UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN DE AREQUIPA

ESCUELA DE POSGRADO

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS

"EFECTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOGÍSTICA INVERSA EN LOS RESULTADOS ECONÓMICOS Y MEDIOAMBIENTALES DE LA EMPRESA INDUSTRIAL REYEMSA PERIODO 2017"

Tesis presentada por el Bachiller Johnny Nelson Castillo Macedo, para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias: Contables y Financieras con mención en Finanzas y Administración de Negocios.

Asesor: Dr. John Delgado Nieto

Arequipa – Perú

2018

DEDICATORIA

La presente Tesis es dedicada con mucho amor a Dios; A mi esposa Úrsula, mis hijos Mateo e Yvana, por su amor incondicional y apoyo con su tiempo restado a ellos; A mis padres Juan y Rufina, por sus esfuerzos en concederme la oportunidad de estudiar en mi juventud y su amor incondicional para hacer de mí una persona de bien.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por darme vida, salud y familia; Inmediatamente agradecer a mi esposa Úrsula, mis hijos Mateo e Yvana, por entender y comprenderme el tiempo restado a ellos para lograr este grado de estudios, también agradecer profundamente a mis padres Juan y Rufina, en especial a mi mamita Rufina que desde el Cielo estoy seguro, me guía porque me enseñó a valorar la importancia del estudio y la familia y a superarme cada día más a pesar de las adversidades.

Estoy seguro que con esfuerzo, trabajo y perseverancia mis metas y objetivos proyectados se harán realidad y por ello me esforzare cada día más, para ser mejor persona, mejor profesional para contribuir en el desarrollo de mi ciudad y mi país, sin olvidar lo que engrandece a las personas es el respeto hacia los demás, manteniendo la humildad, porque estoy seguro que los valores y el conocimiento nos hacen personas humildes y solidarias.

RESUMEN

El objetivo general por el cual se desarrolla esta investigación en la implementación de la Gestión de Logística Inversa permite obtener mejores resultados económicos y resultados de cuidado medio ambiental en la actividad industrial de la empresa REYEMSA. Esta implementación de Logística Inversa que consiste en la recuperación de almacenes de productos en des uso entran al reproceso de la cadena productiva, los mismos que forman parte de la materia prima en la recuperación de productos terminados, la misma que traerá beneficios económicos y a su vez, la empresa está siendo responsable del cuidado medio ambiental, esta mejora optimiza los residuos que permiten mejores condiciones de competitividad empresarial con empresas similares.

La presente investigación abarca la implementación y Gestión de la Logística Inversa en la Empresa Industrial REYEMSA. Cuya información y muestra será obtenida de la propia empresa y la población serán los trabajadores de la misma. Se explica el planteamiento metodológico de la investigación propuesta y la aplicación de técnicas e instrumentos de estrategias aplicadas a la recolección de datos obtenidas de la población en estudio, para la Obtención de los Datos se utilizó las técnicas de la encuesta, entrevista, observación, Investigación Documental, contando como instrumentos documentales fichas e informes.

En el estudio a la empresa REYEMSA se ha podido determinar que no se tenía implementada la Gestión de Logística Inversa, porque los directivos erróneamente creían que estos costos de implementación no tendrían el retorno económico en la cadena productiva, sin embargo con esta investigación se demuestra la recuperación de productos en des uso, los mismos que provienen de producción con fallas y devolución de clientes, que al reingresar a la cadena productiva de la empresa, esta manifiesta un resultado positivo de beneficios económicos que obtiene la empresa al

aplicar la gestión de Logística Inversa en la recuperación y buena administración de productos desechos que benefician el cuidado medio ambiental que hoy en día es una responsabilidad social de las empresas.

ABSTRACT

The general objective for which this research is developed in the implementation of Reverse Logistics Management allows obtaining better economic results and results of environmental care in the industrial activity of the company REYEMSA. This implementation of Reverse Logistics that consists of the recovery of warehouses of products in use enter the reprocessing of the productive chain, the same that are part of the raw material in the recovery of finished products, the same that will bring economic benefits and in turn, the company is being responsible for environmental care, this improvement optimizes the waste that allows better conditions of business competitiveness with similar companies.

This research covers the implementation and Management of Reverse Logistics in the REYEMSA Industrial Company. Whose information and sample will be obtained from the company itself and the population will be the workers of it. The methodological approach of the proposed research and the application of strategies techniques and instruments applied to the collection of data obtained from the study population are explained. Data collection techniques were used for the survey, interview, observation, research. Documentary, counting as files documents and reports.

In the study to the company REYEMSA it was possible to determine that the Reverse Logistics Management was not implemented, because the managers erroneously believed that these costs of implementation would not have the economic return in the productive chain, however with this research the recovery of products in use, the same ones that come from faulty production and return of customers, that when re-entering the productive chain of the company, this manifests a positive result of economic benefits that the company obtains when applying the Reverse Logistics management in the recovery and good management of waste products that benefit the environmental care that today is a social responsibility of companies.

INDICE

Dedicatoria II
Agradecimiento III
Resumen IV
Abstract VI
Indicé VII
Indicé de tablas XII
Indicé de figuras XIII
Indicé de graficos XIV
Introducción XV
Capitulo I. 1
Planteamiento del Problema 1
1. Problema de Investigación 1
1.1. Descripción de la Problemática 1
1.2. Enunciado del Problema 1
1.3. Operacionalización de las variables 2
1.4. Formulación del Problema 2
1.4.1. Problema Principal 2
1.4.2. Problema secundario 2
1.5. Justificación 3
1.5.1. Justificación Teórica 3
1.5.2. Justificación Metodológica 3
1.5.3. Justificación Practica 4
1.6. Objetivos 4
1.6.1. Objetivo General 4
1.6.2. Objetivos Específicos 4
Capitulo II 5
MARCO TEORICO 5
2.1. Antecedentes de la Investigación 5
2.1.1. Antecedentes Internacionales 6
2.1.2. Antecedentes Nacionales 11

2.2. Bases Teóricas (Variable independiente) 20
2.2.1. Logística Directa 20
2.2.1.1. Origen de la Logística 21
2.2.1.2. Objetivos Principales de la Logística 22
2.2.2. Logística Inversa 23
2.2.2.1. Antecedentes de la Logística Inversa 24
2.2.2.2. Importancia empresarial 26
2.2.3. Objetivos de la Logística Inversa 27
2.2.4. Actores en la logística inversa 29
2.2.5. Diferencias entre la logística directa (LD) y logística inversa (LI) 29
2.2.6. Factores para su impulso 33
2.2.7. Causas que generan necesidad de una Logística Inversa 33
2.2.8. Beneficios con el cliente de la Logística Inversa 33
2.2.9. Ventajas de la logística inversa 35
2.2.10. Beneficios de la Logística Inversa 36
2.2.11. Proceso de la Logística Inversa 36
2.2.12. Elementos de dirección en la Logística Inversa 40
2.2.13. Actividades logística inversa que se presentan en empresas 44
2.3. Aspectos estratégicos de la Logística Inversa 48
2.3.1. Necesidad de estrategias de logística inversa 48
2.3.2. Estrategias genéricas de la Logística Inversa 49
2.3.3. Simplificación y estandarización de materiales 51
2.3.4. Reconocimiento de los materiales 52
2.4. Logística Inversa, una opción a favor del medio ambiente 53
2.5. Modelos para el análisis de los sistemas de Logística Inversa 55
2.6. El Diseño de modelos de Logística Inversa 59
2.7. Incertidumbre en los sistemas de Logística Inversa 61
2.7.1. La Incertidumbre Cuantitativa 61
2.7.2. La Incertidumbre Cualitativa 62
2.7.3. La Incertidumbre temporal 63
2.7.4. La Incertidumbre espacial o de localización 63

2.8. Como dar a conocer la logística inversa 63
2.9. Necesidad de de la Logística Inversa en la empresa 65
2.10. Implementación de la logística inversa en la empresa 65
2.11. Barreras en la implementación 69
2.12. Impacto económico de la Logística Inversa en las empresas 70
Capítulo III 72
PLANTEAMIENTO METODOLOGICO 72
3.1. Enfoque de la Investigación 72
3.1.1. Diseño de investigación 72
3.1.2. Tipo de Investigación 72
3.1.3. Nivel de Investigación 73
3.2. Unidades de estudio 73
3.2.1. Universo o población 73
3.2.2. Elementos o unidades de estudio 73
3.2.3. Fuentes de información 74
3.2.3.1. Primarias 74
3.2.3.2. Secundarias 74
3.2.4. Técnicas e instrumentos en la Recolección de Datos 74
3.2.4.1. Técnica 74
3.2.4.2. Instrumento 74
3.2.4.3. Escala de medición 74
3.2.5. Organización 75
3.2.6. Recursos 76
3.2.6.1. Recursos humanos 76
3.2.6.2. Recursos financieros 76
3.2.7. Estrategias de manejo de resultados 76
3.2.7.1. Plan de procesamiento 76
3.2.7.2. Tipo de procesamiento 76
3.3. Hipótesis de la Investigación 76
3.3.1. Hipótesis General 76

3.3.2. Hipótesis especificas 76
3.3.3. Valoración de la Hipótesis 77
3.3.4. Sustento de la Hipótesis 77
Capitulo IV 79
RESULTADOS 79
4.1. **Marco referencial** 79
4.2. **Implementación de la Logística Inversa** 81
4.2.1. Reto empresarial 84
4.2.2. Mejora de los procesos de la empresa Reyemsa 86
4.2.3. Sistema de Devoluciones 87
4.2.4. Sistema Interno de Logística Inversa en Reyemsa 88
4.2.5. Sistema Externo de Logística Inversa 88
4.3. Resultados de procesos y estructura de costos empresa Reyemsa 89
4.3.1. Mejorar en los procesos productivos y logísticos 89
4.3.2. Estructura de costos del sistema de devoluciones Reyemsa 89
4.4. Efectos económicos y medioambientales con la implementación de la gestión de logística inversa en la empresa Reyemsa 90
4.4.1. Información del Proceso sin Logística Inversa 90
4.4.2. Información del Proceso con Logística Inversa 92
4.4.3. Indicadores de Logística inversa en la Empresa 94
4.4.4. Sistema de Post Venta 96
4.4.5. Perspectivas para el futuro 97
4.4.6. Datos estadísticos de la encuesta en Reyemsa 97
Conclusiones 112
Recomendaciones 114
Bibliografía 115
Otros documentos 117
Fuentes electrónicas 118
Anexo 1 Modelo de encuesta 120
Anexo 2 Matriz de consistencia 123
Anexo 3 Ficha de validación de Instrumento de Investigación 124

Anexo 4 Residuos sólidos 125
Anexo 5 Marcos legales protección del medio ambiente 126
Anexo 6 DL 1278 Gestión de Residuos Sólidos 130
Anexo 7 América Latina y el Caribe y el cuidado del medio ambiente 147

INDICÉ DE TABLAS

Tabla 1. Conocimiento de la Logística Inversa 97

Tabla 2. Producción deficiente y devolución 98

Tabla 3. Producción Deficiente 99

Tabla 4. Devolución de Productos deficientes 101

Tabla 5. Destino de los productos deficientes y devueltos 102

Tabla 6. Reproceso de Producción 103

Tabla 7. Responsabilidad del cuidado del Medio ambiente 104

Tabla 8. Implementación de Logística Inversa 105

Tabla 9. Uso de tipo de Logística en la empresa 106

Tabla 10. Uso de sistema adecuado de Logística Inversa 107

Tabla 11. Ventaja o desventaja de la Logística Inversa 108

Tabla 12. Implementación de Logística Inversa 109

Tabla 13. Reutilización de Productos Deficientes 110

Tabla 14. Implementación de Logística Inversa 111

INDICÉ DE FIGURAS

Figura 1 Eficiencia uso de agua 10

Figura 2 Eficiencia de gases 11

Figura 3 Eficiencia energética 11

Figura 4 Diferencias entre Logística Directa e Inversa 30

Figura 5 Comparación entre los costos de Logística y Logística Inversa 32

Figura 6 Ventajas de la logística inversa 35

Figura 7 Beneficios de Logística Inversa 36

Figura 8 Lista de las actividades de la logística inversa 45

Figura 9 Cadena de Logística Inversa 46

Figura 10 Etapas de implantación de un sistema logístico en la empresa 68

Figura 11 Diagrama de Bloques de la Logística 83

Figura 12 Logística Inversa 83

Figura 13 Costes logística inversa vs. Logística directa 84

Figura 14 Flujos logísticos Inversos 85

Figura 15 Mejora de Procesos en la Logística Inversa 86

INDICÉ DE GRAFICOS

Grafica 1. Producción defectuosa antes de implementar logística inversa 91

Grafica 2. Producción defectuosa ahora con implementación de la L.I. 92

Grafica 3. Causas de devoluciones 94

Grafica 4. Comparación económica costos utilidad 95

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de investigación está enfocado en la Logística Inversa cuya finalidad consiste en implementar y analizar la gestión de Logística Inversa, estudiando las principales consideraciones que la empresa debe tener presente en el desarrollo, diseño y control de esta gestión para la obtención de ventajas económicas y medioambientales sostenibles. El origen de esta investigación reside en la existencia de un interés económico y beneficio medio ambiental que en muchas ocasiones suscita una percepción crítica por parte de los agentes sociales. Entre todos los aspectos a la hora de analizar podemos considerar el desempeño de la empresa en su relación con el entorno ambiental y la gestión de los residuos generados en el ejercicio de su actividad productiva.

