desarrollo sostenible, entendiendo como tal el desarrollo que no compromete la disponibilidad de recursos para las generaciones futuras. De allí que una empresa preocupada por el medio ambiente sea una empresa de futuro, en la que prive el uso eficiente de la energía y los recursos mediante la elección y empleo adecuado de las tecnologías.

Por lo tanto la gestión medioambiental no es sólo un deber y una obligación de cada persona, gobierno o empresa, sino que también puede verse como una fuente de ingresos tanto por la creación de nuevos productos, servicios y mercados como por la optimización de los recursos empleados para tal fin.

En este sentido, las empresas deben llevar a cabo una gestión de las actividades que han producido, producen o puedan producir un impacto en el medio ambiente, con el objetivo de prevenir la contaminación, los riesgos medioambientales, tener un lugar de trabajo seguro y disminuir sus costos.

De ahí la importancia de esta investigación ya que aunque se han desarrollado grandes avances tecnológicos, existe una estrategia llamada logística inversa la cual a pesar de ser un tema novedoso; ofrece diversas alternativas para dar soluciones a las empresas con respecto a la a la disposición de desperdicios y el manejo de materiales peligrosos, ya que la logística inversa se aplica desde el momento en que los empresarios deben atender: el retorno de las mercancías, el reciclaje de envases, restos de embalajes, desperdicios, tratamiento de productos obsoletos o de inventarios estacionales, en cualquier eslabón de la cadena de suministro, procurando que su recuperación sea efectiva y económica.

Para esta investigación se recurrió a fuentes documentales bibliográficas e interactivas, las cuales tuvieron dificultad a la hora de buscarla por lo nuevo que es el tema de la Logística Inversa, mas que todo en un país como Venezuela donde poco se conoce del tema, sin embargo existen empresas que la están implementando tal es el caso de Owens Illinois, industria dedicada al diseño y fabricación de envases de vidrio de alta calidad mundial, además de prestar un servicio optimo manteniendo proceso y productos compatibles con el ambiente.

En virtud de estos planteamientos, surge la presente investigación la cual persigue como objetivo fundamental el análisis de la Logística Inversa como estrategia para el manejo de los costos en el Proceso Productivo en la Empresa Owens Illinois Valera, la cual se encuentra estructurada de la siguiente manera:

El capítulo I; especifica el problema, los objetivos de la investigación, la justificación, y la delimitación.

El capítulo II; contiene los antecedentes, bases teóricas, bases legales y el sistema de variables.

El capítulo III; comprende el marco metodológico señalando el tipo y diseño de la investigación, la población, el instrumento a utilizar, la validez, la confiabilidad y la forma de analizar los datos.

El capítulo IV; representa la interpretación y el análisis de los resultados obtenidos a través de los ítems diseñados que fueron aplicados a los sujetos informantes. Allí, básicamente se describen en forma de tablas y gráficos los resultados de la investigación.

El capítulo V; contiene las conclusiones y recomendaciones generadas del análisis de los resultados, además, presenta las referencias bibliográficas y los anexos.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **El Planteamiento del problema**

La globalización económica, la regulación y estandarización en la industria, el desarrollo de infraestructuras, los avances tecnológicos y la sostenibilidad del medio ambiente están obligando a las empresas a replantearse la forma de hacer negocios, así como a buscar nuevos enfoques para mantener y ampliar su presencia en el mercado.

Las nuevas estrategias empresariales que pasan por la racionalización en las operaciones de fabricación, así como en el lanzamiento de iniciativas para servir nuevos mercados, con nuevos productos y nuevos conceptos ecológicos, permiten que nos encontremos en un escenario tremendamente competitivo y de desarrollo global, donde se requiere desarrollar la competitividad de las empresas.

Hoy en día el mercado sufre cambios a una velocidad muy rápida, debido a este fenómeno las empresas deben incorporar a su gestión modelos diferentes al común, para marcar una ventaja competitiva ya que los modelos tradicionales no generan los resultados esperados, por lo tanto, teniendo en cuenta todos los avances en procesos, procedimientos y la introducción de una legislación medioambiental exigente, que obliga a los fabricantes a efectuar un control de sus productos para elevar el índice de protección del medio ambiente, surge a nivel mundial el termino de Logística Inversa.

La introducción de la misma es resultado de la creciente conciencia medioambiental en los países industrializados, que lleva a plantearse los

problemas de la recogida de residuos y de productos o componentes usados y su reciclaje. Según Medina (2009:33) la Logística Inversa;

Es una herramienta que puede producir buenas ventajas competitivas, entre las cuales se pueden mencionar, primero que todo, la optimización en la producción de un producto o artículo, así como obtener productos de buena calidad, abatiendo costos en todos los procesos, que trae como consecuencia poder ofrecerlos a precios competitivos.

En Venezuela actualmente las empresas están comenzando a considerar la Logística Inversa dado que esta emergiendo una preocupación por el medio ambiente, por el cliente, la situación económica y ambiental del país, sin embargo no es solo la preocupación del empresario, también el gobierno a través de sus leyes protege el medio ambiente y esto conlleva a los empresarios a regirse por las mismas, ya que como ciudadanos tenemos la obligación de proteger nuestro entorno. Así pues la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en su Artículo 128 señala que el estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana.

Por tal motivo la Logística Inversa es una estrategia de gran ayuda para las empresas debido a que mejora su productividad y calidad. Para lograr que dicha estrategia sea satisfactoria se cuenta con guías como son la serie de Normas ISO, para que las organizaciones se puedan desarrollar de forma amigable con el medio ambiente, también se debe contar con personas capacitadas que tengan conocimiento en el tema, porque aunque es un proceso que todavía no ha sido estudiado a profundidad en nuestro país, pronto puede convertirse en una gran fuente de empleo para muchos profesionales.



Cabe señalar que hoy más que nunca se hace necesario que los profesionales de la Contaduría Pública se involucren a fondo en los distintos problemas ambientales, que concienticen a los empresarios y a la colectividad en general de la importancia de conservar el medio ambiente, ya que en su rol de asesores financieros, tributarios y administrativos pueden tratar de proponer soluciones óptimas para participar de una manera efectiva y eficiente en la protección y conservación de los recursos naturales de nuestro país.

De allí que el profesional contable traspase las barreras de la técnica y día a día adquiera una mejor fundamentación teórica que le permita poseer capacidades suficientes con el fin de evaluar otros aspectos asociados con su quehacer; por ejemplo: la evaluación del impacto ambiental ejercido por las unidades productivas sobre la comunidad desde el punto de vista socioeconómico se puede afirmar que el control y la información se constituyen en factores relacionantes entre el quehacer del contador y la responsabilidad ambiental lo cual compromete la profesión contable frente a la sociedad,

Dentro de este contexto, las empresas que se preocupan por el medio ambiente pueden emprender actitudes y compromisos de forma individual, aunque la mejor forma de garantizar que sus esfuerzos tengan éxito y reconocimiento es acogerse a las normas ambientales.

Vale la pena señalar que las empresas ubicadas en el Municipio Valera estado Trujillo no están ajenas a esta realidad, como es el caso de la empresa Owens Illinois Valera, pues es una empresa transnacional que se dedica desde su fundación a la producción de envases de vidrio para comercializarlos tanto a nivel nacional como internacional, teniendo como enfoque el cumplimiento de los más exigentes estándares de calidad, asimismo la empresa está comprometida a satisfacer las necesidades y exigencias de sus clientes, dedicada a fortalecer su posición de liderazgo con productos de alta calidad a precios

competitivos, destacándose por ser una de las empresas que toma en consideración la prevención del medio ambiente e implementa cualquier ley, norma y tratado internacional que se promulgue.

Aunado a esto, Owens Illinois Valera, ha implementado actualmente una nueva imagen corporativa, la cual se caracteriza por presentar un canguro verde, y la logística inversa a su gestión para estar a la vanguardia y en regla con las nuevas tendencias empresariales a nivel mundial.

En consecuencia la investigación consintió en analizar el manejo de los costos del proceso productivo de la empresa Owens Illinois Valera utilizando como estrategia empresarial la logística inversa, ya que el arreglo o reprocesamiento de la producción defectuosa de productos implica incurrir en costos de producción adicionales (costos de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos), por ello el tratamiento contable de las unidades defectuosas se limita al registro de los costos ocasionados por el reprocesamiento el cual dependerá del hecho o las condiciones que generaron las unidades defectuosas, es decir, si es debido a la naturaleza de las operaciones normales de la fábrica, o es a partir de la ocurrencia de eventos ocasionales o controlables.

De acuerdo a lo planteado se formula la siguiente interrogante:

### **Formulación del Problema**

¿Cuál es la situación estratégica en cuanto a la logística Inversa en el manejo de los costos del Proceso Productivo de la empresa Owens Illinois Valera?

### **Sistematización del problema**

- ¿Cuál es el Proceso Productivo de la empresa Owens Illinois Valera?

- ¿Cuales son los costos que genera el Proceso Productivo de la empresa Owens Illinois Valera?
- ¿Cuales son las estrategias de la Logística Inversa que inciden en el manejo de los costos del Proceso Productivo en la empresa Owens Illinois Valera?

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General**

Analizar la Logística Inversa como estrategia para el manejo de los costos del Proceso Productivo de la Empresa Owens Illinois Valera.

### **Objetivos Específicos**

- Caracterizar el Proceso Productivo de la Empresa Owens Illinois Valera
- Identificar los costos que genera el Proceso Productivo de la Empresa Owens Illinois Valera.
- Determinar las estrategias de la Logística Inversa que inciden en los costos del Proceso Productivo de la Empresa Owens Illinois Valera.

## **Justificación de la Investigación**

El propósito de la investigación fue analizar la Logística Inversa como estrategia para el manejo de los costos del Proceso Productivo de la Empresa Owens Illinois Valera, la cual reviste gran importancia desde un punto de vista teórico-social ya que la misma provee al sector industrial de alternativas de solución para gestionar eficientemente el flujo de productos desatinados al reprocesamiento, reutilizaron, reciclaje o destrucción usando correctamente todos sus recursos, así mismo esta investigación se encuentra sustentada con basamentos teóricos

expresados por autores como Medina (2009), Díaz, Álvarez y González (2004), Priego (2000), entre otros.

Metodológicamente se busca con la presente investigación aportar aprendizajes que puedan ser utilizados como herramienta para futuras investigaciones, pues su estructuración se establece y dirige bajo métodos científicos, utilizando instrumentos de recolección de datos acordes a la estructura de investigación, orientados a encontrar alternativas de solución en lo referente al manejo de los costos del Proceso Productivo, basado en la utilización de la logística inversa como estrategia empresarial. En este sentido, la presente investigación servirá de referencia a la empresa Owens Illinois Valera, o cualquier otra empresa del sector industrial del estado así como también de apoyo a futuras investigaciones relacionadas con la variable de estudio.

Desde el punto de vista práctico el análisis de la Logística Inversa como estrategia para el manejo de los costos del Proceso Productivo de la Empresa Owens Illinois Valera es relevante, por cuanto la información recabada servirá para orientar a la empresa sobre las decisiones que deben tomar para enfrentar los retos que impone el proceso productivo en relación al medioambiente, ya que es prioritario para la empresa mantener la equidad entre la responsabilidad de buscar mayor productividad y eficacia mediante el aprovechamiento de las oportunidades proporcionadas por el entorno y la compatibilidad con el ambiente.

En este sentido, la investigación fue abordada tomando en cuenta la necesidad que tienen los empresarios y la humanidad de conocer a fondo la logística inversa para poder implementarlo en sus empresas y actuar como ciudadanos preventivos y responsables. De esta manera, aplicando de forma correcta la logística inversa, la podrán visualizar como una nueva fuente de ingresos en vez de un gasto innecesario. Ya que les permitirá manejar los costos de la empresa en especial los

relacionados al medio ambiente. Es aquí donde los Contadores Públicos tienen un papel muy importante, pues son estos profesionales los que se van a encargar de cuantificar el impacto sobre la naturaleza y el medio ambiente, que producen los residuos industriales originados de los procesos productivos llevados a cabo por las empresas y recomendar a las mismas la manera de cómo se podría disminuir dicho impacto de manera significativa y económica para lograr el adecuado equilibrio entre los recursos naturales y el desarrollo económico y social.

## **Limitación y delimitación de la Investigación**

### **Limitación**

En la investigación se recurrieron a fuentes documentales bibliográficas e interactivas, las cuales tuvieron limitaciones a la hora de buscarlas ya que aunque el tema de logística inversa es conocido a nivel mundial, en el país es aun desconocido y la mayoría de la información que conseguía era en idiomas diferentes al español.

### **Delimitación**

Esta investigación se encuentra ubicada en la línea de investigación de Costos del Departamento de Ciencias Económicas Administrativas y Contables de la Universidad de los Andes “Núcleo Universitario Rafael Rangel”. Para el logro de la investigación se analizará la Logística Inversa como estrategia en el manejo de los costos del Proceso Productivo en la Empresa Owens Illinois Valera. Se llevará a cabo en un lapso de tiempo de once meses (Julio 2009 - Junio 2010).

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

El Marco teórico es un cuerpo de ideas explicativas coherentes, viables, conceptuales y exhaustivas, levantadas de forma lógica y sistemáticamente para proporcionar una explicación envolvente pero limitada, acerca de las causas que expliquen la fórmula del problema de la investigación. En efecto este contiene una serie de aspectos importantes para el desarrollo de la investigación como son; los antecedentes, las bases teóricas y las bases legales.

#### **Antecedentes de la Investigación**

Para la realización de esta investigación se realizaron consultas bibliográficas, la mayoría fueron de Internet y tesis digitalizadas ya que el tema esta nuevo en el país y no se cuenta son suficientes libros y material del tema abordado, por lo cual se seleccionaron las que mayor relevancia y concordancia tenían con el tema de estudio.

Valera (2007) en su trabajo de grado titulado *Los Costos Ambientales en las Empresas Manufactureras del Municipio Valera*, tuvo como objetivo establecer la influencia que tienen los costos ambientales en el desempeño productivo; la investigación fue de tipo descriptivo con un diseño de campo y consideró como población las empresas manufactureras ubicadas en el municipio Valera Estado Trujillo específicamente la de la Zona Industrial Carmen Sánchez de Jelambi, luego de utilizar un cuestionario auto administrativo, obtuvo como resultado que los costos ambientales dentro del desempeño productivo de las empresas, ayudan a minimizar el impacto medio ambiental y el sistema de costos actual es usado internamente por la gerencia.

El trabajo antes mencionado es de gran ayuda para la presente investigación, ya que en los costos que genera el proceso productivo están incluidos los costos ambientales y la esencia del tema tiene correlación porque buscan brindar información a las empresas para que de esta manera puedan conservar el medio ambiente y logren continuar con sus procesos productivos de forma correcta.

Hernández (2005) en su trabajo presentado en el I Seminario Euro-latinoamericano en Sistemas de Ingeniería titulado *Medición del uso de Logística inversa: Aproximación con un modelo multiatributo*, tuvo como objetivo medir el uso de la logística inversa y presentar un modelo multiatributo que de alguna manera ayude a una organización a medir en que grado vale la pena iniciar un programa de logística inversa. Expuso que la logística inversa esta directamente relacionada al medio ambiente y a otros motivos, ya sean de índole comercial o económico, que son mencionados con mucha frecuencia. Luego de realizar diferentes investigaciones llego a la conclusión que la logística inversa está estrechamente vinculada a tres aspectos: el medio ambiente, el mercado y el futuro económico de la organización. Finalmente, se recomendó continuar las investigaciones acerca de la aplicación de sencillos modelos de logística inversa, con el objetivo de mejorar el modelo encontrado, por una parte afinando los atributos y criterios y por otra, con la intención que se puedan visualizar diferentes situaciones.

Este documento es de gran valor para la investigación ya que aporta conocimientos claros del tema tratado, en cuanto a información, y en que los aspectos a los que esta estrechamente relacionada la logística inversa servirán como base para el desarrollo de la investigación.