La estructura de investigación que hemos seguido en esta tesis se compone de tres capítulos.

El primer capítulo comprende el planteamiento del problema, donde se explica el porqué de la implementación de la gestión de la logística Inversa en la empresa REYENSA. Así como el desarrollo del marco teórico, donde explicamos la investigación y modelo de implementación similares en el ámbito internacional y nacional; También definiremos lo que es la gestión de logística inversa, los objetivos, actores, factores, beneficios, ventajas y estrategias de la gestión.

El segundo capítulo se explica el planteamiento metodológico de la investigación propuesta y la aplicación de técnicas e instrumentos y aplicación de estrategias aplicadas a la recolección de datos obtenidas de la población en estudio.

El tercer capítulo corresponde a la implementación, desarrollo y resultados de la gestión de logística inversa en la empresa en estudio.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

En estos tiempos en que la humanidad convive en un mundo industrial competitivo y globalizado con crecimiento poblacional continuo que acelera el consumo y la producción de bienes industriales poniendo en riesgo nuestro medio ambiente al no tener controlados los desperdicios de los bienes industriales consumidos, a su vez las organizaciones buscan ser más productivas, competitivas y eficientes, por ello la necesidad de implementar los Sistemas de Logística Inversa dentro de una organización productiva.

La carencia de sistemas de logística inversa, trae como consecuencia, la perdida de sub productos “desechos” que pueden volver a ser procesados para optimizar la producción y programación estructurada para la obtención de resultados esperados por las organizaciones productivas, el incremento de los costos de producción no organizados ni retroalimentados impiden llegar a las metas esperadas por las organizaciones.

1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Efecto de la implementación de la Gestión de Logística Inversa en los Resultados Económicos y Medioambientales de la Empresa Industrial REYEMSA periodo 2017.

1.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variables	Indicadores	Sub indicadores
Independiente: Implementación de la Logística Inversa.	• Gestión de la Logística Inversa.	Administración de los ciclos de producción.
	• Administración de residuos y devoluciones	Reincorporación a la línea de producción
Dependiente: Resultados Económicos y Medioambientales.	• Maximización Beneficios Económicos.	Control de Calidad al lote de producción
	• Beneficios al cuidado del medio ambiente.	Administración de Desperdicios no contaminantes.

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.4.1. Problema Principal

¿Cuál es el efecto de la implementación de la Gestión de Logística Inversa en los resultados económicos y medio ambientales de la empresa industrial REYEMSA Periodo 2017?

1.4.2. Problemas Secundarios

¿Cómo es la implementación de la Gestión de Logística Inversa frente al incremento de los costos de producción y disminución de rentabilidad en la empresa REYEMSA?

¿Cuáles son los resultados económicos y medio ambientales con la implementación de la Gestión de Logística Inversa?

1.5. JUSTIFICACIÓN

La ausencia de un Sistema de Logística Inversa en la empresa REYEMSA, repercute en los resultados y objetivos organizacionales que se ve reflejada en:

a) Mayores costos organizacionales
b) No se cumplen los objetivos empresariales
c) Perdida de mano de obra
d) Inexistencia de un sistema de logística inversa

1.5.1. Justificación Teórica

Esta investigación se realiza con el propósito de recuperar bienes producidos con deficiencias de calidad productiva y los devueltos por los clientes por no alcanzar la calidad permitida, así mismo recuperar espacios en los almacenes de desechos de productos en mal estado que no hacen más que ocupar espacios que pueden ser utilizados para otros fines a la producción de la empresa en estudio.

La empresa REYEMSA no se atreve a gestionar la implementación de la Logística Inversa debido a que los propietarios aún creen que la recuperación y reproceso de productos a la línea de producción son gastos innecesarios lo que en la práctica deberían los propietarios asumirlo como una inversión al proceso productivo.

1.5.2. Justificación Metodológica

Con la implementación de la Logística Inversa el almacén de productos desechados entraran al reproceso de la cadena productiva, los mismos que formaran parte de la materia prima para la obtención de nuevos productos terminados, esta forma de recuperación de los productos en mal estado traerán beneficios económicos a la empresa y a su vez, la empresa estará contribuyendo con el cuidado del medio ambiente, esta mejora y optimización de los residuos permitirá implementar mejores condiciones de competitividad empresarial frente

a la competencia. Invertimos en el reproceso para tener mejores beneficios económicos.

1.5.3. Justificación Practica

Esta implementación de Logística Inversa en la empresa y mejor aún en las empresas deberán de dárseles la importancia puesto que estas recuperaciones de residuos permitirán a las empresas mejores condiciones de competitividad empresarial y expansión de la compañía, la misma que estará reflejada en la obtención de mejores resultados económicos y presencia de marca en el mercado hoy globalizado.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. Objetivo General

Con la implementación de la Gestión de Logística Inversa se obtienen mejores resultados económicos y medio ambientales en la actividad industrial de la empresa REYEMSA.

1.6.2. Objetivos Específicos

a) Analizar la implementación de la Gestión de Logística Inversa en el proceso productivo de la empresa REYEMSA.

b) Determinar los resultados económicos y medio ambientales en la empresa REYEMSA.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

La logística inversa es relativamente moderna. Sus inicios se dan al principio de la década de los años setenta, cuando se comienza analizar la estructura de los canales de distribución para el reciclaje, pero es a partir de los años noventa cuando se comienza a estudiar con mayor profundidad la gestión de los productos fuera de uso (PFU) y los sistemas logísticos vinculados. Las razones por las que se ha incrementado en los últimos años el estudio de la logística inversa son debido al creciente aumento de los productos retornables, las oportunidades de venta en los mercados secundarios, la enorme proliferación de las devoluciones, la presión de los consumidores sobre las empresas para responsabilizarlas de la contaminación medio ambiental y la eliminación de los productos que contienen residuos peligrosos y que la capacidad de los vertederos ha llegado a ser limitada y cara. Según las definiciones del punto anterior, la logística inversa es un importante sector de actividad dentro de la logística que engloba multitud de actividades. Algunas de estas actividades tienen connotaciones puramente ecológicas, como la recuperación y el reciclaje de los productos, evitando así un deterioro del medio ambiente. Otras empresas buscan, de alguna manera, mejorar sus beneficios en los procesos productivos y abastecimiento de los mercados. Así, procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos, inventarios sobrantes de demandas estacionales, etc., y actividades de retirada, clasificación, reacondicionamiento y reenvío al punto de venta o a otros mercados secundarios, son algunas de las operaciones que pueden enmarcarse dentro de la logística inversa.

La industria tiene como finalidad transformar los materiales en productos elaborados o semielaborados utilizando una fuente de energía. Además de materiales, para su desarrollo, la industria necesita recursos materiales, financieros, tecnológicos y humanos debidamente organizados.

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

En este capıtulo fundamento el estudio, ya que presenta estudios realizados en universidades de otros países como la universidad de Nevada en Estados Unidos, la Universidad de Granada en España y la Universidad de los Andes en Colombia, con esto se pretende dejar claro que es de suma importancia conocer la aplicación de la logística inversa en las industrias, para que la información recabada sirva de referencia a otras industrias del mercado globalizado

a) **Estados Unidos y Europa. -** Rogers y Tibben-Lembke (1999) realizan los primeros estudios relacionados con la logística inversa a finales de los noventa, en el que tienen como objetivo definir el estado de las técnicas de logística inversa y determinar las tendencias de las mejores prácticas en Estados Unidos y Europa para desarrollar información circundante que sirva de apoyo a las industrias. Ellos llevaron a cabo la investigación enviando 1200 cuestionarios de los cuales solo fueron respondidos el 29.53 %, es decir 147 cuestionarios. Teniendo como base el estudio de Rogers y Tibben-Lembke (1999), sobre la industria en EU y Europa se han desarrollado estudios referentes a la implementación de logística inversa que servirán de apoyo para el desarrollo de esta investigación.

b) **España**. - Mihi-Ramírez (2011) llevó a cabo un estudio donde se analizó la implantación de prácticas de logística inversa en empresas españolas analizando su situación actual con el objetivo de examinar aquellas que estaban influyendo de manera más significativa en la gestión de las actividades de logística inversa. Se realizó, con una

muestra multisectorial de empresas españolas cuyos resultados reflejaron la gran variedad de actividades de logística inversa por sectores de actividad y un incremento de la gestión de los materiales retornados y de la inversión en sistemas de logística inversa, especialmente en las empresas más proactivas. Para llevar a cabo esta tarea enviaron un cuestionario de investigación a los gerentes y directores de operaciones de empresas representativas de los sectores económicos españoles donde técnicamente se puede plantear el uso o se utilizan ya procesos de logística inversa. Para ello se consideró a las empresas registradas en la base de datos DB (Dun & Bradstreet España, 2007). Esta base de datos recoge organizaciones cuyo ámbito de operaciones reside en España e incluye las 50,000 organizaciones que más facturan en territorio español. La población total de los sectores seleccionados incluía 28,000 empresas. El número de empresas seleccionadas en cada uno de los sectores estaba en relación directa con la proporción global de entidades existente en ese sector en la base de datos que cumplían con los requisitos solicitados. La muestra finalmente seleccionada incluía 1,200 organizaciones de sectores industriales representativos españoles, lo cuál se hizo con el objetivo de tener una amplia representación de las distintas actividades de la economía española. Las empresas incluidas estaban siempre entre las más grandes de cada uno de los sectores. El estudio mostró que el porcentaje de devoluciones en España no es sólo una consecuencia implícita del tipo de procesos realizados, sino que también va a depender del compromiso directivo hacia la logística inversa, lo que implica que los gestores deben cada vez más: establecer políticas de devoluciones para compartir con el cliente y los distribuidores el coste de la aceptación o no de los cambios en el valor del producto; gestionar la falta de atención de la logística inversa en la organización; establecer una estrategia corporativa que incluya la gestión de los materiales retornados y los artículos no vendibles; y también adoptar una actitud

de anticipación al actuar sobre las carencias y necesidades actuales y futuras.

c) **Colombia. -** En Colombia se encontraron dos estudios, uno por **Monroy y Ahumada (2006)** donde se planteó la hipótesis de que la presión de las tendencias ambientales, culturales y sociales, y la escasez de los recursos naturales, exigirían a las empresas manufactureras el desarrollo y optimización de la logística inversa, para apoyarse no solo en su desempeño operativo, si no, en su competitividad. Ellos afirman que la logística inversa es más compleja de manejar que la logística directa, por la alta variabilidad en factores como: pronósticos de demanda, calidad de los insumos, estandarización, confiabilidad en las entregas, trazabilidad de los productos entre otros, y su manejo es uno de los desafíos más importantes de la ingeniería industrial; pero, el desafío no es sólo para el área de producción, también lo es para la estructura organizacional y las políticas empresariales. La optimización de la logística inversa exigirá su integración con la logística directa, en un solo sistema de ciclo cerrado. Estas hipótesis fueron corroboradas mediante el análisis y comparación de experiencias a nivel internacional, con seis casos relevantes en el ámbito nacional. Los casos fueron escogidos por el interés y la importación que le brindan al tema las empresas, por la variedad de modalidades en sus procesos de logística inversa y por la factibilidad para ser documentados. Para la investigación se analizó la información existente de cada una de las empresas MAC S.A.; Ofipaim SCC; Alianza Tetra Pak Colombia, RIO Cantonal; Cristalería Peldar y Michellin), se realizaron visitas a las plantas, se hicieron entrevistas con las personas involucradas, y con aquellas que no fue factible realizar entrevistas, se desarrollaron encuestas. Se aclaro además que los resultados que se presentaron solo pretenden mostrar un análisis general de la experiencia colombiana a partir de una muestra de solo seis empresas: debido al tamaño reducido de la misma, la representatividad es pequeña. Los investigadores

concluyeron que la implementación de sistemas de logística inversa en Colombia está acorde con el nivel de industrialización del país. Es decir, la industria colombiana respecto a la industria de los países desarrollados es menos tecnificada y como resultado menos complejo del proceso de recuperación. De igual manera los mercados que manejan las empresas colombianas son menores, (generalmente son solo en mercado nacional), por lo que la red de recolección de productos es más fácil de estructurar y de manejar. También concluyeron que aunque la legislación colombiana no ha llegado a implementar la "responsabilidad del productor", la tendencia es ir hacia ella, lo cual impulsará y casi hará mandatoria la logística inversa. Las empresas que no realizan algunas actividades de logística inversa encuentran, los siguientes obstáculos: falta de información, indiferencia, políticas de la organización, falta de sistemas, asuntos legales, recursos humanos y recursos financieros. La falta de información sobre el tema de logística inversa parece ser el común denominador. Las actividades de logística inversa potencialmente beneficiosas deben ser planeadas cuidadosamente según el producto y sus requerimientos, por lo que la información constituye un insumo necesario en la implementación exitosa.

d) La multinacional Coca-Cola FEMSA. Se caracteriza por tener una gran fuerza en la responsabilidad social y en los objetivos de la disminución del impacto ambiental. Por ende, se encuentra algunas actividades y compromiso que presentaron durante el año 2015.