Pérez (2006) en su trabajo de grado titulado *Adopción de la auditoría ambiental bajo el enfoque de la norma ISO 14001 en el Sistema de Gestión Ambiental de la Empresa FAVIANCA*, tuvo como objetivo

general analizar la influencia de adoptar la auditoria ambiental en la empresa, donde expone que estas deben tener consciencia de la contaminación ambiental y las consecuencias que le traen estas al mundo entero, para lo cual se enfoco en la norma ISO 14001, utilizando como población a FAVIANCA a la cual le aplico un cuestionario constituido por preguntas múltiples y categorizadas, obteniendo como resultado que dichos mecanismos han mejorado los procesos interno de la organización, así como también hace una contribución importante al entorno pues dicho sistema busca establecer un equilibrio entre las actividades de producción que le generan rentabilidad a la empresa y la preservación del medio ambiente.

Esta investigación es tomada como un antecedente valido de gran importancia porque por medio del mismo se conoce que la empresa FAVIANCA hoy conocida con el nombre de Owens Illinois Valera implementa todos los programas que sean creados para el cuidado y protección del ambiente.

González (2008) en su trabajo de grado, *Costos ambientales generados por el Impacto del Proceso Productivo de la empresa Cemento Andino, S.A. (CASA)*, tuvo como objetivo general identificar los costos ambientales generados por el impacto del proceso productivo de la empresa Cemento Andino, S.A. (CASA) y explica que el impacto ambiental generado por el proceso productivo del cemento es muy alto por la emisión de polvo, es alto por el impacto sonoro, las trazas de material incrustado en la superficie, los puestos de trabajos, y en el ecosistema, debido a la extracción de la materia prima lo cual altera el paisaje. El tipo de investigación es descriptiva y el diseño de campo como instrumento de recolección de datos se elaboraron dos guías de entrevista; una dirigida a las gerencias de plantas y producción, y otro para las gerencias de contabilidad y administración; obteniendo como resultado que el proceso productivo del cemento en CASA, cumple con



todas las etapas a través de la utilización de recursos operacionales y que el mismo genera costos en materia ambiental, los cuales deben contabilizarse; por lo cual se recomendó implementar un sistema de gestión ambiental, donde se incluya la contabilización de los costos ambientales.

El trabajo antes mencionado coincide con una de las variables estudiada en la presente investigación, lo cual funcionaría como guía para el desarrollo de la misma, aún cuando este incluye otras variables diferentes.

### **Bases teóricas**

Las bases teóricas comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado. Esta sección se divide en función de las variables que serán analizadas.

### **Logística**

Para muchas empresas, la satisfacción del cliente es lo primordial. El consumidor consigue el producto en el tiempo y lugar preciso, lo compra y se va. Sin embargo, detrás de esa demanda existe todo un proceso de producción y distribución que contribuye a maximizar la flexibilidad de respuesta de cada cliente; es necesario haber estudiado con anterioridad el nivel del mercado y los lugares precisos donde se va a vender ese producto.

Precisamente la logística coordina y planifica diferentes actividades con el objeto de que el producto llegue a su usuario final en el tiempo, forma adecuada y al menor costo y efectividad posible.

Es una estrategia que puede producir buenas ventajas competitivas, entre ellas, la optimización en la producción de un producto

o artículo y obtener productos de buena calidad, abatiendo costos en todos los procesos,

Medina (2009) señala algunas definiciones de logística.

Desde el punto de vista gerencial, la logística es una estrategia necesaria para manejar de forma integral la cadena de suministros, de tal forma que logre el balance óptimo entre las necesidades del cliente y los recursos disponibles de la empresa.

Concentrado en el ámbito empresarial, se entiende que logística es el proceso de gerenciar estratégicamente el movimiento y almacenamiento de materias primas, partes y productos terminados, desde los proveedores a través de la empresa hasta el usuario final. Desde hace unos diez años que la función logística empresarial ha tomado fuerza debido a que los mercados se han vuelto más exigentes, la integración y la globalización son un hecho, las firmas tienen que competir con empresas de todo el mundo y deben atender de la mejor manera a todos y cada uno de los clientes. Además, la aparición de nuevas tecnologías de información ha traído como consecuencia menores tiempos y costos de transacción, lo que ha obligado a las empresas a tomar más en serio la gestión logística si es que quieren seguir siendo competitivas.

### **Actividades logísticas**

Según Archuby (2007), el flujo logístico conlleva una serie de actividades que deben cumplirse, con la mayor rapidez posible, para satisfacer las necesidades del cliente. En primer lugar, el productor debe requerir de un almacén o fábrica, comprar las materias primas a los respectivos proveedores y luego convertirlas en productos terminados.

Una vez culminado este proceso, se venden los productos a los distribuidores, quienes se encargan de almacenarlos y transportarlos hasta los puntos de venta. Finalmente, los establecimientos comerciales

tendrán la labor de comprar esa mercancía, colocarla en los stands y venderla al consumidor final.

### **Retos logísticos**

Según Archuby (2007), la logística tiene como misión colocar los productos siguiendo los parámetros adecuados de calidad y cantidad, con el objeto de evitar la escasez. Sin embargo, el problema se presenta cuando se introducen en el mercado recursos en abundancia. La idea es compensar este error con la máxima economía posible. Se deben evitar procesos complicados a la hora de producir y distribuir el producto, la simplicidad en el planeamiento de acciones logísticas es lo ideal.

Asimismo, el sistema logístico debe ser capaz de adaptarse a diferentes circunstancias, a situaciones cambiantes, de allí a que requiera de flexibilidad. También debe coordinar adecuadamente las múltiples y diversas acciones que la integran, con el objeto de satisfacer las exigencias del mercado de forma inmediata. La logística funciona como un ciclo, en el cual el productor, distribuidor y cliente final conforman un engranaje indestructible. Si alguno de ellos falta, el flujo logístico se rompe. Precisamente esto es lo que debemos evitar.

### **Cadena Logística**

Para Díaz, Álvarez y González (2004) la gestión de la cadena logística consiste en organizar adecuadamente todo el proceso desde la extracción de materias primas hasta la entrega del producto terminado al cliente en el lugar apropiado, el momento oportuno y en el modo adecuado. En general, las actividades logísticas en las empresas se ha estimado que suponen en torno al 20 por 100 de sus costos totales. En este proceso, las actividades intermedias consisten básicamente en la transformación de las materias primas en productos terminados añadiendo valor a los mismos, así como en la distribución y promoción

de los productos entre vendedores y clientes, sin olvidar el intercambio de información necesario entre los distintos miembros de la cadena.

En este sentido, la logística no solo es un proceso lineal hacia delante. Las mayores exigencias ambientales en las legislaciones y en los consumidores, los cambios en los mercados sobre la disposición final de los productos y la búsqueda de eficiencias operativas hacen que un concepto que, en muchos casos, no se tenía en la agenda, hoy sea vital; la Logística Inversa.

### **Logística Inversa**

Para Lacoba y Palacios (2003) es el proceso de planificación, desarrollo y control eficiente del flujo de materiales, productos e información desde el lugar de origen hasta el de consumo, de manera que se satisfagan las necesidades del consumidor, recuperando el residuo obtenido y gestionándolo de modo que sea posible su reintroducción en la cadena de suministro, obteniendo un valor agregado y/o consiguiendo una adecuada eliminación del mismo.

Otros autores como Kokkinaki (citado por Díaz, Álvarez y González, 2004:53) definen la logística inversa “como todas las operaciones relativas a la reutilización de productos usados, excesos de inventarios de productos y materiales incluyendo su recogida, desensamblado, y procesamiento de los productos usados, o sus partes o materiales”

En esta definición queda claro que las primeras acciones para poner en marcha la cadena inversa consisten en la recogida y transporte de productos y embalajes usados, conocidas como distribución inversa.

### **Sistemas Inversos**

Según Díaz, Álvarez y González (2004) es una cadena de suministro que es rediseñada para gestionar eficientemente el flujo de

productos destinados al reprocesamiento, la reutilización, el reciclaje o la destrucción, usando correctamente todos sus recursos.

### **Clasificación de los sistemas inversos**

Según Díaz, Álvarez y González (2004) las situaciones en las que se produce la recuperación de los productos, componentes y materiales son diversas y pueden ser clasificadas atendiendo a distintos criterios incluyendo la motivación hacia la reutilización, el tipo de artículo recuperado, la forma de reutilización, y los actores implicados. Cada uno de estos aspectos tiene implicaciones importantes en el tipo de problemas de planificación y en la formulación de los modelos adecuados.

- 1) *Según la motivación para la reutilización;* la disminución de los desechos ha reducido una creciente atención en los países industrializados en vista de la reducción de la capacidad de los vertederos y la incineración. Su objetivo es recuperar el valor del producto usado incurriendo tan solo en una pequeña fracción de los costos de producción originales para su reutilización o reventa en mercados secundarios.
- 2) *Según el tipo de artículo recuperado;* con respecto al tipo de artículo que se este recuperando del usuario final, las principales categorías son; embalajes (por ejemplo, pallets, botellas), componentes de repuestos (por ejemplo, partes de maquinas, tubos de televisión) y artículos domésticos (por ejemplo, copadoras, frigoríficos). Los embalajes son retornados rápidamente, ya que no requieren tiempo de espera una vez que su contenido ha sido distribuido.
- 3) *Según la forma de reutilización;* las formas de reutilización difieren con respecto a las actividades de producción al ser planificadas, podrían implicar diferentes niveles de coordinación. Además, las habilidades requeridas y la experiencia podrían diferir imponiendo

restricciones a los actores potenciales involucrados en las actividades de reutilización.

- 4) *Según los actores implicados*; sus respectivas funciones, incluyendo recogidas pruebas y reprocesamiento son otro aspecto importante en la clasificación de las actividades de reutilización.

Guilinan y Nwokaye (citado por Díaz, Alvarez y Gonzalez, 2004) aportaron uno de los primeros análisis de las redes de la distribución inversa, identificado que el canal inverso puede tener formas diferentes dependiendo de las funciones de los miembros individuales del canal y la capacidad para realizar tareas de reciclaje y reprocesamiento.

**Cuadro N° 1.** Clasificación de los sistemas inverso

Según la motivación para la reutilización					
Motivos legales			Motivos económicos		
Según el tipo de artículo recuperado					
Embalajes		Componentes de repuestos		Equipos eléctricos	
Según la forma de reutilización					
Reparación	Renovación	Reciclaje	Reprocesamiento	Canibalización	Reutilización
Según los actores implicados					
Productor	Consumidor		Reciclador	Recogedor	

**Fuente:** Díaz, Álvarez y González (2004).

### Proceso de Producción

Según Koch (2006:44) se entiende por proceso de producción “las transformaciones que realizará el aparato productivo creado por el proyecto para convertir una adecuada combinación de insumos y materias primas en cierta cantidad de productos”.

Un proceso productivo, es aquel conjunto de elementos, personas, y acciones, que transforman materiales y brindan servicios de cualquier índole. Es decir, que se agrega algún tipo de valor. Es por ello, que

resulta muy importante dominar el proceso a partir de sus componentes. El no hacerlo, puede significar que el resultado final no sea el deseado. De acuerdo a este proceso se pueden obtener diferentes productos, como es el caso de la fabricación del vidrio.

### **Proceso Productivo del vidrio**

Según Díaz, Álvarez y González (2004) el proceso productivo involucra la participación de varias intendencias, ya que el proceso de elaboración de vidrio es un proceso continuo y por lo tanto la calidad del producto final depende en gran medida de la correcta interrelación de dichas intendencias.

Según Díaz, Álvarez y González (2004:274);

El Vidrio por su característica química puede ser reciclado indefinidamente, y además la materia primas para su fabricación tienen una presencia abundante y habitual en la naturaleza, la extracción de dichas materias primas es sencilla y no resulta agresiva para el entorno, la degradación química y erosión física del vidrio son muy lenta y no liberan ningún tipo de sustancias contaminantes o peligrosas, y para su función se puede aplicar cualquier tipo de energía.

Es en definitiva un material muy “amigable” con el medio ambiente. Desde el punto de vista del reciclado, el vidrio es un material ideal ya que el envase reciclado presenta las mismas cualidades que el envase elaborado con material virgen y el empleo de calcín en el proceso de fabricación de nuevos envases permite importantes ahorros energéticos.

Las principales materias primas necesarias para la fabricación del vidrio son; sílice, sodio, magnesio, aluminio y potasio. En la mayoría de los casos, se obtiene de la extracción de recursos naturales con algún pequeño proceso de transformación posterior. Además, se incorpora una serie de fundentes, afinantes, colorantes y decolorantes que permiten conseguir las condiciones deseadas de color, resistencia y conservación,

entre otros, en el envase final. De este modo se pueden obtener envases de vidrios de distintas tonalidades.

**Cuadro N° 2.** Etapas para la fabricación del vidrio;

Etapas	Definición
Pesaje de la Materia Prima	Constituyen una de las fases más importantes de la producción y es llevado a cabo en la Intendencia de Silos y Hornos.
Preparación y Mezcla	Cada uno de los ingredientes antes mencionados son mezclados por medio de un sistema de mezcla automatizado para formar lo que se denomina un "Batch".
Fundición	La mezcla del Batch y el Casco va al horno donde a través de un sistema de electrodos se realiza el proceso de fisión, el refinamiento y el acondicionamiento del vidrio para ser trabajado luego.
Fabricación del Envase	Esta etapa es considerada como el corazón mismo del proceso productivo de la fábrica.
Recocido	Cuando el envase de vidrio es elaborado por las máquinas de formación se originan tensiones internas en el vidrio debido a la disminución brusca de la temperatura durante el proceso de formación.
Rociado al Envase	Son rociados con una sustancia química
Inspección Visual y Automática	En esta área cada envase es inspeccionado por las máquinas automáticas ICK y FT.
Decorado	Se les estampa el decorado al producto.
Empaque	Esta etapa del proceso está formada por tres operaciones a saber: Paletizado, Flejado y Forrado.
Almacén y Despacho	Es puesto en un espacioso almacén para los productos terminados, para luego ser despachado a los clientes

**Fuente:** Díaz, Álvarez y González (2004).

Ahora bien, según el Manual de Inducción de la Fábrica de Vidrio Los Andes C.A (2007), FAVIANCA tiene un proceso productivo que involucra la participación de varias intendencias, ya que el proceso de elaboración de vidrio es un proceso continuo y por lo tanto la calidad del producto final depende en gran medida de la correcta interrelación de dichas intendencias. La empresa cuenta básicamente con tres hornos (A, B, C), siete máquinas de formación (A1, A2, B1, B2, B3, C1, C2), siete



archas de formación y dos archas de decoración. El mismo consta de diez etapas para su fabricación:

### **Pesaje de la Materia Prima**

El pesaje y la mezcla de materia prima constituyen una de las fases más importantes de la producción y es llevado a cabo en la Intendencia de Silos y Hornos. El pesaje es realizado a través de un sistema automático y las sustancias que se emplean para obtener el vidrio se agregan en las siguientes cantidades:

**Cuadro N° 3.** Cantidad de ingredientes para obtener el vidrio

Elementos Principales (Pesados en la Balanza Mayor).	
Elementos	Cantidad
Arena	1143 Kg
Soda ASH	393 Kg
Feldespató	309 Kg
Caliza	354 Kg
Sulfato de Sodio	4.8 Kg
Elementos Colorantes (Pesados en la Balanza Menor)	
Pirita de Hierro	3.61 Kg
Carbón	4.60 Kg
Óxido de Hierro	1.0 Kg
Elemento Secundario (Pesado en la Balanza de Cullet)	
Vidrio Ámbar	1455 Kg. por cada Batch

**Fuente:** Manual de Inducción de Owens Illinois (2007)

El agregar el Cullet al Batch ayuda a acelerar el proceso de fusión dentro del horno disminuyendo el consumo de combustible; como también preservar la ecología.