Coca-Cola FEMSA, se encuentra comprometida con el impacto ambiental que sus actividades generan. Por tal razón, sus proveedores cumplen con las políticas, principios y prácticas reglamentadas del cuidado medioambiental. Igualmente tienen un programa de apoyo a sus proveedores para amortiguar los riesgos ambientales y sociales.

Por otro lado, poseen tres áreas específicas encargadas de controlar el impacto ambiental que se genera. Estas son: agua, energía y residuos y reciclaje.

Agua.- La principal función de la compañía, como bien sabemos, es el embotellamiento. Para FEMSA es importante reconocer el recurso hídrico como una materia esencial para la puesta en marcha de sus procesos. Debido a esto, manejan un control eficiente y sostenible, mediante la medición del caudal, el mantenimiento que se le da a las aguas residuales y la protección de los recursos para ahorrar agua. La visión que se tiene para el 2020 es incrementar la eficiencia y manejo del agua a 1.5 litros por bebida producida. De acuerdo con la *Ilustración 6*, se ha obtenido para el año 2015, una eficiencia del uso del agua de1.77 litros. Dato que ha disminuido durante los últimos años.

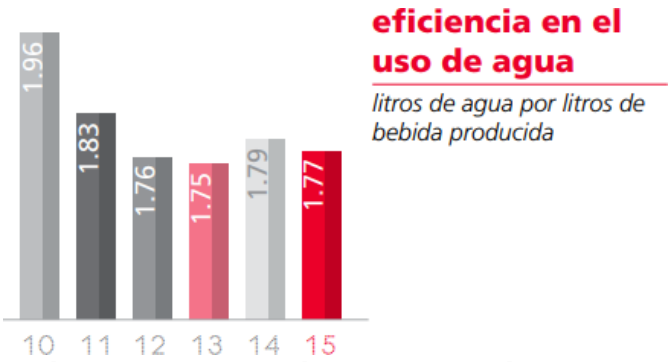


Figura 1. Fuente: (FEMSA, 2015)

Energía.- Se trabaja fuertemente para aumentar la eficiencia energética y la disminución de los gases de efecto invernadero. FEMSA, tiene como objetivo para el 2020 disminuir la huella carbono en un 20%. Se ha venido disminuyendo desde el 2004 en un 14.2% logrando tener un puntaje de CO2 de 18.11 gramos para el 2015. Por otro lado, con base a la *Ilustración 7,* se ha conseguido la disminución de la energía en 14% del 2010 al 2015. Para la *Ilustración 8*, la eficiencia de la energía se ha incrementado, cerrando para el 2015 con 4.20 litros por megajoule consumido.

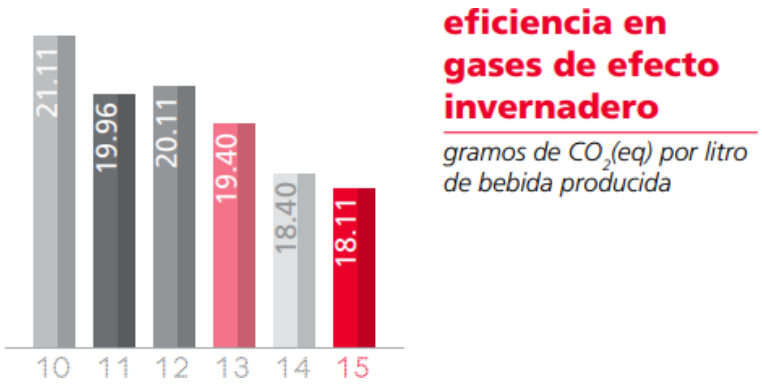


Figura 2. Fuente: (FEMSA, 2015)

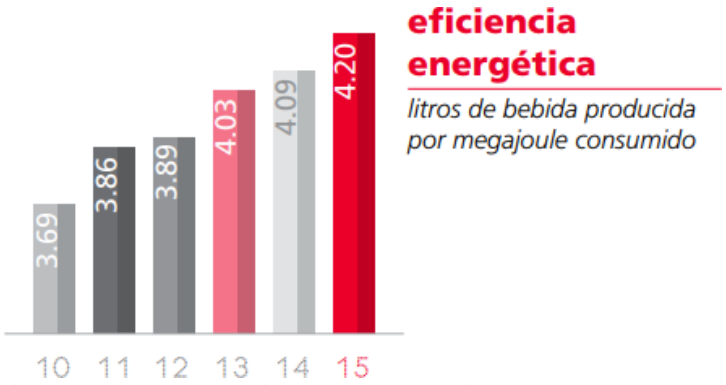


Figura 3. Fuente: (FEMSA, 2015)

Residuos y Reciclaje.- Se tiene como principal objetivo disminuir la generación de residuos y promover el reciclaje. Para este último tienen como objetivo específico incluir dentro sus procesos, el 25% de materiales renovables y reciclados dentro de los empaques PET. Para el cierre del 2015, se contaba con un porcentaje de 14.6% de materiales reciclados dentro de los PETs correspondiendo a 50.000 toneladas. Actualmente, se encuentran certificadas 10 plantas de fabricación como Cero residuos ya que reciclan el 94% del material. (FEMSA, 2015).

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

En el Perú, la presencia de prácticas de logística inversa en las empresas de nuestro país es muy baja. Esto se debe a que la logística inversa recién empieza a cobrar importancia, como un proceso que puede capitalizarse permitiendo la reducción de costos y un mayor reconocimiento por parte del mercado. Una forma de mostrar que la logística inversa es aún reciente es el hecho de que en

Estados Unidos las actividades económicas derivadas de este proceso constituyen casi el 1% de su PBI.

La mayoría de empresas que brindan soluciones logísticas – Ransa, Yobel, UPS, DHL, entre otras ofrecen el servicio de gestión de devoluciones. Este es un primer paso para contar con un sistema provechoso de logística inversa, en el que se incluye la reutilización de materiales y la disposición de desperdicios.

Empresas como Alicorp y Procter & Gamble del sector consumo masivo cuentan con un sistema de gestión de devoluciones desde antes del 2002.Sin embargo, la mayoría de empresas peruanas desconocen el significado de logística inversa, e inclusive no gestionan los desechos.

En los últimos años y en el ámbito de la gestión de la cadena de suministro se ha venido prestando especial interés a los procesos de recuperación de los productos que finalizan su vida útil o que son desechados por los consumidores (productos fuera de uso, PFU) pero que aún incorporan un valor susceptible de ser recuperado a través de su reutilización, reciclaje o prefabricación. De esta forma se ha desarrollado una línea de investigación sobre estos procesos de recuperación de PFU, que podemos encuadrar dentro del concepto de logística inversa o de gestión de la cadena de suministro cerrada (Dekker. 2004; Flapper. 2005). Las posibilidades de éxito para la recuperación de estos PFU dependen, no sólo del producto de que se trate, sino también de las opciones de recuperación que se consideren (prefabricación, reutilización, reciclaje), los canales de distribución existentes y su interacción con el flujo de retorno, los mercados de destino, etc. Por ello resulta necesario prestar atención al diseño de sistemas de logística inversa. Por lo que presento algunos casos de implementación en el Perú.

a) **Caso Corporación Lindley (Coca Cola en Arequipa)**.- Industria de bebidas, viene implementando una gestión de Logística Inversa junto con una fuerte inversión donde abarcan los siguientes materiales: envases retornables de vidrio, bidones de plásticos y pallets de plástico y madera. Asimismo, Lindley tiene como objetivo manejar una Logística inversa como parte de su estrategia de recuperación, basándose en reducir los costos de producción, a través de la reducción del costo del producto y elevando su rentabilidad.

Por: Sylvia Karina Rodas Risso, Ing. Industrial de la Corporación Lindley. "Tradicionalmente, los que trabajamos en Logística nos concentramos en mejorar la cadena de suministro directa, la que va desde el proveedor-fabricante-mayorista-minorista-cliente. Sin embargo se hace cada vez más importante enfocarse en optimizar el circuito de reversa, sobre todo cuando son prácticas que siempre hemos llevado a cabo denominándolas reprocesos o reflujos dentro de nuestra cadena de suministro.

La logística inversa gestiona el retorno de las mercancías en la cadena de suministro, de la forma más efectiva y económica posible. Se encarga de:

- Recuperación y reciclaje de envases, embalajes y residuos peligrosos.
- Retorno de excesos de inventario.
- Devoluciones de clientes, productos obsoletos o inventarios estacionales

Podemos identificar las diferencias más saltantes entre la Logística Directa y la Inversa en los eslabones que define a la cadena de suministro:

- Planeación. No solo requiere el pronóstico de la demanda del cliente que ya de por sí puede ser compleja, sino que también requiere de las previsiones de la disponibilidad del producto que va a ser recuperado.
- Distribución. La diferencia se encuentra fundamentalmente en el número de puntos origen y destino. Un origen muchos destinos versus muchos orígenes versus un punto destino.
- Calidad del producto y empaquetado. En la logística directa la calidad y condiciones de almacenamiento y despacho son sumamente controlados y gestionados, sin embargo cuando hablamos de producto que retorna del mercado no hay forma de garantizar que el 100% de lo que retorna mantiene las condiciones mínimas de calidad.
- Gestión del inventario. Se hace más compleja en la logística inversa ya que generalmente esta fuera de nuestro alcance o de nuestros sistemas el control de los inventarios en el punto de venta a diferencia del control de los inventarios en nuestras fábricas, almacenes o centros de distribución.
- Costos. Pueden ser más altos y menos previsibles respecto a la logística directa en cuanto al transporte, manipulación, reparación y re empaque; y contablemente hablando, hay una variación significativa en su valor en libros.

La Logística Inversa no es un capricho, debe o puede estar impulsada por:

- Costo-beneficio: productos mejores con costo de producción más bajo. Ejemplo: envases de vidrios retornables.
- Requerimientos legales: que se deriven de la protección a la salud y medio ambiente. Ejemplo: recuperación de residuos en la industria petrolera, química.

- Responsabilidad social: impulsado organizaciones no gubernamentales o asociaciones de consumidores. Ejemplo: recojo de envases descartables para su posterior reciclaje.

En la industria de bebidas, **Corporación Lindley-Arequipa** tradicionalmente se viene llevando una gestión en Logística Inversa que abarca principalmente los siguientes materiales en donde la compañía invierte un presupuesto considerable para la operación:

- Envases retornables de vidrio, ref pet y bidones plásticos.
- Pallets de madera/ pallets plásticos

Problemática:

La retornabilidad de envases que van al mercado en los cuales se invierten varios millones de dólares al año. Los factores que impactan en la efectividad de esta logística inversa son:

- Mermas de producto en planta, en los CDs y en el mercado, se estiman sobre una base histórica pero puede variar, sobre todo la del mercado.
- Retiro por scuffing (desgaste del envase), depende del buen uso o manipulación de los envases.
- Intercambio de un formato por otro, se entregan formatos de cierta marca y volumen pero el mercado retorna otro tipo de formatos.
- Mercado negro de envases, los recicladores compran envases.

Ubicación de estos inventarios:

Este inventario o stock operativo se encuentra distribuido en toda la cadena, se contabiliza el stock en planta, en almacenes de envases, en CDs y lo que se encuentra en tránsito.

El reto es asegurar una distribución adecuada de inventario de producto terminado en cada CD (stocks finitos) y un flujo de retorno

constante entre lo que se despacha como producto terminado y lo que se recoje como envases.

Cuando el flujo no es uniforme, desequilibra el inventario y requiere una logística adicional para llevar el inventario de envases vacíos hacia donde se necesita.

Solución:

Corporación Lindley tiene la necesidad de manejar una logística inversa ya que parte de su estrategia de recuperación está enfocada reducir los costos de producción, reduciendo el costo del producto y elevando su rentabilidad.

Para ello cuenta con un área que se especializa en la gestión de envases y stocks operativos, asigna un presupuesto tanto para la reposición de envases como para la operación del mismo.

Los procesos definidos para esta gestión van desde la toma de inventarios diaria en los CDs, auditorías y control de inventarios en los respectivos almacenes, actualización de la demanda para definir los niveles de inventario adecuados y un constante proceso de capacitación y concientización en el buen manejo de los activos de la empresa (p. ejemplo envases y pallets).

Por el lado del transporte, esta logística inversa permite cerrar el circuito: de ida cargan producto terminado y de retorno cargan envases y parihuelas.

Finalmente en la experiencia de la implementación de la Logística Inversa en la Corporación Lindley (Coca Cola Arequipa) se puede concluir que la la logística inversa es un tema reciente de cual se posee poco conocimiento y es donde existen oportunidades, tanto como generador de ahorros y como aumento en el nivel de servicio al cliente

Puede llegar a ser un factor de negocio importante y un nicho de negocio también importante. ¿Cuántos operadores de logística inversa conocemos?

La logística inversa ayuda a preservar el medio ambiente, a través de empresas que aprovechan esta oportunidad para consolidar los restos que generan ciertas industrias (bebidas, artefactos, baterías, etc.) y para su posterior reciclaje.

Para implementar una logística inversa efectiva se debe producir una mentalización total y colaboración entre usuario final, transportes, distribución, recursos humanos y hasta proveedores de ser necesario". Por: ***Sylvia Karina Rodas Risso***

b) Caso: Backus empresa en el Perú que usa envases elaborados con plástico reciclado para sus marcas de aguas y gaseosas. "Con esta iniciativa, a través de la innovación y aplicación de la logística inversa en insumos y procesos, se puede impactar de manera positiva, generando valor para el negocio, la comunidad y el ambiente"

Backus en el año 2015 lanzó al mercado envases elaborados con resina PET reciclada (ClearPet) en sus marcas de bebidas no alcohólicas, convirtiéndose en la primera empresa del Perú en usar este material, colaborando de esa manera con la protección y limpieza del ambiente.

Desde junio del año 2015, la normativa permite el uso de PET reciclado en la industria, generando la oportunidad de empleo formal a más de 5,000 personas pertenecientes a las asociaciones de recicladores que trabajan con **San Miguel Industrias (SMI)**.empresa recicladora de Backus, Cabe indicar que esta empresa ha invertido en los últimos cuatro años, un total de US$ 20 millones de dólares en su planta de reciclaje, la cual permitirá promover la formalización de la cadena de

reciclaje, incrementar la demanda del PET y reducir significativamente los desechos plásticos que contaminan espacios públicos.

Fernando Zavala, Presidente de Backus, señaló que: “Tenemos un compromiso real por proteger el ambiente en nuestras operaciones y cadena de valor, lo cual está sustentado en nuestro enfoque de desarrollo sostenible denominado ‘**“Prosperar”**. Con esta iniciativa, evidenciamos cómo a través de la innovación en nuestros insumos y procesos, podemos impactar de manera positiva, generando valor para el negocio, la comunidad y el ambiente”.

Por su parte, Victor Mendiola, Vicepresidente Regional de San Miguel Industrias manifestó: “La construcción de esta planta refleja el espíritu de innovación, servicio y flexibilidad que **SMI** entrega a sus clientes y el compromiso de nuestra empresa por el desarrollo sostenible de la industria. De esta manera contribuimos en la construcción de un país más amigable con el ecosistema”

c) **Caso: Empresa de fabricación de bombas de agua.-** En el Perú existe una empresa líder en la fabricación de bombas centrifugas, helicoidales y piezas fundidas. Dicha organización aplica logística inversa en su proceso de producción y sus compras de materias primas principalmente. Las materias primas son compradas en condición de chatarra para después pasar por un proceso de fundición. Es en este proceso de reciclado donde se aplica uno de los puntos de logística inversa, ya que la empresa recurre a materiales existentes y usados, sin comprarlo a un proveedor que extrae constantemente de la naturaleza. Por otro lado, en sus procesos de producción aplica actividades como el de fundición, limado, torneado, taladrado, etc. que generan una gran cantidad de merma acumulada, la cual es aprovechada nuevamente regresando a la etapa de fundición.

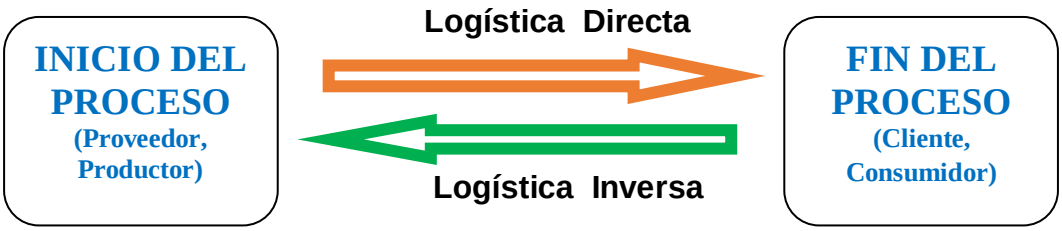
Este proceso de logística inversa se repite para cada una de las piezas que forman parte del producto terminado. Por ende, logran un uso

máximo de sus materiales y una gran reducción de costos. Sin embargo, la empresa registra la cantidad de chatarra que adquirió y no hace una diferenciación de cuánto de esa cantidad fue usada por medio de logística inversa. El sistema de información de la empresa registra muy bien todos los parámetros referentes solo de la logística directa.

d) **Caso: Empresa de fabricación de transformadores.-** Esta empresa peruana se dedica a la fabricación de transformadores industriales, empleando principalmente planchas de flejes magnéticos, acero y hierro. El peso del transformador más pequeño que fabrica es de aproximadamente una tonelada. Sus procesos de producción incluyen actividades como los de corte, taladrado, limado, granallado, soldado, etc. Esta empresa no aplica logística inversa y toda la merma generada es desechada, lo cual lleva a un aumento en los costos (compra de más materia prima), así como el aprovechamiento económico de algunos empleados de la empresa con la venta de estas mermas.

Esta empresa posee un sistema de información de logística directa, mas no de la inversa ya que no lo aplica. Sin embargo, un marco legal más estricto en un futuro, así como ciertas certificaciones ambientales como el caso del ISO 14 000; cambiaría la forma de trabajar de esta empresa.

Finalmente, los tres primeros casos expuestos se refieren a la aplicación e implementación de logística inversa en el caso de devoluciones, los cuales son tratados adecuadamente debido a la existencia de la logística inversa en sus organizaciones. Por otro lado, el último caso refleja la falta de la existencia de la gestión de logística inversa desechando la merma generada en sus procesos productivos e incrementando el costo de estos.



2.2. BASES TEÓRICAS

VARIABLE INDEPENDIENTE: "Utilización de la Logística Inversa para la obtención de resultados económicos y Medioambientales".

2.2.1. Logística Directa

Del inglés logistics, la logística es el conjunto de los medios y métodos que permiten la organización de la cadena productiva en una empresa o de un servicio**.** La logística empresarial implica un cierto orden en los procesos que involucran a la producción y la comercialización de mercancías. Se dice, que la logística es el puente o el nexo entre la producción y el mercado. La distancia física y el tiempo que separan a la actividad productiva del punto de venta, la logística se encarga de unir la producción y mercado a través de sus diversas técnicas.

Según los autores **Donald J. Bowersox, David J. Closs y Bixby Cooper** definen a la logística como el trabajo requerido para mover y colocar el inventario por toda la cadena de suministro. Como tal, la logística es un subconjunto de una cadena de suministro y ocurre dentro de esta; es el proceso que crea un valor por la oportunidad y el posicionamiento del inventario. La logística es la combinación de la administración de pedidos, el inventario, el transporte, el almacenamiento, el manejo de materiales y el embalaje, integrados por toda la red de producción. La logística integrada sirve para vincular y sincronizar la cadena de suministro general como un

proceso continuo y es esencial para la efectiva conectividad de la cadena de suministro. Aunque el propósito del trabajo logístico ha permanecido esencialmente intacto durante décadas.

Según **Eduardo A. Arbones Malisani** "logística se refiere a la planificación, organización y control del conjunto de las actividades de movimiento y almacenamiento que facilitan el flujo de materiales y productos desde la fuente al consumo, para satisfacer la demanda al menor coste, incluidos los flujos de información y control".

2.2.1.1. Origen de la Logística

Su origen se remonta a la historia de las guerras, es decir, a la historia del hombre, quien en su afán de sobrevivir y de acrecentar su bienestar y su poder, sintió la necesidad de luchar no sólo con la naturaleza, por su supervivencia, sino con sus semejantes para obtener un poco más de algo: tierra, poder o riquezas. Desde los albores de la humanidad, las organizaciones sociales, iniciando por las tribus, se han clasificado o jerarquizado en castas o clases, en las que siempre han ocupado un lugar preponderante los guerreros, cuya misión históricamente ha sido la de defender el asentamiento de su pueblo contra las agresiones externas y la de conquistar nuevos asentamientos, pertenencias o pueblos. Algo así como conquistar nuevos mercados.

La logística militar es parte de la ciencia y arte de la guerra, y como ella, ha sido parte de la historia de la humanidad, con la cual ha evolucionado, hasta convertirse en una ciencia de aplicación a diferentes procesos de apoyo a las Fuerzas Operativas. La logística militar definida como la parte del arte de la guerra que tiene por objeto proporcionar a las Fuerzas Armadas los medios necesarios para satisfacer adecuadamente las exigencias de la guerra. Muchas de sus teorías y aplicaciones han sido llevadas a la práctica de la vida cotidiana y de la organización empresarial con éxito y eficiencia.

El ciclo logístico, la determinación de las necesidades, la obtención y la distribución también pueden ser aplicados a la empresa privada, tanto como los elementos funcionales logísticos se constituyen en empresas y los principios de la logística son interpretados a la luz de las organizaciones empresariales, porque las instituciones militares pueden y deben ser administradas con conceptos gerenciales de uso universal. En consecuencia El “ciclo logístico” es el proceso mediante el cual se producen unas acciones encaminadas a la ejecución de las funciones logísticas. Este proceso debe producirse en forma ordenada, ya que a través de él se logrará una acertada administración de los recursos.

2.2.1.2. Objetivos Principales de la Logística

La misión fundamental de la logística empresarial es colocar los productos adecuados (bienes y servicios) en el lugar adecuado, en el momento preciso y en las condiciones deseadas, contribuyendo lo máximo posible a la rentabilidad.

La logística tiene como objetivo la satisfacción de la demanda en las mejores condiciones de servicio, costo y calidad. Se encarga de la gestión de los medios necesarios para alcanzar este objetivo (superficies, medios de transportes, informática etc. y moviliza tanto los recursos humanos como los financieros que sean adecuados.

Garantizar la calidad de servicio, es decir la conformidad con los requisitos de los clientes, da una ventaja competitiva a la empresa. Hacerlo a coste menor permite mejorar el margen de beneficio de la empresa. Conseguirlo garantizando la seguridad permite a la empresa evitar sanciones pero también comunicar en temas actuales como el respeto del medio ambiente, los productos éticos, etc. Estos tres parámetros permiten explicar el carácter estratégico de la función logística en muchas empresas, la presión del entorno

crea la función. El flujo logístico es particularmente importante en la fabricación just in time (justo a tiempo).

2.2.2. Logística Inversa:

La logística inversa también es conocida como “distribución inversa”, “retro logística” o finalmente como “logística de la recuperación y el reciclaje”. Pero en cada uno de estos conceptos, o nombres, resalta una idea de “sentido contrario”, como algo, un sistema o elemento que no es común, ni que se guía por las reglas o estándares ya establecidos, sino que va abriendo paso y generando nuevos conocimientos en el sector empresarial en el país y en el mundo.

Primero es necesario conocer la definición de este nuevo concepto que ha surgido dentro del mundo empresarial. Por ello aquí se mencionó algunos autores y cuáles son las ideas principales que tienen, referentes a la logística inversa.

El Consejo de Administración de la Logística, define la logística como: “El proceso de planificación, ejecución y control de la eficiencia de flujo de costos, a partir de las materias primas, inventario en proceso, productos terminados e información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo con el fin de ajustarse a los requisitos del cliente.” (Hawks Karen, 2006) Y en base a esta definición, concluye que la logística inversa incluye todas las actividades que se mencionan en la definición de este término, con la diferencia de que las acciones operan en sentido de flujo inverso. Por lo cual la definición que interesa en cuanto al nuevo concepto es:

“El proceso de planificación, ejecución y control de la eficiencia de flujo de costos, a partir de las materias primas, inventario en proceso, productos terminados e información relacionada desde el punto de

consumo hasta el punto de origen con el fin de recapturar valor o su correcta eliminación.” (Hawks Karen, 2006)

Se define también como 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 producción, obteniendo un valor agregado y/o consiguiendo una adecuada eliminación del mismo. La logística inversa también es considerada como sinónimo de “reutilización”, aquí es donde incluimos a los productos reciclables; este proceso logístico brinda tres ventajas significativas básicas que pueden enumerarse en:

- Beneficios económicos
- Marco legal
- Conciencia social.

Los primeros aseguran que reciclar disminuye el costo de materias primas cuando se generan los bienes. El marco legal establece la intervención del estado para proteger el medioambiente y al mismo tiempo la salud de los ciudadanos. Y por último se plantea la conciencia social, que es utilizar la logística inversa en la fabricación de productos, fomentando a que los mismos se consideren como “amigables” para el medioambiente.