## Preparación y Mezcla

Cada uno de los ingredientes antes mencionados son mezclados por medio de un sistema de mezcla automatizado para formar lo que se denomina un "Batch". El Batch es transportado a la tolva del Horno donde a su vez es mezclado con cierta cantidad de vidrio de desecho previamente molido, lo cual se denomina Casco o "Cullet", en las siguientes cantidades:

**Cuadro N° 4.** Cantidad de vidrio de desecho

Material	Horno A (Kg)	Horno B (Kg)	Horno C (Kg)
<b>Color</b>	<b>Flint</b>	<b>Ambar</b>	<b>Ambar</b>
Arena	1197	1160.5	1160.5
Soda	364.5	390.5	390.5
Caliza	361	357.5	357.5
Feldespató	106	107.5	107.5
Selenio	2.9	0	0
Óxido de hierro	0	1	1
Sulfato	24	4.8	4.8
Pirita de hierro	0	3.41	3.41
Carbón	0	3.7	3.75
%Cullet	57	50	50
Cullet Kg	2300	1783	1783
Total S. Cullet	2055.4	2028.91	2028.96
Total C. Cullet	4355.4	3811.91	3811.96

**Fuente:** Manual de Inducción de Owens Illinois (2007)

## Fundición

La mezcla del Batch y el Casco va al horno donde a través de un sistema de electrodos se realiza el proceso de fisión, el refinamiento y el acondicionamiento del vidrio para ser trabajado luego. La fusión se realiza a una temperatura de 1500°C aproximadamente. Es necesario recalcar que el sistema de fundición está formado por el horno propiamente dicho y por el "Foreheart" en donde se realiza el refinamiento y acondicionamiento del vidrio.

## **Fabricación del Envase**

En la fabricación del envase intervienen de forma directa la Intendencia de Formación, la Intendencia de Moldes y la Intendencia de Reparación de Máquinas. Esta etapa es considerada como el corazón mismo del proceso productivo de la fábrica. El vidrio líquido es cortado por un mecanismo de tijera para formar lo que se conoce como la “Gota”, la cual es transportada a la máquina de formación a través de unos canales de alimentación; el envase es elaborado a partir de una de estas “Gotas” en una sección de la máquina de formación por medio de un sistema compuesto básicamente por: Un premolde, un molde, un mecanismo de soplo y contrasoplo y unos brazos que se encargan de trasladar el envase desde el premolde al molde y de allí a la banda transportadora donde el envase ya formado pasa a la siguiente etapa del proceso. Es de hacer notar que cada máquina de formación está compuesta por un número de secciones que puede ir desde seis en la máquina A1 hasta diez en la máquina A2, y cada sección puede elaborar a la vez desde dos envases en la máquina A1 hasta cuatro envases en la C1. Cada sección tiene la particularidad de ser independiente una de la otra, con lo cual una de las secciones puede ser detenida sin afectar el funcionamiento de las demás.

## **Recocido**

Cuando el envase de vidrio es elaborado por las máquinas de formación se originan tensiones internas en el vidrio debido a la disminución brusca de la temperatura durante el proceso de formación. Para reducir al mínimo estas tensiones y otorgar a los envases mayor resistencia a la acción de agentes externos durante el manejo, estos se pasan luego de ser elaborados a un archa de formación donde se eleva la temperatura de los envases y luego son sometidos a un enfriamiento gradual hasta una temperatura adecuada para el tratamiento superficial a

la salida del archa. En los envases de vidrio No retornables y antes de que éstos entren al archa de formación se rocían con letra cloruro de estaño (C14 Sn) llamado comúnmente "TIN", su objetivo es mantener la resistencia del vidrio y acondicionar su superficie para el tratamiento superficial de la zona fría

### **Rociado al Envase**

Al salir los envases del archa de formación son rociados con una sustancia química (15-101), con el objetivo de recubrir a los envases con una capa protectora, la cual les proporciona una apariencia brillante y evita que al ponerse en contacto con otros, se rayen y sufran roturas superficiales.

### **Inspección Visual y Automática**

En esta área cada envase es inspeccionado por las máquinas automáticas ICK y FT. En las Máquinas ICK, se comprime toda la superficie externa del envase por medio de rodillo para determinar si el envase posee resistencia a la compresión. En las máquinas FT, se detectan todos aquellos defectos imperceptibles a simple vista que pudieran afectar la calidad de los envases, tales como: distribución desigual del vidrio, hombro rayado, roturas de fondo, marcas en el fondo, vidrio interno en el fondo, acabado defectuoso, ampollas en el acabado y partículas extrañas. Si se encuentra algún envase con al menos una imperfección, éste es separado del resto de la producción y es utilizado como reciclaje.

### **Decorado**

Una vez que los envases pasan por la inspección visual y automática y dependiendo si se está produciendo envases retornables (Polarcita, Tercio Polar, Malta Polar), estos siguen a través de bandas

transportadoras hasta las máquinas decoradoras en donde se les estampa el decorado; básicamente éstas máquinas utilizan cuatro colores: Azul, Blanco, Amarillo y Rojo. Al salir de las máquinas decoradoras, las botellas son llevadas a las archas de decoración donde se realiza la cristalización del decorado con lo cual la pintura se adhiere de forma permanente al envase.

### **Empaque**

Esta etapa del proceso está formada por tres operaciones a saber: Paletizado, Flejado y Forrado.

1. Paletizado: Su función básica es la de formar “Camadas” de envases, los cuales son colocados posteriormente una encima de la otra y separadas por una lámina de cartón (Separador), hasta formar diez que se conoce como una “Paleta”, la cual está formada por 5500 botellas, es decir, diez camadas de 550 botellas; cada paleta pasa luego por medio de un carro transportador hacia el área de Flejado.

2. Flejadoras: Son máquinas diseñadas especialmente para el amarre u sujeción de las “Paletas” que vienen de los paletizadores. Su función consiste en el prensado por medio de una prensa neumática y el flejado que se realiza por medio de un sistema mecánico denominado “cabezal” con lo cual se forma un “paquete compacto” de botellas, el cual está listo para ser forrado.

3. Forradoras: Es un sistema mecánico formado por un plato giratorio en el cual va colocada la paleta y un dispositivo que contiene un rollo de hoja plástica. Mientras el plato gira haciendo con ello girar a la paleta, ésta es a la vez envuelta totalmente con el plástico. Luego, la paleta es llevada al almacén de productos terminados.

## **Almacén y Despacho**

El producto terminado es puesto en un espacioso almacén para los productos terminados, para luego ser despachado a los clientes por medio de un sistema de transporte exclusivo, dotados de modernas unidades que entregan los productos totalmente asegurados. El área de almacenamiento para los envases es de 4.170m<sup>2</sup> y para el cartón es de 1.732 m<sup>2</sup>.

## **Eficiencia y Productividad**

Según Domínguez, Álvarez, García y otros (2004:76) la eficiencia puede ser definida “como el cociente entre la salida útil y las entradas necesarias para conseguirla”.

Cuanto más eficiente sea el sistema, mejor se utilizaran los recursos y más de cerca de la unidad estará el valor de Eficiencia. Por el contrario, si utilizamos las unidades monetarias para expresar los valores de las entradas y salidas, obtendremos la eficiencia económica (Ee), la cual deberá ser mayor que la unidad, pues el proceso productivo debe generar un valor añadido que posibilite la supervivencia y el crecimiento de la empresa.

La productividad es sin duda el indicador por excelencia de la eficiencia (técnica o económica según el tipo de unidades empleadas en su evaluación), midiendo, para un cierto periodo de tiempo, la relación entre la producción obtenida y la cantidad de factor(es) empleado(s) para obtenerla. Aunque, como se deduce de su definición, puede referirse a cualquier factor productivo, la más empleada tradicionalmente ha sido la referente a la mano de obra, medida como cociente entre las unidades de producto obtenidas y las horas de mano de obra empleadas. Sin embargo, un factor importante a tener en cuenta es que, en un contexto de creciente incremento de la tecnología y de reducción de la mano de obra en muchos sectores, la utilización exclusiva de la productividad de

esta última como elemento de comparación puede resultar engañoso e, incluso, inadecuada.

### **Formulación de la productividad**

Según Domínguez, Álvarez, García, y otros (2004) dado que el concepto de productividad está orientado a la medida, su numerador y denominador deben poder ser expresado numéricamente. Este hecho plantea una problemática amplia y compleja con tres aspectos fundamentales: Imputación o determinación de cómo los distintos factores contribuyen a la obtención del producto; medida o elección del tipo de unidades a utilizar en el cálculo y formulación de la relación a emplear, en función del objetivo concreto planteado.

Lógicamente, la dificultad en el cálculo de la productividad aumenta con la complejidad del sistema objeto de estudio. Así, en principio, será más fácil realizarlo para un centro de trabajo o un proceso concreto que para el Subsistema de Operaciones en su conjunto; en el primer caso, la producción es más homogénea que en el segundo y, por tanto, es más correcta su agregación en el numerador de la relación. En el caso de la heterogeneidad en la producción obtenida se recurre a su homogeneización mediante la utilización de coeficientes, que se basan, generalmente, en la noción de precio.

### **Factores que inciden en la productividad**

Según Domínguez, Álvarez, García y otros (2004:79);

Es evidente que la productividad global del Subsistema de Operaciones (y en buena medida, la empresa) vendrá condicionada por la obtenida para cada uno de los factores empleados en la obtención del producto o servicio, es decir, básicamente, materiales, equipos y mano de obra y terrenos y edificios.

El análisis de las organizaciones desde un enfoque múltiple, que incluye la interacción entre organización y ambiente. En la medida que

este análisis organizacional comenzó a ser fuertemente influenciado por los enfoques de sistemas abiertos, aumento el énfasis en el estudio del medio ambiente como base para la comprensión de la legitimidad y eficacia de las organizaciones.

### **Costos**

Según Horngren, Foster y Datar (2002:28) los costos “son los recursos que se sacrifican o se pierden para lograr un objetivo específico, por lo general, se mide como el importe monetario que se debe pagar para adquirir bienes y servicios”.

Es decir; que el calculo del costo es uno de los instrumentos más importantes para la toma de decisiones y se puede decir que no basta con tener conocimientos técnicos adecuados, sino que es necesario considerar la incidencia de cualquier decisión en este sentido y las posibles o eventuales consecuencias que pueda generar.

### **Costos de producción**

Según Redondo (2002), los costos reales de producción no son una tarea sencilla. Entre los numerosos y variados costos ocasionados en las operaciones realizadas por una empresa manufacturera, no siempre es fácil identificar los que pudieran corresponder a las áreas de producción.

Los costos de producción expresan la magnitud de los recursos materiales, laborales y monetarios necesarios para alcanzar un cierto volumen de producción con una determinada calidad.

El costo de la producción está constituido por el conjunto de los gastos relacionados con la utilización de los activos fijos tangibles, las materias primas y materiales, el combustible, la energía y la fuerza de trabajo en el proceso de producción, así como otros gastos relacionados con el proceso de fabricación, expresados todos en términos monetarios.



## **Estructura de Costos de Producción**

Para Neuner (1994), en una estructura de costo se contemplan tres elementos principales, Materiales directos, Mano de obra directa y Costos indirectos de fabricación los cuales determinan el costo de producción de un bien o servicios.

**Los materiales directos;** son los que pueden ser identificados con determinados pedidos de producción o con una determinada unidad que constituye una parte del producto acabado... y pasan directamente a formar parte integrante del producto, de tal manera que representa un porcentaje alto de su costo. Es decir, el costo de estos materiales se carga directamente a los productos, dado que es fácil medir y cuantificar la cantidad consumida por producto.

**La mano de obra directa;** es la que transforma la materia prima (materiales directos) en otro producto tangible, o la que proporciona un servicio a un cliente. El costo de esta mano de obra se imputa directamente al producto, debido a que es fácil determinar y cuantificar el tiempo trabajado en cada producto o lote de productos. Ejemplo, los costos asociados con los trabajadores que intervienen en el proceso de producción.

**Los costos indirectos de fabricación (CIF);** están referidos a todos los costos de producción distintos de los materiales directos y de la mano de obra directa. Estos costos son:

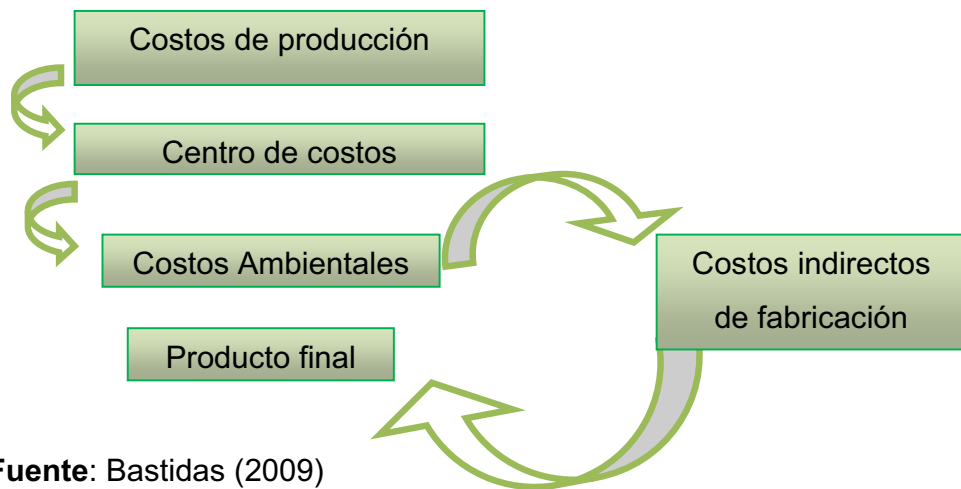
a) Los *costos de los materiales indirectos*, los cuales son utilizados en las operaciones de fabricación; y aunque algunas veces pasan a formar parte del producto, su consumo no puede ser identificado de una manera precisa con las órdenes de producción o su valor es ínfimo con respecto al costo total del producto.

b) Los *costos de mano de obra indirecta*, que no se relacionan de manera específica con el producto obtenido, por lo tanto no se cargan de manera directa a dicho producto

c) *Otros costos indirectos* como son: servicios públicos, reparaciones de las maquinarias, depreciación de las maquinarias, seguro de la fábrica, alquiler de la fábrica, impuestos de la fábrica, etc. Los costos indirectos de fabricación no se cargan de manera directa a los productos, sino a través de diversos criterios de imputación, basados en las características específicas de las empresas.

Por lo general, existen dos criterios para asignar los costos indirectos de fabricación: un primer criterio que se fundamenta en el hecho de que los productos consumen los recursos en proporción a su volumen de producción, el cual puede ser expresado en variables físicas (horas de mano de obra directa, horas máquinas y unidades producidas) y en variables financieras (costo de materiales directos y costo de mano de obra directa). La asignación de los CIF a los productos se hace a través de una tasa predeterminada, que puede ser única para toda la planta o departamental, calculadas sobre la base del volumen de producción.

Los costos de producción, así como los costos ambientales, comienzan con el proceso productivo donde se generan los impactos ambientales. Dichos costos se envían a los centros de costos donde se ejecutan las actividades que generan agentes o efluentes contaminantes. Estas partidas forman parte de los costos indirectos de fabricación y por ende se trasladan al producto final, como parte integrante de los costos totales.



### Costos ambientales

Según Priego (2000:11) "es el valor económico que se le asigna a los efectos negativos de una actividad productiva para la sociedad (contaminación, pérdida fertilidad del suelo, etc.)".

Son costos potenciales derivados de tener en cuenta el impacto medioambiental y que en la actualidad no se reflejan. Los mismos están generados en actividades tales como el reciclado, la depuración y todas aquellas que eviten la destrucción del medio ambiente. Mientras la política de costos de la empresa no contemple la totalidad de los costos verdes como costos normales, se estarán subvaluando los costos industriales de los inventarios y no se cumplirán las normas contables en la elaboración de los Estados Contables.

En la actualidad las empresas comienzan a considerar la variable ambiental en su proceso de toma de decisiones, implantando medidas que prevengan el impacto ambiental de sus actividades o que corrijan los daños generados.

De este modo, la empresa está soportando un costo derivado de su interacción con el medioambiente, lo que se denomina costo ambiental. La función de eliminar los efectos contaminantes es por que

los gases, el humo, los ruidos, las descargas residuales, los desechos sólidos o líquidos contaminan el medio ambiente y perjudican a las personas dentro y fuera de la empresa, estos costos pueden disminuirse por la aplicación de una estrategia en la empresa y mediante una combinación de reformas de la política y de innovaciones institucionales y tecnológicas.

Al objetivo empresarial de maximizar el beneficio hay que añadir el de la preservación y mejora del medio ambiente, ya que los costos medioambientales son un elemento más del costo de producción y tienen impacto en la fijación de los precios de venta.

La taxonomía de estos costos puede escindirse, según Ripio Feliú y Crespo Soler (1998), en:

**Costos Implícitos:** son aquellos que producen efectos irreversibles en el medio ambiente como consecuencia de las actividades desarrolladas por la empresa.

**Costos de Inversiones:** Se refiere a aquellas inversiones realizadas por la empresa, que permiten adaptarse a las nuevas necesidades derivadas del proceso de cambio en el que nos encontramos inmersos, con el fin de incorporar procesos productivos alternativos, modificar los actuales o eliminar los no rentables.

**Costos Sociales:** son costos referidos a impuestos, sanciones, multas, responsabilidad social, seguros y cánones de vertidos residuales, que incrementan el costo por el uso de recursos.

La sencillez de la clasificación de los costos medioambientales, deja de serlo cuando nos situamos en el plano real, donde la tipología aparece híbrida e interrelacionada, y la ubicación de una partida de costo se hace mucho más difícil para llevar a cabo un análisis costo-beneficio medioambiental. La determinación del costo ambiental que la empresa soporta supone una doble dificultad. Por un lado, en algunos casos es muy difícil cuantificar en unidades físicas el volumen de recursos

ambientales consumidos. Por otra parte, el proceso de valoración implícito en el concepto de costo persigue la cuantificación monetaria de los recursos sacrificados mediante su precio o equivalente en dinero y, según ha quedado expuesto, no existe un mercado para estos bienes.

Como alternativa, el costo ambiental de la empresa viene determinado por el volumen de recursos consumidos con motivo del impacto ambiental que ésta ejerce, ya tengan una finalidad preventiva o correctora. Sin embargo, la determinación de las partidas que reciben la consideración de costos ambientales, es decir con origen en el impacto ambiental de la empresa, es un aspecto objeto de controversia.

#### **Causantes del costo.**

Según Domínguez, Álvarez, García, y otros (2004) es un factor, como el grado de actividad o volumen, que afecta los costos de modo casual (durante un determinado periodo). Es decir, existe una relación de causa y efecto entre un cambio en el grado de actividad o volumen y otro en el grado de los costos totales de ese objeto. El causante del costo de los costos variables es el grado de actividad o volumen cuyo cambio ocasiona que los costos (variables) cambien en forma proporcional. Los costos que son fijos a corto plazo no tienen causante de costos de corto plazo, pero quizás tengan un causante del costo del largo plazo.

#### **Estrategia**

Domínguez, Álvarez, García, y otros (2004:63) opinan que la estrategia; “contiene los propósitos fundamentales y los objetivos a largo plazo de la firma, así como los planes de acción y la asignación de recursos necesarios para alcanzarlos”.

Su objetivo no es otro que el de dirigir las energías, capacidades y recursos de la organización a la construcción de una ventaja competitiva

sostenible sobre sus competidores a lo largo de una o mas dimensiones de rendimientos.

### **Planificación estratégica**

Según Diaz, Alvarez y Gonzalez (2004:83) la planificación estratégica;

Son labores de desarrollo de la estrategia empresarial, conectando la misión de la empresa esto es, el querer ser, la razón fundamental de la existencia como organización, y las condiciones de su entorno, y estableciendo una guía para las decisiones y resultados futuros.

Según Domínguez, Álvarez, García, y otros (2004:64) el plan estratégico empresarial debe aludirse ineludiblemente a los siguientes aspectos:

- La descripción de la situación actual de la empresa, de su entorno y de la forma de competir en el.
- Los objetivos corporativos y los planes de acción generales para lograrlos.
- La descripción de cómo ha de contribuir cada producto y cada función a los objetivos corporativos.
- La distribución de los recursos entre los diferentes productos y funciones.

Obviamente un analisis del entorno contemporaneo nos permite determinar que aquellos factores con un mayor impacto en la actualidad son, esencialmente, la globalizacion de la competencia, rapida evolucion tecnologica, la creciente escases de recursos productivos, la responsabilidad social de la empresa, el marco legislativo medio ambiental mas concretamente alguna de las motivaciones medio ambientales del exterior y que guian la actitud del fabricantes son:

Los costos de depositar los residuos en los vertederos se han encarecido notablemente en los últimos años y la tendencia es alcista.

- La legislación medio ambiental ha aumentado el número y tipo de artículos que no podrán ser depositados en los vertederos.
- Las empresas están utilizando materiales más económicos y respetuosos con el medio ambiente.
- La legislación medio ambiental esta llevando a la progresiva sustitución de unos materiales de envasado y almacenado por otros.

La legislación esta conduciendo a los fabricantes de productos hacia una senda en la que habrán de responsabilizarse de recuperar sus productos y los envases de estos al discurrir su vida útil.

### **La estrategia de operaciones y la logística inversa**

Domínguez, Álvarez, García, y otros (2004) indican que la estrategia de operaciones arranca de la información relativa a recursos y disponibilidades que nos es proporcionada por el plan estratégico de la empresa, el plan financiero y el plan de marketing. Esta estrategia pretende materializarse en el plan de operaciones, que podemos definir como el plan a largo plazo para el subsistema de operaciones en el que recoge los objetivos a lograr y los planes de acción así como la asignación de recursos a los diferentes productos y funciones; y persigue el logro de los objetivos globales de la empresa en el marco de su estrategia empresarial, constituyendo además, un patrón consiente para el desarrollo de las estrategias tácticas y operativas del subsistema.

### **Estrategias para los productos expuestos a la Logística Inversa.**

Según Díaz, Álvarez y González (2004:56) “el objetivo común de todas las actividades de logística inversa es determinar como la empresa puede obtener eficientemente los productos y envases desde donde no son deseados, a donde puedan ser procesados, reutilizados y recuperados”.

Para cada producto, la empresa debe decidir el destino final para los productos incluidos en el flujo de logística inversa, y una vez que un producto a retornado se debe maximizar su valor.

En este apartado se describen las prácticas más relevantes en el entorno de la logística inversa, según Díaz, Álvarez y González (2004:56):

- 1) *Reparación/ Renovación*; el propósito de la reparación es devolver en funcionamiento al cliente productos usados fuera de funcionamiento. La calidad de los productos reparados es generalmente menor que la de los productos nuevos. La reparación puede implicar la reparación y/o reemplazo de las partes estropeadas, mientras que otras partes no estarán en principio afectadas y seguirán integrando el producto.
- 2) *Reciclaje/Reprocesamiento*; es un conjunto de actividades que añaden valor durante el proceso de transformación convirtiendo los productos y partes retornados en productos reciclados o refabricados. El reciclaje de material consiste en la recuperación del material contenido en los productos retornados mediante el desensamblado de las partes, su clasificación y su transformación en materias primas, es decir, implica nuevos procesos de producción. Actualmente, el reciclaje esta siendo utilizado en numerosos productos (papel, vidrio, plásticos y metales son algunos materiales extraídos).
- 3) *Canibalización*; recibe esta denominación el proceso de recuperación cuando solo una pequeña proporción puede ser rehusada. El propósito es recuperar un conjunto limitado de partes reutilizables de los productos o componentes ya empleados. Estas partes son reutilizadas en reparación, renovación o reprocesamiento de otros productos o componentes.



- 4) *Reutilización Directa*; los productos retornados pueden ser rehusados (Posiblemente después de limpiarlos) o de una reparación menor sin necesidad de que sean introducidos en el proceso de producción.

**Cuadro N° 5.** Estrategias para los productos expuestos a la Logística Inversa

Practica	Características fundamentales	Ejemplos
Reparación	Dar a los productos usados una calidad específica; estándares de calidad menos rigurosos que lo de los nuevos. Inspección, reparación y reemplazo de partes.	Electrodomésticos
Renovación	Devolver al cliente productos fuera de funcionamiento; implica la reparación y/o reemplazo de partes estropeadas.	Ordenadores
Reciclaje	Recuperación de materiales contenidos en los productos retornados.	Papel, vidrio, plástico, metales.
Reprocesamiento	Objetivo; Desensamblado + clasificación + restauración + reensamblado	Ordenadores
Canibalización	Una pequeña proporción del producto retornado puede ser aprovechada. Las partes recuperadas son reutilización, reparadas o renovadas para integrar un producto nuevo.	Hardware
Reutilización	El producto puede volver a ser usado una vez limpio o tras una reparación menor.	Botellas
Vertedero	Última opción: deposito del material.	Basura

**Fuente:** Díaz, Álvarez y González (2004)

## **Empresas**

Según Goxens y Goxens (2002:05) la empresa “es la unidad de producción económica y esta integrada por diversos elementos personales y materiales, coordinados”.

Una empresa es un sistema que interacciona con su entorno materializando una idea, de forma planificada, dando satisfacción a unas demandas y deseos de clientes, a través de una actividad económica. La empresa tiene una gran importancia como unidad económica de producción de bienes y servicios, es importante por su dimensión social, es impulsora de las grandes innovaciones y es también compleja, cambiante y diversa.

Gran número de empresas toman una considerable cantidad de recursos naturales para emplearlos en la producción de bienes y servicios. Parte de estos recursos, luego de ser usados, son devueltos al entorno en forma de residuos en estado sólido, líquido o gaseoso, sin ningún tipo de tratamiento.

Esto provoca altos nivel de contaminación, extinción de especies animales y vegetales, y degradación de la tierra. Tal situación ha provocado un despertar de conciencia, y ha hecho que se plantee el desarrollo sobre bases ecológicas que promuevan una mayor eficiencia en el uso de los recursos disponibles y que conduzcan a su preservación.

Se trata de considerar a la empresa como una unidad económica que actúa en y para la sociedad, en un contexto frente al que ha de afrontar las consecuencias de su actividad y el ejercicio de la potestad que la propia sociedad le confiere. Por tanto, se reconoce en ésta un ente al cual, no sólo le compete administrar el capital de sus propietarios, sino también los factores de producción que le confía la comunidad (Túa, 2001).

Esta concepción lleva implícita una connotación especial: rompe con el esquema clásico que considera a la empresa como un ente a quien le corresponde obtener un lucro para el beneficio de sus propietarios, pues además ha de tener en cuenta intereses de otros participantes, entre los cuales figura con especial importancia la comunidad. Pudiera parecer que en materia ambiental las motivaciones de ambos actores sociales son disímiles e inclusive contradictorias; y, aunque hay conciencia de que sin beneficio económico no cabe la supervivencia de la empresa, en el largo plazo sólo las empresas ambientalmente amigables pueden permanecer en el mercado.

Con respecto a la definición anterior se puede decir que en el estado Trujillo existen diferentes empresas de las cuales será tomada; la empresa Owens Illinois que es una empresa manufacturera dedicada a la fabricación del vidrio y se encuentra ubicada en el Municipio Valera, en la Zona Industrial Carmen Sánchez de Jelambi.

Según Mosqueda (2009) La empresa FAVIANCA hoy Owens Illinois Planta Valera, nace por la inquietud de un grupo de personas preocupadas por el desarrollo de la región, vinculadas al medio Económico e Industrial del Estado Trujillo. El día 20 de julio de 1968, se efectúa mediante convocatoria en los salones del Ateneo de Valera, la primera Asamblea que tiene como finalidad construir la Compañía Anónima Fabrica de Vidrio Los Andes, C.A., hecho que se hace realidad el día 15 de Agosto del año 1968, mediante la inscripción de la compañía en el Registro de Comercio de la Jurisdicción del Estado Trujillo.

Owens Illinois comienza su producción de envases de vidrio en el mes de Enero de 1972. Desde su inicio se proyecta como la primera industria de la región, generando empleo para unas 130 personas e influyendo notablemente en el auge económico de la ciudad de Valera.

Para Owens Illinois es un compromiso el ambiente y las comunidades cercanas a sus plantas. En 19 años de 50 años que tienen

en Venezuela de ininterrumpida labor ha sido una empresa que ha tenido sustentabilidad en el ámbito del ambiente.

### **Misión de Owens Illinois.**

Ganar en el mercado y con la sociedad a través de la competitividad y el enfoque de negocio con altos valores éticos. Liderar en su industria en innovación, rentabilidad y crecimiento sostenido. Y transformar su empresa en una compañía vibrante, moderna, de alta intensidad y crecimiento global.

### **Visión Owens Illinois.**

Ser la compañía de envases de vidrio líder a nivel mundial, con un crecimiento consistente y sostenido, mediante la oferta de productos de consumos preferidos, que permitan a sus clientes contar con productos de calidad superior, saludables, de apariencia atractiva y con beneficios de valor.

### **Bases legales**

En la actualidad el cuidado del medio ambiente no es una moda ni una modalidad de los últimos tiempos es una obligación que tienen todas las empresas al momento de producir o de realizar alguna actividad, de igual forma es un deber que tienen que cumplir los ciudadanos, así lo contempla la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela; como marco político y filosófico de la estructura legal venezolana, en su Título III, Capítulo IX.

De los derechos ambientales; establece los derechos y deberes de los venezolanos con referencia al mantenimiento de un ambiente “seguro, sano y ecológicamente equilibrado”, protegiendo “la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial

importancia ecológica”, estableciendo la obligación del Estado en fomentar la participación comunitaria.

## **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela**

### ***Artículo 127***

Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia.

Es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se encuentre en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos.

### ***Artículo 128***

El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una Ley Orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento.

### ***Artículo 129***

Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de

impacto ambiental y socio cultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y usos de armas nucleares, químicas y biológicas. Una Ley especial regulará el uso, manejo, transporte y almacenamiento de sustancias tóxicas y peligrosas.

En este orden de ideas, la constitución expresa claramente que el cuidado del ambiente nos corresponde a todos los venezolanos y es nuestro deber preservarlo, por lo que las empresas tienen que adaptar a su gestión nuevas estrategias que le permitan contribuir con la preservación del medio ambiente, aunque esto para ellos sea un costo que se les genera en el momento de contabilizar los movimientos de la empresa.

### **Ley Orgánica del Ambiente**

Esta Ley tiene por objeto establecer las disposiciones y los principios rectores para la gestión del ambiente

#### ***Artículo 63***

De acuerdo a la conservación, prevención, control de la contaminación y degradación de los suelos y del subsuelo, las autoridades ambientales deberán velar por; la utilización de prácticas adecuadas para la manipulación de sustancias químicas y en el manejo y disposición final de desechos domésticos, industriales, peligrosos o de cualquier otra naturaleza que puedan contaminar los suelos, la realización de investigaciones y estudios de conservación de suelos, la prevención, el control de incendios de vegetación y el incremento de la cobertura vegetal a través de la reforestación.

## **Ley penal del ambiente**

### ***Según el Artículo 3 y 6 de esta ley;***

Las personas jurídicas serán sancionadas de conformidad con lo previsto en la Ley, en los casos en que el hecho punible descrito en ésta haya sido cometido por decisión de sus órganos, en el ámbito de la actividad propia de la entidad y con recursos sociales y siempre que se perpetre en su interés exclusivo o preferente. La sanción aplicable a las personas jurídicas por los hechos punibles cometidos, serán la de multa establecida para el respectivo delito y, atendida la gravedad del daño causado, la prohibición por un lapso de tres (3) meses a tres (3) años de la actividad origen de la contaminación. Si el daño causado fuere gravísimo, además de la multa, la sanción será la clausura de la fábrica o establecimiento o la prohibición definitiva de la actividad origen de la contaminación, a juicio del juez, respectivamente.

### **Normas Internacionales para la Estandarización (ISO)**

Es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel internacional.

La ISO es una red de los institutos de normas nacionales de 160 países, sobre la base de un miembro por país, con una Secretaría Central en Ginebra (Suiza) que coordina el sistema. La Organización Internacional de Normalización (ISO), con sede en Ginebra, está compuesta por delegaciones gubernamentales y no gubernamentales subdivididos en una serie de subcomités encargados de desarrollar las guías que contribuirán al mejoramiento ambiental.

La norma ISO relacionada directamente a la gestión ambiental es la norma Internacionales para la Estandarización 14000.

### **La norma ISO 14000**

Es un conjunto de documentos de gestión ambiental que, una vez implantados, afectará todos los aspectos de la gestión de una organización en sus responsabilidades ambientales y ayudará a las organizaciones a tratar sistemáticamente asuntos ambientales, con el fin de mejorar el comportamiento ambiental y las oportunidades de beneficio económico. Los estándares son voluntarios, no tienen obligación legal y no establecen un conjunto de metas cuantitativas en cuanto a niveles de emisiones o métodos específicos de medir esas emisiones. Por el contrario, ISO 14000 se centra en la organización proveyendo un conjunto de estándares basados en procedimiento y unas pautas desde las que una empresa puede construir y mantener un sistema de gestión ambiental.