2.2.2.1. Antecedentes de la Logística Inversa

a. En 1992 el Council Logistic Management publica la primera definición conocida de logística inversa (Stock, 1928): “…El término comúnmente usado para referirse al rol de la logística en el reciclaje, disposición de desperdicios y el manejo de materiales peligrosos; una perspectiva más amplia incluye todo lo relacionado con las

actividades logísticas llevadas a cabo en la reducción de entrada, reciclaje, substitución y reuso de materiales y su disposición final."

b. Luego al final de los años noventa, Rogers & Tibben Lembke (1998), nos hacen otra definición de la logística Inversa; "El proceso de planear, implementar y controlar eficientemente y el costo eficaz de los flujos de materias primas, inventario en proceso, bienes terminados e información relacionada desde el punto de consumo al punto de origen con el propósito de recuperar el valor primario o disponer adecuadamente de ellos".

c. En esos años el grupo Europeo de logística inversa nos hace otra definición, RevLog (1998), "El proceso de planificación, implementación y control del flujo de materias primas, inventario en proceso y bienes terminados, desde un punto de uso, manufactura o distribución a un punto de recuperación o disposición adecuada.

d. Brito, Flapper & Dekker (2002), en la publicación: "Reverse logistic: a review of case studies" afirman que la logística inversa está enmarcada dentro de varias actividades económicas como el mercado, la competencia, la organización económica de la empresa y el medio ambiente, y que además en las últimas décadas ha tenido una creciente relevancia, tanto en el campo científico, como en la práctica empresarial. Y, citando a Pfohl, estos mismos autores, definen a la logística inversa como: "El uso de los métodos logísticos para crear con la materia de residuo, con una visión económica y ecológica, un flujo eficiente de estos residuos, que permitan cambios en el tiempo y el espacio, hacia mejoras en calidad y cantidad".

e. Du y Evans (2007) ratifican que el fabricante debe hacer un seguimiento de su producto a lo largo de todo su ciclo de vida haciendo especial énfasis en el servicio post venta porque desde allí se puede iniciar un programa de logística inversa para la producción.

Adicionalmente, los autores manifiestan que con la logística inversa se pueden conseguir dos objetivos simultáneamente: la minimización de los costos globales y la reducción del tiempo de ciclo en la producción. La importancia de la logística inversa ha aumentado debido principalmente a las preocupaciones ambientales, el servicio al cliente y la reducción del costo (Alshamrani et al., 2007).

f. El trabajo de **Byrne y Deeb (citado por González y González, 2001, p.12**) puntualiza que la actitud de los consumidores por el impacto medioambiental derivado de los desechos generados por algunos bienes, se evidencia en el consumo de los mismos, por tanto, las organizaciones están adoptando programas de logística inversa, dando lugar al llamado “marketing verde o ecológico”. El servicio de postventa al cliente que contempla la devolución del producto al intermediario o productor siempre ha existido, pero algunos factores adicionales como los derechos de garantía, la inconsistencia de los productos y el uso inadecuado de los mismos, han acrecentado el número de productos devueltos. La reducción de costos derivada del retorno de productos usados y su procesamiento o posterior venta en los mercados secundarios constituye un elemento determinante en muchas empresas (González y González, 2001).

2.2.2.2. Importancia empresarial

El mercado, el cliente o los consumidores actuales están cambiando la forma de pensar, de actuar, pero sobre todo la forma de comprar, hoy si una empresa quiere generar mayores ingresos y retener clientes potenciales, debe pensar principalmente es ser una empresa socialmente responsable, ya que actualmente cuando una persona se dirige a comprar algún producto o algún bien se detiene a pensar que tanto afectara esté al medio ambiente o al ser humano, por ende si se quiere tener responsabilidad social en una compañía,

empezar enfocándose en la cadena de suministros y primordialmente en la logística inversa es de vital importancia.

La preocupación por el medio ambiente ha pasado de ser minoritaria a extenderse de una manera notable: prensa, políticos, organizaciones sociales, todos se hacen eco de las voces autorizadas de científicos que, desde hace años, han venido alertando sobre la degradación acelerada que estamos provocando en el planeta. Las empresas, ante las presiones de gobiernos y de consumidores, tratan de mejorar tanto los procesos como sus productos, de manera que el impacto medioambiental, desde el diseño del artículo fabricado hasta el final de la vida útil del mismo, sea lo menos dañino posible. Una fuente de mejora indudable es la relacionada con la logística y los nuevos retos que plantea la recuperación de material a reusar o reciclar. Toda la problemática que rodea estas decisiones se viene denominando logística inversa, ya que supone canalizar un nuevo flujo desde el consumidor hacia el fabricante. La logística inversa, que está llamando cada vez más la atención de los responsables de empresas y de los investigadores, implica nuevas oportunidades y obligaciones, a la par que plantea la necesidad de proponer y generar nuevas soluciones para problemas que, hace años, no se ponían de manifiesto. (Díaz Fernández, Álvarez Gil, & González Torre, 2004).

2.2.3. Objetivos de la logística inversa

Como se indica la logística inversa basa su operación en un conjunto de objetivos, encargados de establecer los lineamientos y metas a alcanzar para lograr procesos eficientes y eficaces con los productos o materiales recuperados.

A continuación, se presentan algunos objetivos de la logística inversa:

a) Realizar una adecuada planeación, ejecución y control de los flujos de productos, información y dinero entre los diversos procesos considerados dentro de la logística inversa que permitan la generación de valor y reducción de costos en las operaciones de logística inversa.

b) Identificar, diseñar, implementar y mejorar procesos eficientes para los productos gestionados en la logística inversa que permitan su reparación para el reúso, recuperación, reciclaje o eliminación con el fin minimizar los impactos ambientales y maximizar los beneficios económicos de la empresa.

c) Coordinar los procesos de la logística inversa con la logística tradicional y la cadena de suministro, apropiando Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que permitan mejorar las relaciones de sus actores, minimizar costos de operación y mejorar el aprovechamiento de las materias primas y productos disponibles en el medio.

d) Minimizar la cantidad de productos a recuperar en la cadena de suministro a través de sistemas de control de calidad de procesos, negociación con otros actores de la cadena de suministro como responsabilidad de los retornos de productos, fechas de vencimiento de garantías o recuperación de los productos.

De los objetivos planteados, se observa que la logística inversa busca manejar adecuadamente los flujos de información, productos y dinero en las operaciones relacionadas con la recuperación de los productos, buscando reducción de costos, beneficios económicos, armonía con el medioambiente y relaciones adecuadas de los actores involucrados.

2.2.4. Actores en la logística inversa

En la logística inversa participan actores con diferentes funciones, responsabilidades y niveles estratégicos que permiten lograr sus objetivos, alcanzar los beneficios potenciales y ejecutar los diversos procesos involucrados al mínimo costo y con niveles adecuados de desempeño.

Son responsables de los productos o materiales; en otras ocasiones son actores relacionados, especializados o clientes. Por ello, es importante que se identifique su rol, sus responsabilidades y los procesos de la logística inversa a participar y ejecutar para evitar problemas legales, operaciones y sociales.

a) Actores principales, dentro de los cuales, se consideran los proveedores, distribuidores, minoristas, cliente y las empresas responsables de la recuperación del producto o productor.

b) Actores especializados, los cuales ejecutan los procesos específicos de la logística inversa tales como: prestadores de servicio de transporte, almacenamiento, recicladores, operadores de reprocesamiento o eliminación de desechos.

c) Actores relacionados, los cuales son organizaciones gubernamentales, ONG ambientalistas, entre otras, que afectan a la logística inversa de la cadena de suministro.

2.2.5. Diferencias entre la logística directa (LD) y logística inversa (LI)

Es necesario conocer a fondo las diferencias entre los conceptos de logística directa y logística inversa, de ahí la necesidad de que se profundice en la logística inversa en las empresas, pues muchos logísticos pretenden trasladar los modelos y conceptos de la logística directa a la inversa.

Figura N° 4

Diferencias entre Logística Directa e Inversa

Logística directa	Logística Inversa
Calidad del producto uniforme	Calidad del producto no uniforme
Envase del producto uniforme	Envase a menudo dañado o inexistente
Precio relativamente uniforme	El precio depende de muchos factores
Reconocida importancia a la rapidez de entrega	A menudo no es importante la rapidez en la entrega
Los costos son claros y monitoreados por sistemas de contabilidad	Los costos inversos son menos visibles y rara vez se contabilizan
Gestión de inventario relativamente sencilla	Gestión de inventario muy compleja
Ciclo de vida del producto gestionable	Ciclo vida del producto más complejo
Métodos de marketing bien conocidos	El marketing puede estar complicado por varios factores

Algunas precisiones acerca de lo planteado en la tabla 1; se describen a continuación:

a) Planeación

La planeación para la logística inversa se ha hecho más difícil que para la directa por la mayor incertidumbre involucrada en la primera. No sólo se necesitan las previsiones de demanda del cliente que siempre es desafiante, sino también de la disponibilidad de producto para ser recuperado.

b) Distribución

Una de las diferencias más grandes entre la logística directa e inversa es el número de puntos de origen y de destino. Considerando que la

logística directa generalmente es el movimiento de producto de un origen a muchos destinos, el movimiento inverso de un producto es el contrario, de muchos orígenes a un destino.

c) La calidad del producto y del empaquetado

El producto nuevo enviado desde el vendedor a los minoristas, por lo general viene perfectamente empaquetado y embalado lo cual lo protege del transporte. También permite manejar el producto fácilmente. El producto nuevo puede paletizarse, puede apilarse perfectamente para el almacenamiento en el suelo, y puede llevarse rápidamente. El nuevo producto uniformemente empaquetado y paletizado, puede además transportarse en grandes cantidades.

Por el contrario, la mayoría de los productos que son devueltos a la empresa han perdido el envase o éste puede estar dañado. Si se trata de un producto que regresa de un minorista, algo del empaquetamiento se puede haber dañado durante su manipulación o en el estante, y otros paquetes pueden haber sido abiertos por clientes curiosos para examinar el producto.

Es probable que estos clientes no hayan vuelto a poner el producto propiamente en el empaquetamiento. Si el empaquetamiento está presente, es muy improbable que los clientes o el personal de retorno al minorista hayan puesto el producto completamente y adecuadamente en su empaquetamiento.

d) La dirección del inventario no consistente

La cantidad económica de la orden tradicional y los métodos de punto de re orden requieren cierto suministro de información sobre la demanda incierta es decir la desviación y el promedio de la demanda por unidad de tiempo. Desgraciadamente, ninguna de estas informaciones se reúne en la logística inversa. Al contrario de las

asunciones de modelos de la logística directa, la llegada de producto en el cauce inverso tiende a ser aleatoria.

En los modelos tradicionales de inventario, la incertidumbre se enfoca normalmente en función de la cantidad de productos demandados y se asume que el precio a que el producto se venderá es conocido. En la logística inversa, la llegada de producto tiende a ser muy el azar, y el precio a que el producto se venderá también es desconocido.

El resultado es que no pueden aplicarse esos modelos tradicionales de gestión del inventario a estas situaciones. Los gerentes de la logística inversa en ocasiones se ven obligados a vender una cantidad grande de producto rápidamente para reducir los niveles de inventario, aunque ése pueda no ser el momento más oportuno para ello.

e) Costos

Otra diferencia importante entre la logística directa e inversa es precisamente el costo de sus operaciones y actividades.

Figura N° 5

Comparación entre los costos de Logística y Logística Inversa

Costos de Logística Inversa	**Comparación con la logística directa**
Transportación	Mucho mayor
Costo de mantener inventario	Menor
Merma o Robo	Mucho menor
Obsolescencia	Puede ser mayor
Clasificación y diagnóstico de calidad.	Mucho mayor
Manipulación	Mucho mayor

Fuente: Tibben - Lembke 2002

2.2.6. FACTORES PARA SU IMPULSO: “Efecto de la implementación de la Gestión de logística Inversa”.

a) Consideraciones de costo beneficio

Mejores productos con costo de producción más bajo, recuperación del valor de envases, empaques, embalajes y unidades de manejo reciclables.

b) Requerimientos legales

Derivados de la protección a la salud y del ambiente, de consideraciones por costos de procesamiento de residuos.

c) Responsabilidad social

Generalmente impulsado por organizaciones no gubernamentales y asociaciones de consumidores que apoyados en su poder de compra buscan productos más seguros y ambientalmente amigables.

2.2.7. CAUSAS QUE GENERAN NECESIDAD DE UNA LOGÍSTICA INVERSA:

1) Mercancía en estado defectuoso
2) Retorno de exceso de inventario
3) Devoluciones de clientes
4) Productos obsoletos
5) Inventarios estacionales

2.2.8. BENEFICIOS CON EL CLIENTE DE LA LOGÍSTICA INVERSA

1) Información
2) Vinculación con el cliente
3) Creación de una relación de confianza.