En este sentido, cualquier actividad empresarial que desee ser sostenible en todas sus esferas de acción, tiene que ser consciente que debe asumir de cara al futuro una actitud preventiva, que le permita reconocer la necesidad de integrar la variable ambiental en sus mecanismos de decisión empresarial.

La serie de normas ISO 14000 sobre gestión ambiental incluye las siguientes normas:

### **La norma ISO 14001**

Define los requisitos para su puesta en marcha, de modo de garantizar la adecuada administración de los aspectos importantes e impactos significativos de la gestión ambiental, tales como las emisiones a la atmósfera, el volcado de efluentes, la contaminación del suelo, la



generación de residuos y el uso de recursos naturales, entre otros (efectos ambientales que pueden ser controlados por la organización).

De acuerdo a la definición la ISO 14001; aporta beneficios en múltiples áreas de una organización, entre ellos: ayuda a prevenir impactos ambientales negativo; evita multas, sanciones, demandas y costos judiciales, al reducir los riesgos de incumplimiento de la normativa legal aplicable; facilita el cumplimiento de las obligaciones formales y materiales exigidas por la legislación medioambiental vigente; permiten optimizar inversiones y costos derivados de la implementación de medidas correctoras; facilita el acceso a las ayudas económicas de protección ambiental; reduce costos productivos al favorecer el control y el ahorro de las materias primas, la reducción del consumo de energía y de agua y la minimización de los recursos y desechos; mejora la relación o imagen frente a la comunidad.

### **Sistemas de Gestión Ambiental (SGA)**

Es aquella parte del sistema global de una empresa que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, revisar y mantener política corporativa ambiental. Cabe destacar que la implantación de un sistema de gestión ambiental genera beneficios entre los cuales se tienen: protección del ambiente, acceso a nuevos mercados, reducción de riesgo y reducción de costos a través de procesos ecológicos.

El entorno en que se desarrollan las actividades empresariales, exige a las organizaciones una actuación respetuosa para el ambiente, en caso contrario se pueden presentar dos situaciones; una, que la empresa no sea competitiva, la otra, que la empresa pueda llegar a desaparecer por un inadecuado Sistema de Gestión Ambiental.

En este sentido, la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA) en su publicación “Contabilidad de Gestión Ambiental” plantea:

Que un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) debe ser entendido como una parte del Sistema General de Gestión que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos y los recursos para llevar a cabo los objetivos establecidos y los principios de acción de una empresa con respecto al ambiente (garantizando el cumplimiento de la normativa legal correspondiente) extendiéndose a todas las actividades empresariales, bien de transformación o comerciales y de administración.

Hoy en día la contabilidad de gestión está sufriendo una continua transformación para poder satisfacer nuevas exigencias del entorno empresarial, dado que la protección del ambiente es una exigencia, que a medida que pasa el tiempo, adquiere mayor relevancia para la supervivencia empresarial, debido a que es un requisito necesario para mejorar la calidad de vida de la sociedad.

### **Aspectos Contables Presentes en la Normativa Ambiental**

Torres (2002) presenta, la normativa ambiental desarrollada en los últimos tiempos evidencia la inminente necesidad de que las empresas consideren el tema del ambiente en sus decisiones económicas y que lo reflejen directamente en su contabilidad.

La entrada en vigencia y aplicación de las leyes ambientales obliga a las empresas a invertir en procesos productivos con bajos niveles de contaminación, estas decisiones repercuten directamente en el sistema contable de la empresa, en aspectos tales como: provisiones para la adquisición de tecnología limpia y entrenamiento de personal, reservas para cubrir los pasivos ambientales y en algunos casos distribución de utilidades y pagos tributarios por el manejo de los recursos naturales.

Esta situación afecta a todas las empresas por igual, los autores destacan que estos cuerpos regulatorios tienen entre sus principales técnicas de control, la exigencia de la elaboración de informes por parte de la empresa y la consolidación de visitas por parte de experto, formando así las auditorías ambientales.

Estas auditorías constituyen revisiones sistemáticas de los efectos ambientales producto de las actividades de las operaciones de las entidades económicas, incluyendo emisiones al aire, agua, suelo, efectos en la comunidad, y ecología.

El cumplimiento o no de la normativa ambiental que rige a empresas del sector público y privado involucra aspectos contables que deben ser considerados en sus contabilidades, los cuales se resumen en las siguientes categorías:

- Las disposiciones ambientales reconocen que los recursos naturales, tienen un valor económico, es decir un valor contabilizable
- El derecho que tienen los Estados sobre sus recursos biológicos obliga a que los mismos sean incluidos en el patrimonio natural de cada nación, considerando que el derecho de explotar sus recursos debe realizarse de acuerdo con la normativa, por lo que deben manejar una contabilidad ambiental, que permita identificar el recurso, lo utilizado y lo que hay que reponer.
- Los recursos naturales forman parte del activo
- Se debe identificar y hacer frente a las amenazas de reducción del patrimonio natural por lo que se requiere el registro de los daños ambientales como obligación ineludible de las empresas que afecten con sus procesos productivos el ambiente. Surge así la figura del Pasivo Ambiental.
- Las disposiciones para la conservación de la diversidad biológica y los recursos naturales requieren de inversión en tecnología que

permita dar continuidad al desarrollo, minimizando los daños a dichos recursos y mejorando su utilización.

- Se espera que el resultado de la inversión se traduzca en un beneficio económico que es necesario contabilizar, al igual que la inversión realizada, como por ejemplo equipos tecnológicos de producción limpia.
- La firma de convenios y tratados propician la ayuda financiera de organismos internacionales por lo que se requiere de disposiciones contables para el registro y adecuado manejo de dichos recursos financieros.
- Para dar cumplimiento al objetivo de conservación de los recursos, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se derivan del patrimonio natural y de su utilización, debe intervenir la contabilidad como herramienta de cuantificación, registro y control, tanto de la biodiversidad como de los recursos y acciones asumidas para conservar la misma.
- Los entes sujetos a las disposiciones elaborarán estrategias, planes y programas nacionales que permitan la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, por lo que se requiere sentar las bases de la contabilidad para la sostenibilidad de la biodiversidad y de esta forma, poder planificar mediante una contabilidad ambiental.
- Se pone de manifiesto la necesidad de manejar Contabilidad Ambiental, que permita generar estados financieros que incluyan la variable ambiente. Las exigencias de medios de regulación y administración de las repercusiones ambientales adversas, que influyen en la utilización sostenible de la diversidad biológica y en riesgos para la salud humana, encuentran soporte en la contabilidad y auditoría ambiental

## Definición de términos

**Ambiente:** “es todo aquello que rodea externamente una organización (o un sistema). Es el contexto dentro del cual está se halla inmersa”. Chiavenato (1999:848)

**Certificado Ambiental;** Instrumento administrativo que acredita, en forma exclusiva, la aprobación y habilitación a los generadores, transportistas y operadores del sistema de manipulación, transporte, tratamiento o disposición final que los inscriptos aplican a los residuos peligrosos. Se renueva anualmente. Directorio ecológico natural (2010).

**Consciencia Ambiental;** Convicción de una persona, organización, grupo o una sociedad entera, de que los recursos naturales deben protegerse y usarse racionalmente en beneficio del presente y el futuro de la humanidad. Está fundada en eco-valores que determinan una conducta o un comportamiento ecológico positivo. Directorio ecológico natural (2010).

**Contabilidad de Costos;** es un Sistema Contable que suministra la información para medir los costos de un producto, el rendimiento y el control de las operaciones. Para Polimeni y Otros (1994).

**Costos:** “son los recursos que se sacrifican o se pierden para lograr un objetivo específico”. Priego (2000:11).

**Costos ambientales:** “es el valor económico que se le asigna a los efectos negativos de una actividad productiva para la sociedad, ocasionándole daño a la misma”. Priego (2000:11).

**Costo real:** es el costo en el que se incurre (un costo histórico), que se distingue de los costos presupuestados o pronosticados. Horngren, Foster y Datar (2002)

**Cullet;** vidrio de desecho previamente molido, lo cual se denomina Casco. Manual de inducción de owens Illinois (2007).

***Daño ambiental;*** Pérdida o perjuicio causado al medio ambiente o a cualquiera de sus componentes naturales o culturales. Directorio ecológico natural (2010).

***Estrategias:*** “es el planteamiento de las diferentes metas u objetivos a cumplir así como de los planes y políticas que se van a seguir para lograrlos” Améz (2002:94).

***Impacto Ambiental.:*** es el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente. Ese efecto puede ser positivo o negativo, que se provoca sobre el ambiente como consecuencia, directa o indirecta de acciones u alteraciones que afecten la salud, la capacidad productiva de los recursos naturales y los procesos ecológicos esenciales. AECA (1996).

***La logística de Inversa:*** “es la gestión de las habilidades y actividades involucradas en la reducción, gestión y destrucción de residuos peligrosos tanto de los embalajes como los productos”. Amini y Retzlaff-Roberts (citado por Díaz, Álvarez y González, 2004:53)

***Proceso Productivo:*** “es la transformación económica de los factores de productos mediante técnicas determinadas con el fin de obtener determinados bienes o servicios. Generalmente se citan tres clases de procesos productivos: obtención, transformación y montaje”. Améz (2002:211).

***Valores ambientales;*** Conjunto de cualidades que definen un ambiente como tal, incluyendo las características de los componentes vivos, inertes y culturales. Directorio ecológico natural (2010).

### Cuadro N° 6. Sistema de Variables

**Objetivo General:** Analizar la Logística Inversa como estrategia para el manejo de los costos en el Proceso Productivo de la empresa Owens Illinois Valera.

Objetivos específicos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Caracterizar el Proceso Productivo de la Empresa Owens Illinois Valera.	<b>Proceso productivo</b>	Proceso Productivo	Pesaje de la Materia Prima Preparación y Mezcla Fundición Fabricación del Envase Recocido Rociado al Envase Inspección Visual y Automática Decorado Empaque Almacén y Despacho	1 2 3 4 5,6 7 8 9 10 11
Identificar los costos que genera el Proceso Productivo de la Empresa Owens Illinois Valera.	<b>La logística inversa</b>	Costos del proceso productivo	Costos de Materiales directos Costos de Mano de obra directa Costos indirecto de fabricación Costos ambientales: Costos implícitos Costos de inversión Costos sociales	12,13 14 15,16 17,18 19 20
Determinar las estrategias de la Logística Inversa que inciden en el manejo de los costos del Proceso Productivo de la Empresa Owens Illinois Valera.			Reparación Renovación Reciclaje Reprocesamiento Reutilización Vertedero	21 22,23 24 25 26 27

**Fuente:** Bastidas (2009).

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

El plan global de los métodos y técnicas de investigación presenta características propias, esta afirmación se fundamenta, en que no existe un diseño o modelo único para organizar el proceso de investigación para la sustentación, validez y confiabilidad del conocimiento científico de la misma; por lo que se hace necesario delimitar los procedimientos de carácter metodológico, a través de los cuales se pretende alcanzar los objetivos propuestos.

En tal sentido, a continuación se describirán los aspectos de orden metodológico que contiene el presente estudio:

#### **Tipo de investigación**

El tipo de investigación fue de tipo descriptiva, para lo cual Arias (2006:24) expone que esta “Consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento”.

De acuerdo a esta definición la investigación es entonces descriptiva ya que se Caracterizo el proceso productivo en la empresa Owens Illinois Valera y la incidencia de la logística inversa como estrategia para el manejo de los costos del proceso productivo.

#### **Diseño de la investigación**

El diseño de investigación es una estrategia importante que permite responder al problema de la investigación y llegar a las mejores conclusiones y recomendaciones. Según Arias (2006:26) la investigación se



clasifica en documental, de campo y experimental. A partir de lo anterior la investigación es de campo y Arias (2006:30) explica que;

Consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes.

Por lo cual se realizó una recolección de información para el conocimiento a profundidad del tema sin necesidad de manipular el proceso realizado por la empresa.

A su vez en esta investigación se realizaron análisis e interpretaciones de datos secundarios, es decir datos obtenidos por otras investigaciones impresas y electrónicas, por lo cual la investigación también es documental, según Arias (2006).

### **Población**

Arias (2006:81) indica que la población “es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación”.

Con respecto a esta definición la unidad de análisis estuvo representada por la empresa Owens Illinois Valera específicamente la parte de gerencia de Planta-Producción y logística, conformada por cuatro (4) personas, representados por el jefe de logística, el coordinador de producción, una asistente de producción y el asistente de logística. En vista de que la población objeto de estudio es finita y accesible, no es necesario realizar cálculo muestral.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para alcanzar el cumplimiento de los objetivos de la investigación y el análisis de las variables, se utilizó como técnica la encuesta, que según Arias

(2006) la define como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo en relación con un tema particular.

En esta investigación se utilizó como instrumento el cuestionario, a lo cual Arias (2006) explica que es la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un formato contentivo de una serie de preguntas; se le denomina cuestionario auto administrativo porque es llenado por el encuestado.

A su vez se analizaron documentos (Manual de Inducción de la empresa Owens Illinois de Venezuela) para poder obtener toda la información necesaria.

### **Validación del instrumento**

La validez de un instrumento, según Hernández, Fernández y Baptista (2003), se refiere a la confiabilidad que pueda tener un instrumento de medición y al grado de consistencia al relacionarse con otras mediciones y se puede someter a diversos tipos de evidencia.

Para esta validación se recurrió a expertos con conocimientos en la temática del tema; los mismos determinaron que el instrumento contaba con las condiciones necesarias para ser aplicado y se realizó con los criterios de claridad, pertinencia y suficiencia.

### **Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Esta estrategia es el medio que permitió medir el comportamiento de las variables. Según Arias (2006:111) el análisis “se define como la técnica lógica o estadística que se emplea para descifrar lo que arrojan los datos recolectados”.

Por lo cual después de aplicar el cuestionario se realizaron los análisis de los datos obtenidos aplicando un tratamiento estadístico descriptivo de alternativa frecuencia porcentaje y representados por medio de tablas y gráficos los cuales permitieron observar de manera clara cada una de las

respuestas a los ítems realizados. También se realizó un análisis cualitativo que según Sabino (2007:135) “se refiere al que procedemos a hacer con la información de tipo verbal”.

Ya que lo deseado era tener una idea global de todo el conjunto de datos, por lo antes dicho se presentaron los resultados en forma verbal, con el propósito de redactar las conclusiones y recomendaciones.

## CAPITULO IV

### PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La presentación y análisis de los resultados obtenidos se muestra a través de los gráficos y tablas que se derivan de la aplicación del instrumento, obteniéndose la frecuencia y el porcentaje en cada uno de los ítems, que revelan las respuestas de los objetivos planteados en la investigación.

Para facilitar el análisis de los resultados y obtener un mayor orden de los datos recabados, a fin de alcanzar un razonamiento concreto del contexto se procede al análisis de los objetivos específicos; así tenemos que para el logro del objetivo:

#### **Caracterizar el Proceso Productivo de la Empresa Owens Illinois Valera.**

**Tabla N° 1. Pesaje de la Materia Prima: Impacto ambiental.**

1) ¿Cuáles de los ingredientes utilizados en la etapa de pesaje de la materia prima dentro del proceso productivo de la empresa producen impacto al medio ambiente?		
Alternativas	Frecuencia	%
Elementos principales (arena, soda, feldespato, caliza, sulfato de sodio)	0	0%
Elementos colorantes (pirita de hierro, carbón, oxido de hierro)	0	0%
Elementos secundarios (vidrio ámbar)	0	0%
Todas los anteriores	0	0%
Ninguno produce impacto al medio ambiente	4	100%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

Según la tabla N° 1, el 100% de los encuestados afirma que los ingredientes utilizados en la etapa de pesaje de la materia prima no producen impacto al medio ambiente. Los mismos señalan que no existe

contaminación ambiental en la fase de pesaje de la materia prima ya que es un proceso cerrado, el cual no permite que al agregar los ingredientes se produzca algún daño ambiental, y aunque estos materiales tienen distintas procedencias, se verifica que los mismos estén en condiciones adecuadas para que no contaminen el proceso productivo.