La logística inversa se ve involucrada en mayor o menor medida en estas estrategias dependiendo del tipo de estrategia a utilizar que

permita un lazo estrecho con el cliente basado en la confianza de un producto, servicio o su proceso.

Es aquí donde se retoma la importancia del servicio al cliente. Debido a que si el consumidor presenta evidencias de inconformidad, al ser atendido con el respeto que merece y brindarle una solución justa, es muy probable que se llegue a sentir mucho mejor con la empresa, incluso que si hubiese obtenido un producto de calidad y nunca hubiese tenido que interactuar con el fabricante.

2.2.9. VENTAJAS DE LA LOGÍSTICA INVERSA

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Reaprovechamiento de algunos materiales	Se requiere la realización de estudios previos para el establecimiento de políticas de decisión en el tema
Posibilidad de la empresa de abarcar otros mercados	Todos los departamentos de la empresa están relacionados con las actividades que se pretendan implementar de logística inversa
Mayor confianza en el cliente al momento de tomar la decisión de compra	Devoluciones en pequeñas cantidades tienden a representar mayores costes al integrarlos al sistema
Mejora considerable de la imagen de la empresa ante los consumidores	Las entradas a un proceso de logística inversa son “impredecibles”
Obtención de información de retroalimentación acerca del producto	No se trata sólo de una simple manipulación del producto
Mejora el aprovisionamiento de los productos, servicios e información mejor de lo que lo haría una cadena de suministro tradicional	Las inspecciones deben ser realizadas en cada producto de forma individual y minuciosa
Reduce costos a la vez que reduce el impacto ambiental	La nueva cadena inversa incluye un número de procesos inexistentes en logística directa
	Se debe decidir si la empresa debe realizar las distintas actividades con sus propios recursos o si, por el contrario, requerirá los servicios de un operador especializado

Figura 6. Fuente: Tibben - Lembke 2002

En todo caso, lo positivo y lo negativo de un programa de Logística Inversa implementado en una empresa dependerá de la forma como se aplique, por

lo que los factores indicados anteriormente pueden fácilmente no aplicarse a todos los casos.

2.2.10. BENEFICIOS DE LA LOGÍSTICA INVERSA

Servicio / Mercado	Costos	Seguridad Ambiental
• El servicio de retorno mejora la satisfacción del cliente. • Reducción del tiempo de introducción al mercado. • Incrementa la disponibilidad de partes de repuesto. • Retroalimentación oportuna a través de recuperación temprana. • Mejora en la calidad del producto.	• Reducción del riesgo de responsabilidades legales. • Recuperación del valor de los materiales y los componentes. • Recupera el valor de la mano de obra. • Reduce el riesgo por obsolescencia a través de retornos oportunos. • Reducción de retornos.	• Reduce el impacto ambiental. • Cumplimiento de la legislación vigente. • Recuperación más confiable de productos defectuosos.

Figura 7. Fuente: Tibben - Lembke 2002

2.2.11. PROCESO DE LA LOGÍSTICA INVERSA.

Contiene las siguientes etapas fundamentales:

a) Diagnóstico

Los objetivos de esta etapa es realizar un diagnóstico medioambiental de la situación actual a través de una inspección rigurosa, se analizan las perdidas, residuos, desechos, se analizan las entradas al sistema y toda la información que lleva consigo dicha fase. Para realizar la evaluación del impacto ambiental se pueden utilizar herramientas tales como listas de chequeo y Método ABC.

b) Fuentes de generación:

Se realiza un análisis de las fuentes de emisión de los volúmenes que se generan, de los clientes potenciales y cuales son todas las alternativas a analizar antes de pasar a la etapa siguiente, es un tiempo de recopilación de información a través de registros fundamentalmente y evalúa qué impacto genera dicha fuente para determinar la forma de almacenamiento y recepción.

c) Clasificación de residuos:

En esta fase se evalúa el residuo teniendo en cuenta diferentes criterios como son:

- Estado del residuo o desecho.
- Grado de peligrosidad.
- De acuerdo al origen.
- Caracterización del residuo o desecho.
- Almacenamiento temporal según su clasificación.

d) Identificación de la estrategia a seguir:

Se determina cuál es la estrategia en cuanto al tratamiento que debe seguir el residuo o desecho, es decir, con un grupo de especialistas y consultando todas las normativas existentes que rigen en el país y a nivel internacional, y haciendo un análisis de los costos que genera dicha decisión se propone sí reciclar, reutilizar, canibalizar, restaurar entre otras alternativas, ya sea utilizando la propia entidad o con servicios de terceros

.

e) Determinación del tratamiento o destino:

Una vez identificada la estrategia a seguir se realiza el tratamiento decidido o se pasa al destino final. A continuación se ofrece una pequeña descripción de los procesos de disposición y tratamiento más habituales:

1) Vertido Sin Control

Consiste en la acumulación de residuos sin ningún tipo de tratamiento a cielo abierto. Aunque es la forma más antigua y más económica de deshacerse de los residuos, no es aceptable desde el punto de vista ambiental y de salud humana. En estos vertederos se reproducen animales y microorganismos y se generan productos de descomposición que contaminan el suelo, el aire e incluso aguas superficiales. Otros problemas son los malos olores, el impacto paisajístico y los posibles incendios, que liberarían humos tóxicos.

2) Vertido Controlado o Relleno Sanitario:

Consiste en el almacenamiento de residuos en terrenos amplios que se excavan y se rellenan con capas alternativas de basura y de tierra compactadas. Es fundamental elegir un terreno ubicado en una zona geológica y topográficamente adecuada para evitar la contaminación en la superficie o las aguas subterráneas. Debido a que la descomposición de los desechos orgánicos genera gases, el relleno sanitario debe tener buena ventilación para evitar explosiones.

Las paredes se impermeabilizan con polietileno para evitar la filtración hacia capas inferiores. Además el vertedero se cubre con una capa de arcilla que impermeabiliza el suelo para evitar la fuga de olores y la filtración de lluvias, y varias capas de arena y humus que permiten el crecimiento de la vegetación. Estos terrenos se pueden convertir en áreas recreativas o zonas industriales.

3) Incineración:

La incineración es un proceso de combustión controlada a altas temperaturas, que transforma la fracción orgánica de los residuos en materiales inertes cenizas y gases. Durante el proceso se

obtiene gran cantidad de calor que puede aprovecharse para calefacción urbana o para generar energía eléctrica. No es un sistema de eliminación total, ya que genera cenizas, escorias y gases, pero determina una importante reducción de peso (70%) y volumen (80-90%) de las basuras originales.

4) Reciclado:

El reciclado consiste en aprovechar los materiales de los que están hechos los residuos como materia prima para otras aplicaciones. Es un tratamiento de residuos muy beneficioso ya que reduce el volumen de basura, disminuye la cantidad de materia prima utilizada, permite el ahorro de energía y de recursos naturales. En el mundo se reciclan principalmente el papel y cartón, seguido de plásticos vidrio y metales.

5) Transporte y Almacenamiento:

Las operaciones de recogida y transporte de los residuos representan entre el 20% y el 40% de los costos globales, y tiene, en consecuencia, una gran importancia económica. En estas operaciones confluyen un conjunto de parámetros como la frecuencia de la recogida, los horarios de la misma, los equipos y el personal de recogida y determinar la alternativa o alternativas más económicas teniendo en cuenta los costos asociados a dicha gestión.

La frecuencia de recogida depende del tipo de residuo y de la magnitud de generación de entidad, los horarios son establecidos a conveniencia y por acuerdo de los centros involucrados, pero siempre fuera del horario de trabajo o sin interferir en el funcionamiento de la entidad con los equipos y personal especializados para evitar contaminación.

6) Medición y Control:

Esta última etapa es de gran importancia ya que permite tener un control riguroso en cada una de las etapas, evaluar las mismas a través de indicadores y plantear diferentes alternativas de solución en cada momento. Una propuesta de indicadores es:

- Cantidad de pérdidas o residuos.
- Costo total de gestión.
- Costo por pérdidas y residuos.
- Frecuencia de generación.
- Cumplimiento de la frecuencia de recogidas.
- Estructura de la composición de los residuos.
- Costo de almacenamiento y transportación.

Además, es necesario tener el control a través de registros de una serie de informaciones, entre las cuales se encuentran:

- Llevar el control de la cantidad de pérdidas y residuos en (%) y en volumen.
- Determinar el intervalo de tiempo entre la verificación y el control del volumen de residuos y pérdidas.
- Llevar el control de la clasificación, tratamiento y destino de los residuos y las pérdidas.
- Llevar el control de toda la información relacionada con el proceso.

2.2.12. ELEMENTOS DE DIRECCIÓN EN LA LOGÍSTICA INVERSA

Consideramos 10 elementos clave en pro de una adecuada dirección en logística inversa:

a) Filtrado de entrada:

Se trata de controlar la mercancía defectuosa o que no cumpliese con los requisitos de devolución.

b) Ciclos de tiempo:

Las devoluciones son siempre procesos excepcionales, por lo que es muy difícil reducir los ciclos de tiempo relativos a las decisiones en cuanto a la aceptación de un pedido devuelto. Se trata de definir un buen mecanismo de toma de decisiones, es decir, qué hacer con cada posible devolución reventa, reparación, eliminación. También aquí entraría la decisión de cómo recompensar al personal de la empresa que consiga acortar al máximo este ciclo de tiempo.

c) Sistemas de información de la logística inversa:

No existe un software diseñado especialmente para este propósito, así que la elección lógica será, o bien el desarrollo de un sistema a medida, o la implementación y modificación de uno que ya se posea opción más económica. Este sistema deberá ser lo suficientemente flexible como para manejar la enorme variedad de casos distintos que se puedan dar en las devoluciones, y lo suficientemente complejo como para funcionar bien a través de los posiblemente numerosos departamentos de la empresa.

Un software de logística inversa exitoso deberá reunir información significativa que de hecho pueda ayudar en el seguimiento, tanto de las propias devoluciones como de los costes que impliquen las mismas, y crear una base de datos con información relativa a las razones de cada devolución, entre las que se encuentran:

- Reparación / Servicio
- Mantenimiento.
- Error de entrada. Error en el sistema de proceso de pedidos.
- Error de envío. Se ha enviado material equivocado.

- Envío incompleto.
- Cantidad equivocada.
- Envío duplicado.
- Pedido duplicado por parte del cliente.
- Incompleto. Falta un componente o parte.
- Por defectos o dañado. No funciona bien.
- Dañado durante el envío. Se reclamará a la compañía de transportes.
- No funciona.
- Caducado.

d) Centros de devolución centralizados:

Los centros de devolución centralizados CDC, son instalaciones dedicadas a manejar devoluciones rápidamente y eficientemente. Aquí los productos serán ordenados, procesados y enviados a sus respectivos destinos. Los CDC se vienen utilizando hace muchos años, pero últimamente se han visto incrementados por las siguientes razones:

- Se logra aumento en los beneficios.
- Se mejora enormemente el proceso de devoluciones.
- Se mentaliza y forma al personal hacia este respecto.
- Se ven reducidos los niveles en inventario.
- Lógica satisfacción del cliente.

e) Devoluciones "CERO":

En un programa típico de devolución CERO el proveedor comunica a sus clientes que NO se aceptarán devoluciones. En lugar de esto, el proveedor facilitará al cliente un descuento sobre la factura del pedido general, y entonces, dependiendo del proveedor, el cliente, o bien destruirá el producto, o dispondrá libremente de él de otra manera.

f) Reparación y reforma:

Existen 4 categorías: Reparación, reforma, uso parcial y reciclaje. Las dos primeras categorías implican una preparación y/o actualización del producto devuelto. El usado parcial se basa en la recuperación estricta de sólo aquellos elementos o partes aún funcionales.

g) Recuperación de bienes:

Es la clasificación y disposición de los productos devueltos, es decir: excedentes, caducados, obsoletos, deshechos realizada de manera que aumenten los beneficios y disminuyan los costes.
El objetivo principal será el de recuperar tanto valor económico (y ecológico) como sea posible, reduciendo a su vez las cantidades finales de deshechos. Esencialmente puedes reconstruir, revender, reciclar, re-empaquetar o destruir estos productos devueltos. Los electrodomésticos, por ejemplo, podrían ser reparados y vueltos a vender en almacenes de descuento, y los productos perecederos o farmacéuticos que caducan serían destruidos.

h) Negociación:

Ésta es una parte importante en un proceso de logística inversa bien definido. Dado un flujo de productos "hacia delante" los precios son establecidos por directores de marca o especialistas en marketing. En nuestro proceso inverso nos encontraremos, en cambio, con una fase de "regateo", donde el valor del producto devuelto será negociado sin el empleo de guías previas sobre establecimiento de precios. Estas negociaciones suelen ser "flexibles".

i) Dirección financiera:

Pongamos aquí un alcance de esto: Mercancía que es devuelta al proveedor debido a excedentes de stock o porque no ha sido vendida. Se devuelve a través del canal normal de logística inversa. Hasta aquí todo va bien. Sin embargo el sistema de contabilidad, por

ejemplo, establecerá automáticamente un precio descuento sobre estos productos, ya que vienen por el canal de devoluciones, y se le supone caducado, averiado, defectuoso.

j) Outsourcing:

Cada vez más empresas están contratando firmas externas especializadas en logística. A menudo, estas firmas realizan los procesos de logística inversa más eficientemente y mejor, además de dejarnos a nosotros ocupándonos de vender más y mejor. Aun así no nos engañemos. Esto no quiere decir que debamos dejarle toda la responsabilidad a estas firmas. El nivel de éxito en un programa de logística inversa es proporcional a tu nivel de control sobre el mismo. Si no conoces todas las revueltas de la logística inversa estarás "vendido" a lo que una posible negligencia de estas firmas pueda acarrear a tu empresa.

2.2.13. ACTIVIDADES DE LOGÍSTICA INVERSA QUE SE PRESENTAN EN LAS EMPRESAS:

Algunas de estas actividades tienen propósitos puramente ecológicos, como la recuperación y el reciclaje de los productos, evitando así un deterioro del medio ambiente. Otras buscan de alguna manera, mejoras y mayores beneficios en los procesos productivos y de abastecimiento de los mercados. Así, procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos, inventarios sobrantes de demandas estacionales, clasificación, reacondicionamiento y reenvío al punto de venta a otros mercados secundarios, son algunas de las operaciones que pueden enmarcarse dentro de la logística inversa.

Cuando un producto se ha devuelto a una empresa, ya se trate de una devolución dentro del período de garantía o de un producto al final de su vida útil, la empresa dispone de diversas formas de gestionarlo con vistas a recuperar parte de su valor.

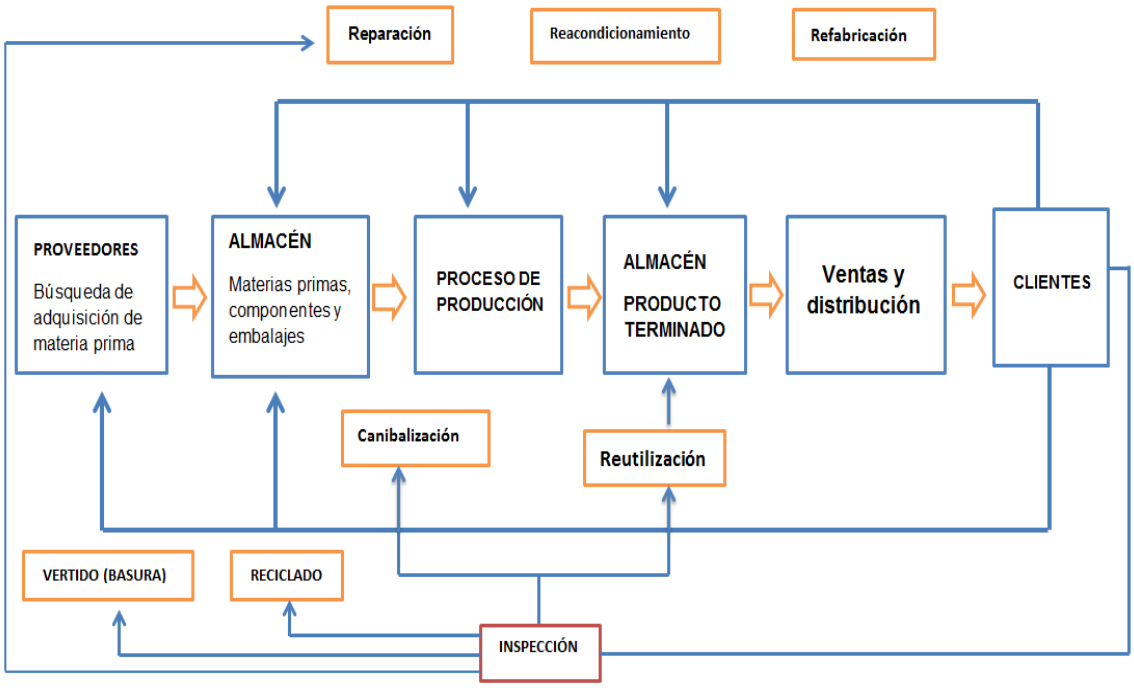
Figura 8
(Rogers y Tibben-Lembke, 1998.)
Lista de las actividades de la logística inversa:

Material	Actividades de la logística inversa
Productos	Devolución al proveedor
	Reventa
	Restauración
	Reprocesamiento
	Reciclaje
	Vertedero
Envase y embalaje	Reutilización
	Restauración
	Reciclaje

Las empresas en general consideran algunas de las actividades mencionadas como importantes para la estrategia de venta, en la medida en que las leyes exijan que se controlen características y propiedades del producto se dará un mayor impacto con la logística inversa como herramienta de apoyo ambiental.

Figura 9

Cadena de logística inversa.



En su mayoría las organizaciones no destinan un presupuesto específico para actividades de Logística Inversa, ya que la persona encargada de estos costos usualmente es la misma encargada de la logística directa o bodega y registra eventos de devoluciones como reintegro al inventario o como pérdidas en el estado de ganancias o pérdidas.

a) Reutilización

Consiste en recuperar el producto en sí para darle un nuevo uso. Por ejemplo, la reutilización de material informático de oficina, obsoleto en cuanto a prestaciones, para trabajos de docencia. En general, la reutilización es la forma que menor impacto produce en el entorno excepto cuando se utilizan tecnologías consumidoras de mucha energía o que sean muy contaminantes. Es difícil su aplicación de forma generalizada, en gran parte a causa de la rápida

obsolescencia de los productos en una época de fuerte cambio tecnológico.

b) Reparación, Restauración y Canibalización

Las tres primeras opciones implican un reacondicionamiento y mejora de la calidad del producto. Estas opciones se diferencian por la complejidad del tratamiento, de manera que la reparación supone un menor esfuerzo que la restauración, y ésta, a la vez, menor que la re manufactura. La canibalización se basa en la recuperación de determinados componentes o partes para ser incorporados a otros productos.

c) Reciclaje

Comúnmente se entiende por reciclaje el reaprovechamiento de materiales, es decir, la recuperación de materiales para ser de nuevo utilizados como materia prima en otro proceso de fabricación. Existe cierto consenso en que el reciclaje es una de las opciones más prometedoras en un futuro para resolver el problema de los productos al final de su vida útil.

d) Recuperación de energía

Esta alternativa consiste en extraer, por combustión, el contenido energético de determinadas partes de los productos. Esta opción no es muy recomendable ya que, en realidad, no se está aprovechando al máximo la fuente de materias primas que suponen los residuos. Además, la combustión de éstos provoca una nueva fuente de emisiones contaminantes que ha de ser estrictamente controlada.

e) Vertido

Aunque realmente no sería una alternativa válida de recuperación, éste sería el último recurso en la eliminación de los productos al final de su vida útil. Y no sólo porque se ha de intentar no desestimar materiales que pueden ser susceptibles de reutilización o reciclaje,

sino también por los crecientes requerimientos, dificultades y costes que suponen los vertederos.

Si el producto que se ha devuelto a una empresa no se ha utilizado, se puede revender a otro consumidor o introducir en nuevos mercados. Si el producto no se puede vender tal y como está, o si la empresa puede aumentar su precio de venta mediante actividades de reparación, restauración, o canibalización, la compañía realizará dichas actividades antes de ponerlo nuevamente a la venta normalmente a un coste inferior. Como se ha indicado, cuando el producto o sus partes y componentes, no puede ser reacondicionado de ningún modo por su baja calidad, implicaciones legales, restricciones medioambientales o inviabilidad técnico-económica, las opciones serían el reciclaje de los materiales y, finalmente, la disposición en vertedero controlado.

2.3. ASPECTOS ESTRATÉGICOS DE LA LOGÍSTICA INVERSA

2.3.1. Necesidad de estrategias de logística inversa.

Al desarrollarse una estrategia es muy importante tener bien definidas las razones que llevan a necesitarla. Según (Rogers y Tibben-Lembke, 1998) etas razones son las siguientes:

a) Razones competitivas

La mayoría de los minoristas y fabricantes, han cambiado sus políticas de retorno durante los últimos años debido a presiones competitivas. Las empresas creen que un cliente satisfecho es su recurso más importante y parte de la satisfacción involucra la devolución de productos no deseados o productos que los clientes consideran que no satisfacen sus necesidades.

b) Eliminar el inventario de los clientes

Las estrategias de la logística inversa también se utilizan para eliminar el inventario del cliente, para que puedan comprar más productos

nuevos. Generalmente los minoristas tienen menos capacidades en el manejo de inventario y por tanto gestionarlo desde la empresa proveedora aumenta la satisfacción de los mismos.

c) Proteger el margen de ganancia

Esta variable estratégica es muy parecida a la anterior, es decir también es eliminar el inventario de los clientes con el objetivo de tener siempre en venta productos frescos con los que se obtendrían mejores precios.

d) Problemas legales y medioambientales de vertedero

Esta es una variable a tener en cuenta, pues los nuevos requerimientos legales sobre vertederos e impacto ambiental restringen el vertido de residuos peligrosos sin un correcto tratamiento, lo cual pueden suponer demandas legales millonarias a las empresas.

e) Recuperar el valor del producto y/o los recursos

Algunas empresas han empezado los programas de recuperación de recursos y encontraron que una porción sorprendentemente grande de sus ganancias se deriva de estos. Según (Stock, 1998; Guide et al, 2000 y Angulo, 2003) agrupan estas, en razones medioambientales, un mejor servicio al cliente y razones económicas, las cuales son de vital importancia tenerlas bien definidas en la estrategia de la empresa pues determinan tres tipos de estrategias de logística inversa. Estas razones determinan hacia donde está encaminada nuestra estrategia y qué beneficios se obtendrán, si el nivel de servicio al cliente, el impacto ambiental o una reducción en los costos de producción y de materiales al usar productos reciclados.

2.3.2. Estrategias genéricas de la Logística Inversa.

La creación de estrategias de logística inversa y las consideraciones sobre el impacto ambiental de la eliminación y el reciclaje de los

productos al final de su vida útil dan lugar a un cambio total dentro de las empresas.

Las estrategias de logística inversa se caracterizan fundamentalmente por la razón o la necesidad que satisface la misma pues esto puede determinar diferencias notables sobre todo al calcular el costo-beneficio; el tipo de producto o material que se recogerá debido a las dificultades que supondrían algunos tipos de materiales y a la necesidad de recuperarlos y la actividad que se hará con este una vez retornado a la fábrica.

Se hace necesario definir también el horizonte de tiempo en que se llevará a cabo. Por la razón de ser que satisface la estrategia de logística inversa, se pueden definir tres estrategias genéricas puras.

a) Estrategia de Mercado

Esta estrategia será aquella en que la logística inversa está encaminada fundamentalmente a retornar a la empresa los inventarios y las devoluciones de los clientes, con el objetivo de maximizar el servicio al cliente y los servicios de postventas para ganar en confianza con los clientes.

b) Estrategia Medio-Ambiental

Esta estrategia está encaminada a minimizar el impacto ambiental negativo de los residuos, por cuya razón puede resultar costosa. Desde principio de la década de los ´90 del siglo pasado leyes que responsabilizan a las empresas de sus productos una vez terminada su vida útil. Ello hizo necesario el desarrollo de estrategias con el objetivo de minimizar el costo de retorno de los productos, además de crear las estructuras para darle un destino, ya sea recuperarlo como verterlo correctamente, lo cual también está normado y regido por leyes.

c) Estrategia de Recuperación

Esta estrategia tiene su centro de atención en la recuperación de todo aquello que pueda ser reutilizado con el fin de disminuir los costos de producción, siguiendo la aseveración de que "la logística inversa es la última frontera para la reducción los costos".

A continuación se listan algunos objetivos que, pueden estar presentes en las estrategias de logística inversa.

- Maximizar el valor agregado a los productos y materiales que han retornado a la empresa, aprovechando al máximo los recursos reciclados.
- Minimizar el costo del retorno de los productos y materiales, es decir hacer que la red funcione eficientemente.
- Minimizar el impacto negativo de estos productos y materiales al medio ambiente.
- Aumentar el servicio al cliente.
- Disminuir el costo de producción.

Conjuntamente con los objetivos, otro aspecto de la estrategia son las políticas elaboradas para cumplir los mismos de forma más eficaz y eficiente, y que han sido aplicados eficazmente por empresas del mundo.

2.3.3. Simplificación y estandarización de materiales

El reciclado de los productos impone criterios prácticamente contrarios: simplificación y estandarización de materiales. Una mayor concreción de estos criterios sería:

- Reducción del volumen de materiales utilizados: Contribuiría a una disminución de los costes globales de reciclaje.