**Tabla N° 2. Preparación y mezcla: Reciclaje.**

2) ¿Durante la etapa de preparación y mezcla se utiliza el reciclaje?		
Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	4	100%
Casi siempre	0	0%
Algunas veces	0	0%
Nunca	0	0%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

De la tabla anterior se infiere, que el 100% de los informantes indican que siempre utilizan el reciclaje en la etapa de preparación y mezcla en el proceso productivo ya que entre sus ingredientes utilizan el vidrio ecológico previamente molido, el cual es llamado vidrio ámbar (Cullet). Según el Manual de Inducción de Owens Illinois (2007).

**Tabla N° 3. Fundición: contaminación ambiental**

3) ¿A través de los hornos del proceso de fundición se produce contaminación al medio ambiente?		
Alternativas	Frecuencia	%
Si	0	0%
No	4	100%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

De acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla N° 3, se observo que el total de los encuestados (100%), respondieron que no se produce contaminación ambiental por el uso de hornos en el proceso productivo.

Según el Manual de Inducción de Owens Illinois (2007), es necesario recalcar que el sistema de fundición esta formado por el horno propiamente dicho y por el Foreheart en donde se utiliza el refinamiento y acondicionamiento del vidrio. Y aunque el vidrio se funde aproximadamente a 2400 grados Fahrenheit, de tal manera que se logra la viscosidad necesaria para formar los envases, no ocasiona daños al ambiente, pues se utiliza el gasoil como combustible, obteniendo niveles de emisión por debajo de lo exigido en la ley. Las emisiones están por debajo de la mitad de lo estipulado.

**Tabla N° 4. Fabricación de envases: impacto ambiental**

4) ¿El proceso de fabricación de envases genera impacto ambiental?		
Alternativas	Frecuencia	%
Si	1	25%
No	3	75%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)



**Fuente:** tabla N° 4

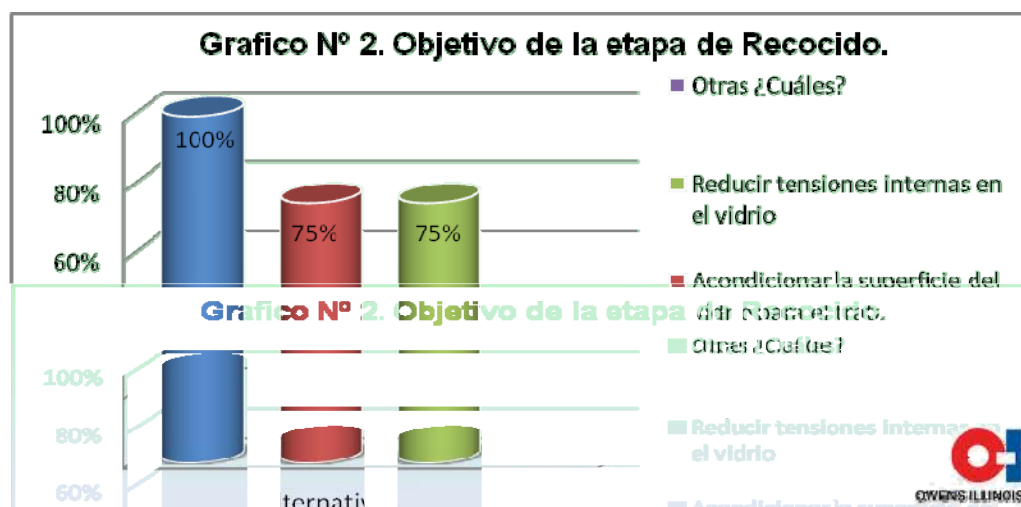
En la etapa de fabricación de envases del proceso productivo, el 25% de los encuestados señalo que si se genera impacto ambiental, mientras el 75% señalo que no ocurre ningún daño al medio ambiente.

Lo resaltante de estos resultados, es que existe una porción de contaminación por medio de esta etapa, la cual produce una debilidad en el proceso productivo ya que Owens Illinois se cataloga por ser una de las empresas del estado Trujillo que cuida y preserva el medio ambiente.

**Tabla N° 5. Objetivo de la etapa de Recocido.**

5) En el proceso productivo la etapa de recocido tiene como objetivo:		
Alternativas	Frecuencia	%
Mantener la resistencia del vidrio	4	100%
Acondicionar la superficie del vidrio para el tratamiento superficial de la zona fría	3	75%
Reducir tensiones internas en el vidrio	3	75%
Otras ¿Cuáles?	0	0%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)



**Fuente:** tabla N° 5

De acuerdo al 100% de los encuestados el objetivo de la etapa de recocido es mantener la resistencia del vidrio. De igual forma, el 75% de los encuestados indicaron que el objetivo de esta etapa es acondicionar la superficie del vidrio para el tratamiento superficial de la zona fría y reducir tensiones internas en el vidrio.

Esta información es sustentada por medio del Manual de Inducción de Owens Illinois (2007), ya que según el mismo; el rociado se realiza con el objetivo de disminuir las tensiones internas del vidrio, otorgar a los envases mayor resistencia y acondicionar la superficie para el tratamiento superficial de la zona fría.

**Tabla N° 6. Recocido: impacto ambiental.**

6) ¿Los hornos utilizados en la etapa de recocido producen algún impacto al medio ambiente?		
Alternativas	Frecuencia	%
Si	0	0%
No	4	100%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

Según la información recolectada el 100% de los encuestados señalan que los hornos que se utilizan en la etapa de recocido no producen impacto ambiental.

Aunque las botellas cuando salen del molde tienen una temperatura muy elevada y están expuestas a que cualquier choque térmico las reviente, no causa impacto ambiental someterlas a grandes hornos con temperaturas elevadas, ya que no producen fuertes emisiones.

**Tabla N° 7. Rociado con sustancias químicas: impacto ambiental.**

7) ¿La sustancia química (15-101) utilizadas en la etapa de rociado en los envases ocasiona impacto ambiental?		
Alternativas	Frecuencia	%
Si	0	0%
No	4	100%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

De acuerdo a la información recolectada, el 100% de los encuestados expresan que las sustancias 15-101 que se utiliza en la etapa de rociado en los envases no ocasionan impacto ambiental.



Según la opinión de los encuestados la sustancia se utiliza con el objetivo de recubrir los envases con una capa protectora, la cual no contiene contaminantes tóxicos.

**Tabla N° 8. Productos defectuosos: Reciclaje.**

8) ¿La empresa recicla aquellos productos defectuosos que origina el proceso productivo?		
Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	4	100%
Casi siempre	0	0%
Algunas veces	0	0%
Nunca	0	0%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

El 100% de los encuestados afirmaron que la empresa siempre recicla los productos encontrados defectuosos en el proceso productivo a través de la etapa de inspección visual y automática.

De acuerdo a el Manual de Inducción de Owens Illinois (2007), la inspección visual y automática; permite verificar la calidad del producto y de encontrar algún envase con al menos una imperfección este es separado del resto de la producción y es utilizado como reciclaje.

**Tabla N° 9. Decorado con pintura: Daño ambiental.**

9) ¿Los químicos de las pinturas usadas en la etapa de decorado ocasionan daño al medio ambiente?		
Alternativas	Frecuencia	%
Si	0	0%
No	4	100%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

Con un porcentaje del 100%, los encuestados expresan que los químicos de las pinturas usadas en la etapa de decorado de los envases no afectan el medio ambiente.

Según los encuestados las archas de decorados son sellos que permiten que la pintura se adhiera de forma permanente al envase. Y no ocurren derrames ni olores fuertes que puedan perjudicar el medio ambiente ni la mano de obra que lo manipula.

**Tabla N° 10. Sustituir el cartón y plástico para el empaque.**

10) ¿Ha considerado la empresa sustituir el cartón y el plástico en la etapa de empaque de los envases por otros materiales con menor impacto ambiental?		
Alternativas	Frecuencia	%
Si	0	0%
No	4	100%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

Con respecto a sustituir el cartón y el plástico por otro material con menor impacto ambiental los encuestados respondieron en 100%, que no han considerado esa opción.

La justificación de los encuestados fue que el cartón y el plástico permite mantener el producto final en perfectas condiciones y consideran que son los adecuados para el proceso de empaque, en sus tres operaciones que son paletizado, flejado y forrado.

**Tabla N° 11. Garantizan los almacenes la calidad del producto final**

11) ¿Considera usted que las condiciones a las que está expuesto el producto final en los almacenes garantiza la calidad del mismo?		
Alternativas	Frecuencia	%
Si	4	100%
No	0	0%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

Según el 100% de los encuestados los almacenes siempre garantizan la calidad del producto final ya que es un lugar espacioso y está en buenas condiciones.

El producto final es puesto en un espacioso almacén para luego ser despachado a los clientes por medio de un sistema de transporte exclusivo, dotado de modernas unidades que entregan los productos totalmente asegurados.

**Identificar los costos que genera el Proceso Productivo de la Empresa Owens Illinois Valera.**

**Tabla N° 12. Cuantificar los Materiales directos de producción.**

12) ¿Los materiales directos utilizados en el proceso productivo son fáciles de medir y cuantificar por unidad de producción?		
Alternativas	Frecuencia	%
Si	4	100%
No	0	0%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

En relación a los materiales directos utilizados en el proceso productivo el 100% de los encuestados afirma que son fáciles de medir y cuantificar por unidad de producción.

Opinan que es fácil de medir y cuantificar, ya que los costos se cargan directamente a los productos y estos constituyen el primer elemento de los costos de producción, los cuales son los materiales que realmente entran en el producto que se está fabricando.

**Tabla N° 13. Costos de materiales directos.**

13) Los costos generados por materiales directos de fabricación son generalmente:		
Alternativas	Frecuencia	%
Muy Altos	1	25%
Altos	2	50%
Ajustados a la producción	1	25%
Bajos	0	0%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)



Fuente: tabla N° 13

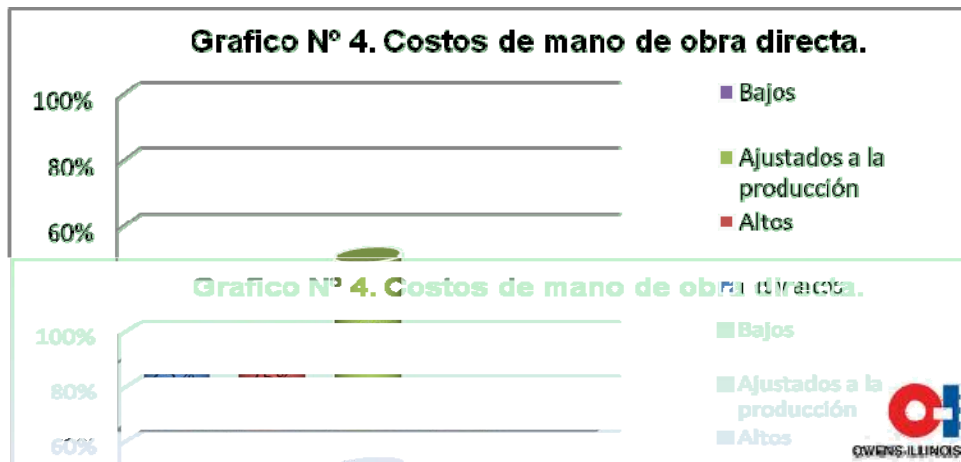
De acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla anterior se observo que, el 25% de los encuestados señala que los costos generados por materiales directos de fabricación son muy altos, al igual que ajustados a la producción; mientras el 50% señala que los costos son altos.

Para Neuner (1994) los materiales directos; son los que pueden ser identificados con determinados pedidos de producción o con una determinada unidad que constituye una parte del producto acabado y pasan directamente a formar parte integrante del producto, de tal manera que representa un porcentaje alto de su costo. Esto coincide con la opinión de los encuestados los cuales expresan que los materiales directos de fabricación representan una alta porción de los costos de la empresa.

**Tabla N° 14. Costos de mano de obra directa.**

14) Los costos de mano de obra directa utilizados en el proceso productivo de la empresa generalmente son:		
Alternativas	Frecuencia	%
Muy Altos	1	25%
Altos	1	25%
Ajustados a la producción	2	50%
Bajos	0	0%

Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora (2010)



Fuente: tabla N° 14

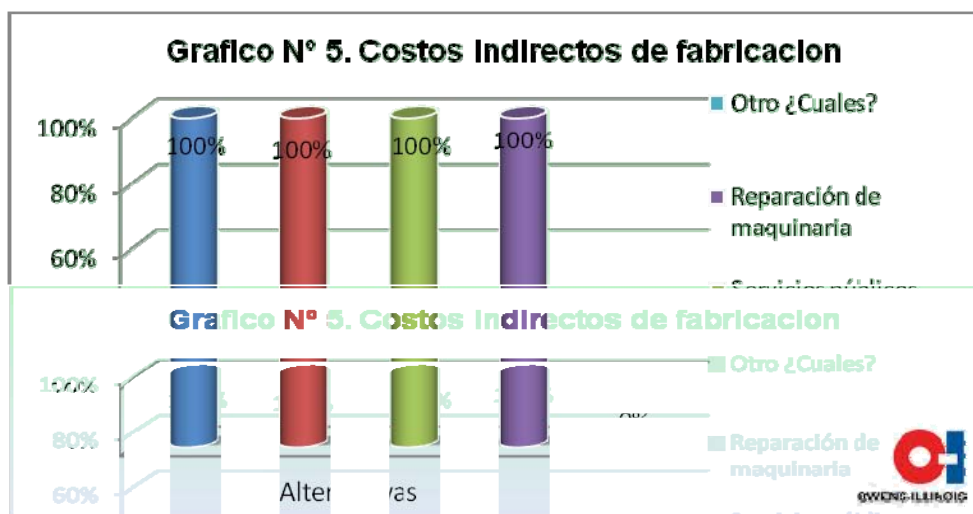
Según la información obtenida, el 25% de los encuestados afirman que los costos generados por mano de obra directa son muy altos, al igual que altos, mientras el 50% expresa que los costos de mano de obra directa son ajustados a la producción.

De acuerdo a lo señalado por los encuestados, la mano de obra directa de la empresa es un recurso esencial para la transformación de la materia prima por lo que Owens Illinois es muy cuidadosa a la hora de contratar la mano de obra; primero que nada reciben cursos de inducción, son asegurados, dotados de uniformes y equipos de seguridad entre otros, lo cual le genera costos elevados.

**Tabla N° 15. Costos Indirectos de fabricación que maneja la empresa**

15) ¿Cuáles de los siguientes costos indirectos de fabricación maneja la empresa durante el proceso productivo?		
Alternativas	Frecuencia	%
Personal contratado (Honorarios Profesionales)	4	100%
Transporte	4	100%
Servicios públicos	4	100%
Reparación de maquinaria	4	100%
Otro ¿Cuales?	0	0%

Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora (2010)



Fuente: tabla N° 15

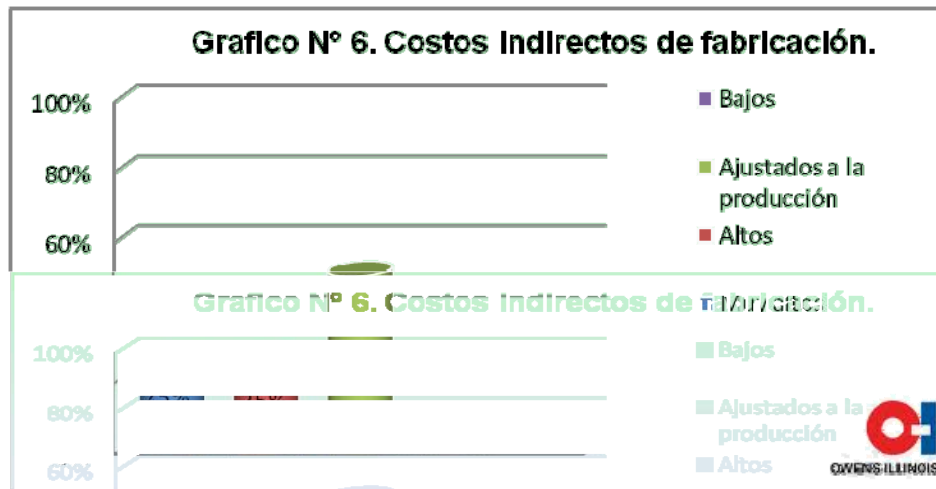
En cuanto a los costos indirectos de fabricación, el 100% de los encuestados respondieron que la empresa maneja costos por; Personal contratado (Honorarios Profesionales), Transporte, Servicios públicos y Reparación de maquinaria.

Estos costos son muy importantes porque aunque no se cargan directamente a los productos, sino a través de diversos criterios de imputación basadas en las características específicas de la empresa, son necesarios para comenzar el proceso productivo y para terminarlo de manera adecuada y correcta.

**Tabla N° 16. Costos indirectos de fabricación.**

16) Los costos indirectos de fabricación generalmente son:		
Alternativas	Frecuencia	%
Muy Altos	1	25%
Altos	1	25%
Ajustados a la producción	2	50%
Bajos	0	0%

Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora (2010)



**Fuente:** tabla N° 16

Según el 25% de los encuestados los costos indirectos de fabricación son muy altos, el otro 25% opina que son altos, por el contrario el 50% opina que dichos costos son ajustados a la producción.

Estos costos se utilizan para acumular los materiales indirectos la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente con los productos específicos.

**Tabla N° 17. Determinación de las partidas medioambientales.**

17) ¿Considera usted que la empresa presenta dificultades en la determinación de las partidas medioambientales?		
Alternativas	Frecuencia	%
Si	0	0%
No	4	100%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

En cuanto a la determinación de las partidas medio ambientales, el 100% de los encuestados señalan que la empresa no presenta dificultades a la hora de determinar las mismas. En la justificación indican que la empresa cuenta con el personal capacitado para calcular los costos-beneficios de las partidas medio ambientales. Aunque vale la pena recalcar que es un trabajo

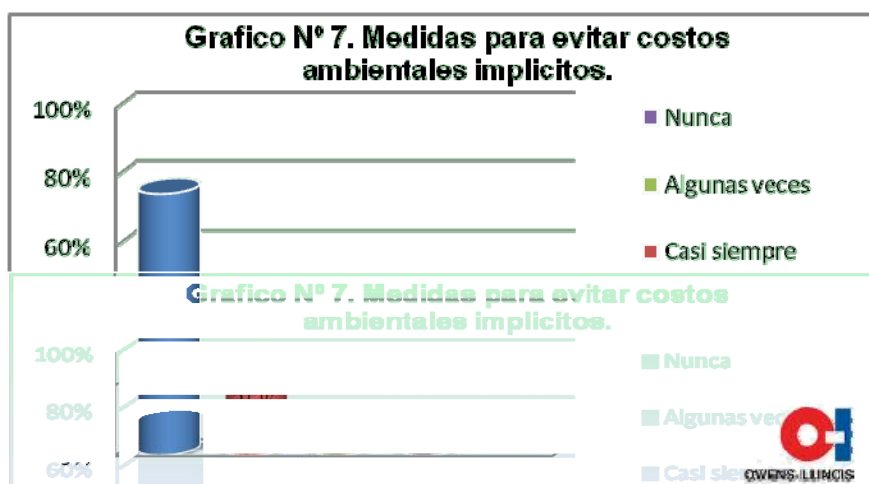
muy difícil y se necesita de expertos en el área para que puedan con cada uno de los detalles que se puedan presentar.

La perspectiva expuesta por los encuestados, coincide con la opinión de Ripio Feliú y creso soler (1998), quien señala que la determinación de los costos ambientales que la empresa supone posee doble dificultad. Por un lado, es muy difícil cuantificar en unidades físicas el volumen de recursos ambientales consumidos. Por otra parte, el proceso de valoración implícito en el concepto de costo persigue la cuantificación monetaria de los recursos sacrificados mediante su precio o equivalencia en dinero.

**Tabla N° 18. Medidas para evitar costos ambientales implícitos.**

18) ¿La empresa toma medidas para evitar costos ambientales implícitos en el proceso productivo?		
Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	3	75%
Casi siempre	1	25%
Algunas veces	0	0%
Nunca	0	0%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)



**Fuente:** tabla N° 18



Los encuestados consideran que en un 75% siempre se toman medidas para evitar costos ambientales, mientras el 25% señala que casi siempre se toman medidas. De acuerdo a su opinión las medidas que se toman son para evitar causar daños irreversibles al medio ambiente por medio de la actividad que realiza la empresa.

**Tabla N° 19. Costos ambientales de Inversión.**

19) De los siguientes costos ambientales de inversión ¿Cuáles considera la empresa?		
Alternativas	Frecuencia	%
Incorporar procesos productivos	0	0%
Modificar procesos alternativos	0	0%
Eliminar los no rentables	0	0%
Todos los anteriores	4	100%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

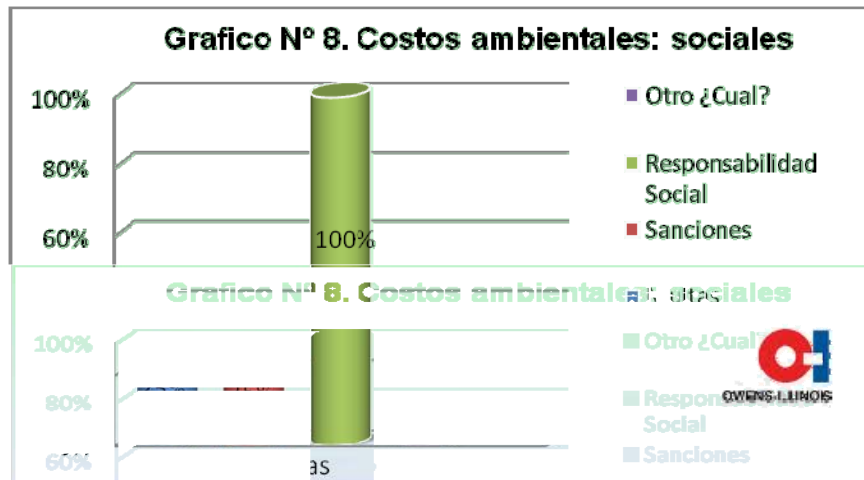
Los costos ambientales de inversión que se consideran en la empresa son incorporar procesos productivos, modificar procesos alternativos y eliminar los no rentables, de esta manera lo afirmaron los encuestados en un 100%.

Según los encuestados la empresa se mantiene a la vanguardia en cualquier cambio que le traiga beneficios y rentabilidad a la misma por lo que incurre en costos que permiten adaptarse a las nuevas necesidades derivadas del proceso productivo.

**Tabla N° 20. Costos ambientales: sociales.**

20) Los costos ambientales categorizados como costos sociales generados en la empresa se deben generalmente a:		
Alternativas	Frecuencia	%
Multas	1	25%
Sanciones	1	25%
Responsabilidad Social	4	100%
Otra ¿Cuál?	0	0%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)



**Fuente:** tabla N° 20

Según la información suministrada, el 25% de los encuestados afirma que los costos ambientales categorizados como costos sociales se generan por multas y sanciones; mientras el 100% opina que se generan por responsabilidad social. Esto refleja que la empresa mantiene un profundo compromiso para ayudar a proteger, preservar y enriquecer la calidad del medio ambiente, controlando todos los procesos logrando sus objetivos y metas en pro del ambiente.

**Determinar las estrategias de la Logística Inversa que inciden en el manejo de los costos del Proceso Productivo de la Empresa Owens Illinois Valera.**

**Tabla N° 21. Calidad de los productos reparados: estrategia**

21) ¿Considera usted que la calidad de los productos reparados es generalmente menor que la de los productos nuevos?		
Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	4	100%
Casi siempre	0	0%
Algunas veces	0	0%
Nunca	0	0%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

El 100% de los encuestados respondió que siempre la calidad de los productos reparados es generalmente menor que la de los productos nuevos.

Según los encuestados la reparación tiene como objetivo devolver al cliente productos fuera de funcionamiento; sin embargo es de hacer notar que hicieron énfasis en explicar que en el proceso productivo del vidrio no se utiliza esta estrategia, ya que el vidrio no se repara sino que se reutiliza, recicla, renueva, canibaliza y se lleva a vertederos en caso de ser imposible realizar alguna de las estrategias mencionadas.

**Tabla N° 22. Vidrio reciclado: estrategia**

22) ¿La empresa Owens Illinois utiliza vidrio reciclado en su proceso productivo?		
Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	4	100%
Casi siempre	0	0%
Algunas veces	0	0%
Nunca	0	0%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

El 100% de los encuestados afirman que siempre se utiliza el reciclaje en el proceso productivo.

El reciclaje se utiliza en la etapa de preparación y mezcla del proceso productivo cuando a los ingredientes se le agrega vidrio ecológico llamado vidrio ámbar (Cullet). Así quedo expresado en la tabla N° 2. Los encuestados señalaron que la logística inversa es una estrategia que les permite utilizar el reciclaje para cuidar y preservar el medio ambiente

Dicha información sustenta que la empresa es responsable en el cuidado del medio ambiente, teniendo gran preocupación por la calidad del mismo, la cual se hace cada vez más importante para los trabajadores, clientes y comunidades.

**Tabla N° 23. La logística inversa como estrategia.**

23) ¿Considera usted la logística inversa como estrategia en la disminución de los costos del proceso productivo?		
Alternativas	Frecuencia	%
Si	4	100%
No	0	0%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

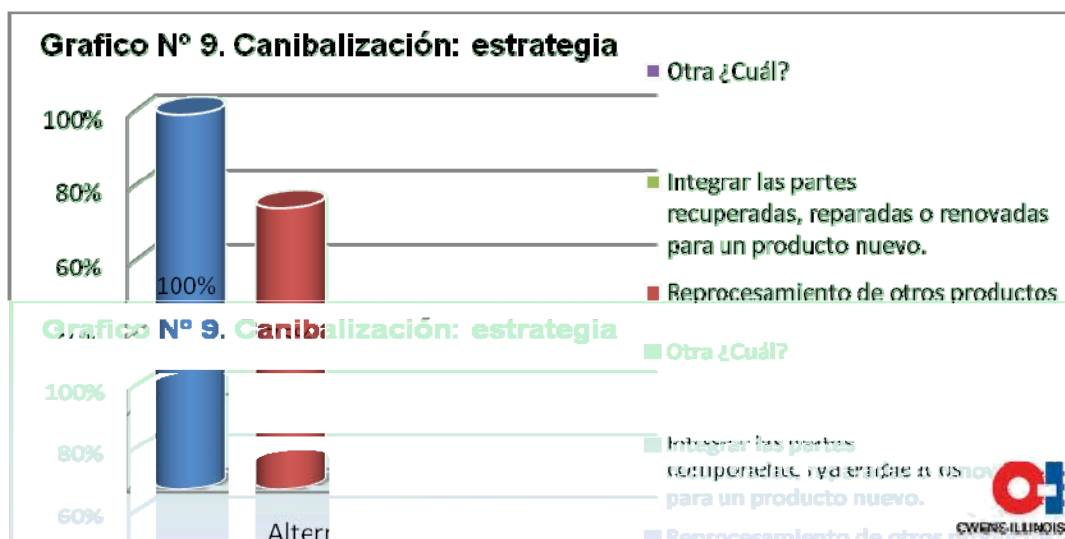
Tal como fue señalado por el 100% de los encuestados, la logística inversa como estrategia permite disminuir los costos del proceso productivo.

Los encuestados afirman que la logística inversa gestiona el retorno de las mercancías en la cadena de suministros, de la forma mas efectiva y económica posible también señalan que la misma permite producir mejores productos a bajos costos y a su vez recupera el valor de los envases, empaques y unidades de manejo reciclable. No obstante aclararon que la implementación de la logística inversa en el proceso productivo generó inicialmente costos muy elevados, pero esa inversión a largo plazo se tradujo en utilidad y beneficios a la empresa.

**Tabla N° 24. Canibalización: estrategia**

24) ¿El proceso de canibalización le brinda a la empresa?		
Alternativas	Frecuencia	%
Recuperar un conjunto limitado de partes reutilizables de los productos o componentes ya empleados	4	100%
Reprocesamiento de otros productos o componentes	3	75%
Integrar las partes recuperadas, reparadas o renovadas para un producto nuevo.	0	0%
Otra ¿Cuál?	0	0%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)



Fuente: tabla N° 24

La canibalización le permite a la empresa recuperar un conjunto limitado de partes reutilizables de los productos o componentes ya empleados; según los encuestados en un 100%, mientras que el 75% de los encuestados opina que le permite reprocesar otros productos o componentes.

Coincide con la opinión de Díaz, Álvarez y González (2006), quienes señalan que el proceso de canibalización consiste en recuperar un conjunto limitado de partes reutilizables de los productos, para permitir el reprocesamiento de otros productos.

**Tabla N° 25. Reutilización de envases defectuosos: estrategia**

25) ¿La empresa reutiliza envases defectuosos?		
Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	4	100%
Casi siempre	0	0%
Algunas veces	0	0%
Nunca	0	0%

Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

Según la información recopilada el 100% de los encuestados, señala que siempre la empresa reutiliza los envases encontrados con defectos.

De acuerdo a esta opinión se puede notar que la empresa reutiliza todos los productos que no sean considerados como adecuados para ser llevados a los clientes; esto refuerza el posicionamiento de la empresa en el mercado ya que es una empresa que se preocupa por la preservación del medio ambiente, al igual que adopta políticas de gestión ambiental que ayudan a frenar el impacto de la actividad económica del hombre en el ecosistema.

**Tabla N° 26. Vertedero de desechos: estrategia.**

26) ¿Cuenta la empresa con un vertedero (deposito) de desechos sólidos?		
Alternativas	Frecuencia	%
Si	4	100%
No	0	0%

**Fuente:** Instrumento aplicado por la investigadora (2010)

De acuerdo con los vertederos, el 100% de los encuestados afirman que la empresa si cuenta con depósitos, pero en la justificación expresan que es un depósito pequeño, puesto que la basura y desechos dura muy poco tiempo dentro del mismo, esto ocurre mientras el camión que traslada los desechos al relleno sanitario vuelve de descargar.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones**

Con base a los objetivos de la investigación y luego de realizar el análisis de los resultados, se formularon las siguientes conclusiones:

El proceso productivo de la empresa consta de diez etapas y se caracteriza por ser un proceso continuo, que no produce impactos al medio ambiente, pues la empresa recicla aquellos envases que no cumplen con las especificaciones de calidad, utilizan el gasoil como combustible, las sustancias no son tóxicas, el cartón y el plástico que se emplea para el empaque del producto final es verificado antes de utilizarlo para conocer la procedencia del mismo y de esta manera mantenerse en la vanguardia en el cuidado y protección del medio ambiente por ser una empresa líder en el mercado y cumplir con las legislaciones existente contando con la aceptación de la ISO 14001.

En relación a los costos del proceso productivo, se identificó por un lado que los costos directos de fabricación son fáciles de medir y cuantificar, aunque su cuantía es alta, debido a la cantidad de materia prima y mano de obra calificada que se requiere para el proceso productivo. Y por el otro que los costos indirectos de fabricación son ajustados a la producción y ocurren debido a honorarios profesionales, transporte, servicios públicos y reparación de maquinarias.

Cabe resaltar que dentro de los costos indirectos de fabricación se encuentran los costos ambientales, los cuales incurren durante el proceso productivo de la empresa pero la misma trata de aminorarlos utilizando medidas preventivas, y realizando cancelaciones de responsabilidad social

para evitar daños al medio ambiente; el objetivo es asegurarse que los costos ambientales considerados relevantes para la empresa, reciban la atención y el tratamiento adecuado. Esto contribuye a lograr objetivos tales como: aumentar la rentabilidad y mejorar la imagen de la empresa.

En relación con la logística inversa dentro del proceso productivo se determinaron las siguientes estrategias; el reciclaje, la canibalización, y la reutilización, las cuales le permiten a la empresa disminuir los costos del proceso productivo, aunque al ser implementada genera costos muy elevados, ya que para estar al día en cuanto a legislación ambiental, se debe invertir gran cantidad de dinero, pero es una inversión a corto plazo, ya que contribuye con el medio ambiente y cumple con la responsabilidad social que hoy deben tener todas las empresas.

Owens Illinois Valera es una empresa dedicada a fabricar envases de vidrio de alta calidad para el consumo interno y para las exportaciones, lo que le permite una alta productividad y rentabilidad, dirigiendo sus procesos en forma eficaz y eficiente, a través de la mejora continua del sistema de gestión de calidad, de la Implementación de la logística inversa en su proceso productivo y el desarrollo del personal para lograr el máximo aprovechamiento del recurso humano, lo que le permite preservar el medio ambiente, satisfacer al cliente, aumentar la rentabilidad, producir con altos niveles de calidad y disminuir sus costos por medio de esta estrategia.



## **Recomendaciones**

### **A la empresa**

Owens Illinois maneja la logística inversa dentro de su proceso productivo, y conoce cada una de las etapas de la cadena de suministros inversos, sin embargo es de hacer notar que no cuentan con un manual que refleje el proceso de logística inversa por lo que se le recomienda:

- Plasmar en un manual el proceso productivo de la Logística Inversa así como existe para la Logística Directa.

### **A la universidad**

Incluir el tema medioambiental en la formación académica de los estudiantes de contaduría pública, para formar profesionales que implementen políticas y prácticas ambientales y contribuyan al desarrollo de las normas y procedimientos para el mejoramiento de la gestión ambiental en el país. Ya que de esta manera se logra que los profesionales de la Contaduría Pública se involucren a fondo en los distintos problemas ambientales que se suscitan a diario, concienticen a los empresarios, a la colectividad en general, y traten de proponer soluciones óptimas, de modo que todos podamos participar de una manera efectiva y eficiente en la protección y conservación de los recursos naturales de nuestro país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (1996). Contabilidad de Gestión Ambiental. España. Disponible en: <http://rincondelvago.com/costosambientalesdelaproduccionempresarial> [Pagina web en línea].
- Ámez, F. (2002). *Diccionario de contabilidad y finanzas*. España: Cultural.
- Archuby, M. (2007). *Logística*. [Pagina web en línea]. Disponible en: <http://www.degerencia.com/marcelaarchuby>
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. (5ª edición). Caracas: Episteme.
- Aspectos Contables de las Normativas*. Ponencia presentada en la I Jornada de Contabilidad Ambiental. Universidad de lo Andes, Mérida. Ponente: Torres, Guadalupe (2002).
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 5.453 (Extraordinaria), 24 de marzo de 2000
- Chiavenato, I. (1999). *Introducción a la teoría general de la administración*. (5ª edición). México: Mc Graw Hill.
- Díaz, A.; Álvarez, M. y González, P. (2004). *Logística Inversa y Medio Ambiente*. (1ª edición). España: Mc Graw Hill.
- Directorio Ecológico Natural. (2010). [Pagina web en línea]. Disponible en: <http://www.ecoportal.net>.
- Domínguez, J.; Álvarez, M.; García, S.; Domínguez, M. y Ruiz, A. (2004). *Dirección de Operaciones*. (3ª edición). España: Mc Graw Hill.
- González, D. (2008). *Costos ambientales generados por el Impacto del Proceso Productivo de la empresa Cemento Andino, S.A. (CASA)*. Trabajo de grado de licenciatura no publicado. Universidad de Los Andes, Trujillo.

- Goxens, A. y Goxens, M. (2002). *Enciclopedia practica de la contabilidad*. (1ª edición). España: Océano.
- Gray R. et. al. (1999). *Contabilidad y Auditoría Ambiental*. ECOE Editores, Colombia.
- Hernández, J. (2005). *Medición del uso de Logística inversa: Aproximación con un modelo multiatributo*. [Tesis en línea]. Universidad Metropolitana, Escuela de Ingeniería de Sistemas, Caracas. Consultada el 06 de junio de 2009 en: <http://ares.unimet.edu.ve/sistemas/fpis66/Profesor/MultyLRevyBurgos040315VcRef.pdf>
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P (2003). *Metodología de la investigación*. 3ra edición. México: Mc Graw Hill
- Horngren, C.; Foster, G. y Datar, S. (2002). *Contabilidad de Costos*. (10ª edición). México: Prentice Hall.
- ISO 14001 (1996): *Sistema de gestión medioambiental (SGMA); Especificaciones y directrices para su utilización*.
- Koch, J. (2006) *Manual del Empresario Exitoso*. [Libro en línea]. Edición electrónica. Consultado el 30 de agosto de 2009 en: [www.eumed.net/libros/2006c/210/](http://www.eumed.net/libros/2006c/210/)
- Lacoba, R y Palacios, T. (2003) *El Diseño de la Función Inversa de la Logística: Aspectos Estratégicos, Tácticos y Operativos*. Mc Graw Hill Interamericana
- Ley Orgánica del ambiente. (2006). *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, N° 5.833 (extraordinaria), 22 de diciembre de 2006.
- Ley Penal del Ambiente. (1992). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela* N° 4358, 3 de enero de 1992.
- Medina, D. (2009). *Logística como herramienta competitiva en los negocios*. Revista Logística [Revista en línea], 33. Consultado el 14 de Junio de 2009 en: <http://www.revistalogistec.com>.
- Mosqueda, J. (2009). *Manual de Inducción de Owens Illinois Venezuela C.A.*

- Neuner, W. (1994). *Contabilidad de Costos*. Tomo 1. Impreso en México. Unión tipográfica editorial. Hispano-América.
- Pérez, A. (2006). *Adopción de la auditoría ambiental bajo el enfoque de la norma ISO 14001 en el Sistema de Gestión Ambiental de la Empresa FAVIANCA*. Trabajo de grado de licenciatura no publicado. Universidad de Los Andes, Trujillo.
- Priego, B. (2000). *Costo ambiental*. Revista Opción [Revista en línea], 11. Consultado el 06 de Julio de 2009 en: <http://www.revistaopcion.com/web/2008/04/01/costo-ambiental/>
- Polimeni, Fabozzi y Adelberg (1998) *Contabilidad de Costos: Concepto y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*. McGrawHill, México.
- Redondo, A. (2002). *Curso práctico de contabilidad general y superior Centro Contable Venezolano*, Caracas, Venezuela, tercera edición.
- Ripoll Feliú, V. y Crespo Soler, C. (1998): *Costes derivados de la gestión medioambiental*. Revista Técnica Contable. Año L , Num. 591, marzo.
- Sabino, C. (2007). *El proceso de investigación*. Caracas. Panapo.
- Túa, J. (2001). *Normas internacionales de Contabilidad y Auditoría sobre la incidencia del medio ambiente en la información financiera*. Revista Legis del Contador. Colombia, pp. 117-166.
- Valera, J. (2007). *Los Costos Ambientales en las Empresas Manufactureras del Municipio Valera*. Trabajo de grado de licenciatura no publicado. Universidad de Los Andes, Trujillo.

# Anexo 1

## Constancias de validación



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO "RAFAEL RANGEL"  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES  
TRUJILLO ESTADO TRUJILLO

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Quien suscribe Profesora Mary Carrero titular de la Cedula de Identidad N° 5.761.804, doy fe de haber revisado y aprobado el instrumento de recolección de información, elaborado por la bachiller; Yoleidy Yoselin Bastidas Peña, titular de la Cedula de Identidad N° 17.265.999, el cual será aplicado para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación titulada; **LOGISTICA INVERSA COMO ESTRATEGIA PARA EL MANEJO DE LOS COSTOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO EN LA EMPRESA OWENS ILLINOIS VALERA**; como requisito parcial exigido por la Universidad de Los Andes "Núcleo Universitario Rafael Rangel", para optar al título de Licenciada en Contaduría Pública, considero que el mismo reúne las condiciones necesarias en cuanto a congruencia, suficiencia, secuencia y formulación de los ítems con relación a los objetivos y la variable de estudio.

En consecuencia, dicho instrumento es valido para los fines previamente establecidos.

Trujillo, a los veinticinco días del mes de mayo de dos mil diez.

Atentamente;

Firma del Validador



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO "RAFAEL RANGEL"  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES  
TRUJILLO ESTADO TRUJILLO

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe Profesor Edgar Morales titular de la Cedula de Identidad N° 5.501.334, doy fe de haber revisado y aprobado el instrumento de recolección de información, elaborado por la bachiller; Yoleidy Yoselin Bastidas Peña, titular de la cedula de identidad N° 17.265.999, el cual será aplicado para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación titulada; **LOGISTICA INVERSA COMO ESTRATEGIA PARA EL MANEJO DE LOS COSTOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO EN LA EMPRESA OWENS ILLINOIS VALERA**; como requisito parcial exigido por la Universidad de Los Andes "Núcleo Universitario Rafael Rangel", para optar al titulo de Licenciada en Contaduría Publica , considero que el mismo reúne las condiciones necesarias en cuanto a congruencia, suficiencia, secuencia y formulación de los ítems con relación a los objetivos y la variable de estudio.

En consecuencia, dicho instrumento es valido para los fines previamente establecidos.

Trujillo, a los veinticinco días del mes de mayo de dos mil diez.

Atentamente;

  
Firma del Validador



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES  
TRUJILLO ESTADO TRUJILLO

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Quien suscribe Profesora **Yuraima Linares** titular de la cedula de Identidad N° 8.723.211, doy fe de haber revisado y aprobado el instrumento de recolección de información, elaborado por la Bachiller; **Yoleidy Yoselin Bastidas Peña**, titular de la Cedula de Identidad N° 17.265.999, el cual será aplicado para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación titulada; **LOGISTICA INVERSA COMO ESTRATEGIA PARA EL MANEJO DE LOS COSTOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO EN LA EMPRESA OWENS ILLINOIS VALERA**; como requisito parcial exigido por la Universidad de Los Andes "Núcleo Universitario Rafael Rangel", para optar al título de Licenciada en Contaduría Pública, considero que el mismo reúne las condiciones necesarias en cuanto a congruencia, suficiencia, secuencia y formulación de los ítems con relación a los objetivos y la variable de estudio.

En consecuencia, dicho instrumento es valido para los fines previamente establecidos.

Trujillo, a los veintiocho días del mes de mayo de dos mil diez.

Atentamente;

  
Firma del Validador



# Anexo 2

## Instrumento de recolección de datos.



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO "RAFAEL RANGEL"  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES  
TRUJILLO ESTADO TRUJILLO**

**Instrumento**

**Instrucciones**

- ❖ Lea detenidamente cada una de las preguntas
- ❖ Analice las preguntas antes de emitir su opinión
- ❖ Marque con una X la(s) respuestas(s) de su preferencia

- 1) ¿Cuáles de los ingredientes utilizados en la fase de pesaje de la materia prima dentro del proceso productivo de la empresa producen impacto al medio ambiente?

Elementos principales (arena, soda, feldespatos, caliza, sulfato de sodio) \_\_\_\_\_  
Elementos colorantes (pirita de hierro, carbon, oxido de hierro) \_\_\_\_\_  
Elementos secundarios (vidrio ambar) \_\_\_\_\_  
Todas los anteriores \_\_\_\_\_  
Ninguno produce impacto al medio ambiente \_\_\_\_\_

- 2) ¿Durante la etapa de preparación y mezcla se utiliza el reciclaje?

Siempre \_\_\_\_\_  
Casi siempre \_\_\_\_\_  
Algunas veces \_\_\_\_\_  
Nunca \_\_\_\_\_

- 3) ¿A través de los hornos del proceso de fundición se produce contaminación al medio ambiente?

Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

Justifique su respuesta: \_\_\_\_\_

- 4) ¿El proceso de fabricación de envases genera impacto ambiental?

Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

Justifique su respuesta: \_\_\_\_\_

5) ¿En el proceso productivo la etapa de recocido tiene como objetivo:

- Mantener la resistencia del vidrio \_\_\_\_\_
- Acondicionar la superficie del vidrio para el tratamiento superficial de la zona fría \_\_\_\_\_
- Reducir tensiones internas en el vidrio \_\_\_\_\_
- Otras ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

6) ¿Los hornos utilizados en la etapa de recocido producen algún impacto al medio ambiente?

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- Justifique su respuesta: \_\_\_\_\_

7) ¿La sustancia química (15-101) utilizadas en la etapa de rociado en los envases ocasiona impacto ambiental?

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- Justifique su respuesta: \_\_\_\_\_

8) ¿La empresa recicla aquellos productos defectuosos que origina el proceso productivo?

- Siempre \_\_\_\_\_
- Casi siempre \_\_\_\_\_
- Algunas veces \_\_\_\_\_
- Nunca \_\_\_\_\_

9) ¿Los químicos de las pinturas usadas en la etapa de decorado ocasionan daño al medio ambiente?

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- Justifique su respuesta: \_\_\_\_\_

10) ¿Ha considerado la empresa sustituir el cartón y el plástico en la etapa de empaque de los envases por otros materiales con menor impacto ambiental?

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- Justifique su respuesta: \_\_\_\_\_

11) ¿Considera usted que las condiciones a las que esta expuesto el producto final en los almacenes garantiza la calidad del mismo?

Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_  
Justifique su respuesta: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12) ¿Los materiales directos utilizados en el proceso productivo son fáciles de medir y cuantificar por unidad de producción?

Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_  
Justifique su respuesta: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

13) Los costos generados por materiales directos de fabricación son generalmente:

Muy altos \_\_\_\_\_  
Altos \_\_\_\_\_  
Ajustados a la producción \_\_\_\_\_  
Bajos \_\_\_\_\_

14) Los costos de mano de obra directa utilizados en el proceso productivo de la empresa generalmente son:

Muy altos \_\_\_\_\_  
Altos \_\_\_\_\_  
Ajustados a la producción \_\_\_\_\_  
Bajos \_\_\_\_\_

15) ¿Cuáles de los siguientes costos indirectos de fabricación maneja la empresa durante el proceso productivo?

Personal contratado (Honorarios Profesionales) \_\_\_\_\_  
Transporte \_\_\_\_\_  
Servicios públicos \_\_\_\_\_  
Reparación de maquinaria \_\_\_\_\_  
Otro ¿Cuales? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

16) Los costos indirectos de fabricación generalmente son:

Muy altos \_\_\_\_\_  
Altos \_\_\_\_\_  
Ajustados a la producción \_\_\_\_\_  
Bajos \_\_\_\_\_

17) ¿Considera usted que la empresa presenta dificultades en la determinación de las partidas medioambientales?

Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

Justifique su respuesta: \_\_\_\_\_

18) ¿La empresa toma medidas para evitar costos ambientales implícitos en el proceso productivo?

Siempre \_\_\_\_\_  
Casi siempre \_\_\_\_\_  
Algunas veces \_\_\_\_\_  
Nunca \_\_\_\_\_

19) De los siguientes costos ambientales de inversión ¿Cuáles considera la empresa?

Incorporar procesos alternativos \_\_\_\_\_  
Modificar procesos productivos \_\_\_\_\_  
Eliminar procesos no rentables \_\_\_\_\_  
Todas las anteriores \_\_\_\_\_  
Otro costo. Explique: \_\_\_\_\_

20) Los costos ambientales categorizados como costos sociales generados en la empresa se deben generalmente a:

Multas \_\_\_\_\_  
Sanciones \_\_\_\_\_  
Responsabilidad social \_\_\_\_\_  
Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

21) ¿Considera usted que la calidad de los productos reparados es generalmente menor que la de los productos nuevos?

Siempre \_\_\_\_\_  
Casi siempre \_\_\_\_\_  
Algunas veces \_\_\_\_\_  
Nunca \_\_\_\_\_

22) ¿La empresa Owens Illinois utiliza vidrio reciclado en su proceso productivo?

Siempre \_\_\_\_\_  
Casi siempre \_\_\_\_\_  
Algunas veces \_\_\_\_\_  
Nunca \_\_\_\_\_

23) ¿Considera usted la logística inversa como estrategia en la disminución de los costos del proceso productivo?

Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

Justifique su respuesta: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

24) ¿El proceso de canibalización le brinda a la empresa?

Recuperar un conjunto limitado de partes reutilizables de los productos o componentes ya empleados \_\_\_\_\_

Reprocesamiento de otros productos o componentes \_\_\_\_\_

Integrar las partes recuperadas, reparadas o renovadas para un producto nuevo. \_\_\_\_\_

Otra ¿Cuál? \_\_\_\_\_

25) ¿La empresa reutiliza envases defectuosos?

Siempre \_\_\_\_\_

Casi siempre \_\_\_\_\_

Algunas veces \_\_\_\_\_

Nunca \_\_\_\_\_

26) ¿Cuenta la empresa con un vertedero de desechos (deposito) sólidos?

Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

Justifique su respuesta: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¡Muchas gracias por su colaboración!