- Reducción de la variedad de materiales. Condición necesaria para facilitar la creación de mercados de reciclaje con volúmenes suficientes. Este criterio puede entrar en conflicto con los de calidad.

- Reducción de materiales con aleaciones, metales y plásticos. Las aleaciones provocan dificultades en el momento del reciclaje, ya que se produce una progresiva degradación de los materiales por la mezcla de los componentes de la aleación. Los materiales no aleados ofrecen, en general, un mejor reciclado y un mejor mantenimiento de las cualidades del material que se está reciclando.

- Emplear siempre que sea posible material biodegradable: es conocido que muchos materiales tardan años en destruirse y convertirse en materiales biológicos y por lo tanto son desechos sólidos que necesitan estar controlados. El uso de materiales de corta durabilidad como el papel, cartón, algunos polímeros etc. eliminaría este problema.

2.3.4. Reconocimiento de los materiales

Algunos materiales son fácilmente reconocibles y clasificados en el proceso de reciclaje después de su vida útil, pero otros no son tan fáciles de identificar y clasificar. Este es el caso de la mayoría de los plásticos, que pueden crear confusión si sólo se mira su aspecto. En este sentido, ya existen actualmente normativas que regulan el marcaje de los plásticos que, en el caso del automóvil, es obligatorio para piezas de más de 100 g. Obviamente, estas medidas no serán efectivas hasta que el producto que hoy en día se fabrica llegue al final de su vida.

Es importante además resaltar que las estrategias de logística inversa pueden estar condicionadas por varios factores que las estimulen o

las ralenticen (Tibben- Lembke, 2002, Edward J. Marien, 1998), como pueden ser el tamaño de la empresa, el tipo de producto, los tipos de clientes, las estrategias de fabricación que siga la empresa, el posicionamiento de la empresa en el mercado, el comportamiento de los mercados sustitutos para los productos reparados o restaurados, las diferentes etapas del ciclo de vida de los productos entre otras.

Para tomar logística inversa hay que tener en cuenta el ciclo de vida del producto porque lógicamente no daremos y una garantía de diez años a un celular si sabemos que es de mucho menos, la logística inversa necesita un estudio igual al de la logística directa. Si se tiene una buena logística inversa seguramente nuestros clientes lo notaran y generara una imagen mejor y prestigio nuestra empresa en el mercado.

2.4. LOGÍSTICA INVERSA, UNA OPCIÓN A FAVOR DEL MEDIO AMBIENTE.

La "Logística Inversa", contribuye directamente a la preservación del mundo y la contaminación, a través de la recuperación de la basura que se genera por medio del comercio exterior, como el empaque, envases y embalaje de productos, para así darles un nuevo uso.

Lo que se busca es minimizar el impacto ambiental negativo, ya que se busca reducir el costo de retorno de los productos y crear las estructuras para darle un destino, ya sea de recuperarlo o reutilizarlo.

a) EL MEDIOAMBIENTE COMO PREOCUPACIÓN SOCIAL

La preocupación por el medio ambiente está en nuestra vida diaria. La prensa, los políticos, las organizaciones sociales, están lanzando desde hace años, voces de alarma sobre la degradación acelerada a la que estamos sometiendo a nuestro planeta. Aunque parecería que la media de la población no ve al problema medioambiental como algo realmente preocupante, las empresas ya están reaccionando ante las

presiones de los gobiernos y consumidores, buscando mejorar los procesos y productos de forma que sus impactos, desde el diseño, eco diseño se le denomina, hasta el final de la vida útil del artículo o servicio ofrecido, sean lo menos dañino posible.

b) PANORAMA CLIENTE-EMPRESA.

El valor es lo que se obtiene cuando se realiza un eficiente proceso de logística inversa, para ellos se deben contar con atributos tales como la exactitud, la eficiencia y la puntualidad; los empleados de empresas de logística inversa entienden que la mejor manera de satisfacer a los clientes es optimizando dichos atributos. Una buena empresa de logística inversa debe: tener un tiempo de respuesta rápido maximizando la velocidad de las devoluciones como también la recuperación de activos; debe minimizar los costos de logística como los niveles de inventarios.

Las empresas de logística inversa eficientes, al final de cada proceso, le envían a sus clientes la información y documentación claves que contienen: número de modelo, numero serial, acción ejecutada, peso, disposición final, y demás datos. Estos informes de logística inversa proporcionan a los clientes visibilidad sobre cómo se procesan sus bienes facilitando el recuento de las funciones contables; además, cabe destacar, que dichos informes se los consideran como material crítico para cualquier tipo de auditoría que quiera llevarse a cabo (interna o externa).

Es aquí donde se retoma la importancia del servicio al cliente. Debido a que si el consumidor presenta evidencias de inconformidad, al ser atendido con el respeto que merece y brindarle una solución justa, es muy probable que se llegue a sentir mucho mejor con la empresa, incluso que si hubiese obtenido un producto de calidad y nunca hubiese tenido que interactuar con el fabricante.

c) LA LOGÍSTICA INVERSA Y LA ECO EFICIENCIA

La Eco-eficiencia relaciona fundamentalmente dos conceptos: el económico y el ambiental, aunque no se deja de reconocer que al realizar los productos con mayor funcionabilidad y menor impacto ambiental se influye positivamente en elementos de marketing y Responsabilidad Social Corporativa.

En definitiva la Eco-eficiencia puede ser entendida como un medio para el desarrollo y éxito de estrategias empresariales hacia la sostenibilidad, con especial énfasis en la innovación tecnológica y social, contabilidad y transparencia, así como la cooperación con el resto de los elementos de la sociedad.

Algunas de las actividades generalizadas para el eco-eficiencia son:

- Mejorar los procesos aplicando medidas de eficiencia energética, ahorro de agua y reducción de residuos.
- Aplicar la reingeniería de procesos: introduciendo modificaciones parciales en los procesos para conseguir una mejora en el ahorro de la energía, agua y de reducción del consumo de las materias primas y producción de residuos.
- Eco diseño del producto.
- Análisis del ciclo de vida de un producto.
- Producción limpia.
- Utilizar las Mejores Tecnologías Disponibles.
- Utilizar el reciclaje y la reutilización en la propia planta.

2.5. MODELOS PARA EL ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA INVERSA.

El estudio de la función inversa de la logística se ha venido desarrollando desde sus inicios junto con la elaboración de modelos cuantitativos, permitiendo así obtener información más precisa sobre el diseño y el funcionamiento de la red inversa y mejorando el proceso de

toma de decisiones. De esta forma, resulta necesario considerar, junto con el análisis de los sistemas de logística inversa, los modelos cuantitativos diseñados para su descripción y estudio.

a) Modelos para la reutilización.

Reutilizar es la acción de volver a utilizar los bienes o productos. La utilidad puede venir para el usuario mediante una acción de mejora o restauración, o sin modificar el producto si es útil para un nuevo usuario.

Reutilizar es dar nuevo uso a un bien o producto, por ejemplo un ordenador portátil, una vez retirado, puede convertirse en una máquina de ajedrez.

Así, el aceite puede reutilizarse convertido en biodiesel, para ser utilizado por cualquier vehículo con motor diesel.

Este modelo supone que el recuperador del automóvil recicla una parte del mismo (30%) y re fábrica el resto. Cada una de estas opciones de gestión se llevará a cabo en instalaciones diferentes por lo que será necesario establecer las rutas que seguirán estos productos fuera de uso.

Para este proceso plantean un modelo de simulación que intenta responder a las siguientes cuestiones: número de contenedores disponibles, localización de los mismos, funcionamiento del sistema y cuotas de recogida, distribución y servicio.

b) Modelos para el reciclaje.

Se trata de un problema de maximización de una función de beneficios, definida como la diferencia entre los ingresos procedentes de la reutilización de los materiales y los costes de las operaciones de reciclaje. Los resultados obtenidos muestran que la opción de integrar los procesos de desmantelamiento y reciclaje puede reducir los costes

hasta un 20% respecto al procedimiento actual de demolición y vertido de los materiales.
En cualquier caso, sería necesario establecer medidas medioambientales que promuevan la demolición selectiva de productos y materiales, con objeto de incrementar las posibilidades de reciclaje de los sobrantes y con ello la rentabilidad económica de estas actividades.

El problema se traduce en la minimización de una función general de costes en la que se consideran costes de adquisición, transporte y almacenamiento del material recuperado, los costes originados por el proceso de reutilización, los costes de inventario y transporte del material procesado y los costes de eliminación de los residuos generados. Los resultados obtenidos sugieren que es posible constituir redes económicamente viables para la reutilización de estos materiales.

Fleischmann (2001) describe un “Modelo Genérico para una red de recuperación de productos fuera de uso”. En concreto, el problema consiste en diseñar una red logística que conecta dos mercados, uno donde se recupera el producto mercado de eliminación y otro donde se vende el producto recuperado mercado de reutilización. Se consideran tres tipos de instalaciones que, situadas en distintos niveles, conectarán ambos mercados. Estas instalaciones son los centros de desmontaje, donde se recogen y clasifican los productos fuera de uso, las instalaciones de re fabricación o reciclaje y los centros de distribución.

El modelo se propone como un problema de minimización de una función de costes de inversión y operación, en donde se toman decisiones acerca del número y localización de las instalaciones que serán operativas y los flujos que se asignarán a cada instalación. Este modelo se aplica a dos ejemplos distintos, uno para la Re fabricación de fotocopiadoras y otro para el reciclaje de papel.

En este parte vemos los principales resultados obtenidos para la red de reciclaje y en el siguiente apartado veremos el modelo de Re fabricación.

Shih (2001) estudia una red para el reciclaje de equipamiento eléctrico y electrónico en Taiwán, en donde la adecuada eliminación de estos productos fuera de uso. La legislación de este país obliga a fabricantes e importadores a recuperar sus productos y gestionar adecuadamente los residuos que se generan. Para ello se ha creado una red de recuperación y reciclaje de estos productos que cuenta con un conjunto de puntos de recogida, generalmente los propios puntos de venta, desde donde se transportan los productos hasta unos almacenes que actúan como centros de clasificación de los artículos recibidos.

Desde aquí se envían a los centros de desmontaje y reciclaje en donde los distintos productos son sometidos a las operaciones necesarias para su apropiada eliminación o su aprovechamiento en mercados secundarios. El diseño planteado para esta red de reciclaje se estructura entre los oferentes puntos de recogida y los demandantes mercados secundarios o eliminación de los productos fuera de uso, a través de dos niveles por los que circularán dichos productos almacenes y centros de desmontaje y reciclaje.

c) Modelos para la Re fabricación.

La Re fabricación es una forma altamente sofisticada de reciclaje, la cual toma los componentes viejos y los convierte en nuevos productos por un bajo costo.

En este modelo, una empresa ofrece sus productos re fabricados a consumidores localizados en determinadas zonas geográficas a través de unos almacenes o centros de distribución. En concreto, la empresa deberá determinar:

1. El número de instalaciones existentes y si éstas serán operativas o no,
2. Qué cantidad de productos se recogerá en cada una de las zonas de consumo existentes y serán transportadas a cada instalación y
3. Qué cantidad de producto re fabricado se distribuirá desde cada instalación a cada zona de consumo. Se trata de un problema de minimización de una función de costes sujeto a unas restricciones de capacidad.

El principal alcance del modelo es la constatación de que los resultados obtenidos son muy sensibles a la modelización que se haga tanto de la demanda de productos re fabricados como de la cantidad de productos usados que se recuperen. Se proponen medidas para incrementar la cantidad de productos usados recogidos, mediante acuerdos con los consumidores, por ejemplo, contratos de leasing o depósitos o la imposición de multas por la eliminación directa de los productos fuera de uso.

2.6. EL DISEÑO DE MODELOS DE LOGÍSTICA INVERSA.

El diseño de los modelos para la logística inversa utiliza, la estructura de las tradicionales localización y asignación, con objeto de explicar el comportamiento y las relaciones que se establecen en los procesos de recuperación de productos fuera de uso.

Fleischmann (2001, 64) formula un modelo que considera, simultáneamente, el flujo directo e inverso existente en una red logística. Este modelo, denominado “Modelo genérico de recuperación de productos fuera de uso”.

Este “Modelo genérico” presenta, una estructura de doble sentido:

a) Flujo inverso:

Los consumidores entregan sus productos fuera de uso en unos centros de recuperación, donde se clasifican, bien como válidos siendo enviados a la planta donde se procesan, o bien como no válidos siendo entonces desechados.

b) Flujo directo:

Las instalaciones procesan re fabrican, reutilizan o reciclan los productos recuperados y los distribuyen a los almacenes desde donde se enviarán a los consumidores.

El problema que se plantea es el de determinar el número de instalaciones plantas, almacenes y centros de recuperación, sus localizaciones y la asignación de los correspondientes flujos. De esta forma estamos considerando un problema clásico de localización y asignación, siendo su objetivo la minimización de una función de costes operativos y fijos, sujeto a determinadas restricciones de carácter técnico y económico.

Analizando las aplicaciones referentes a la forma de modelizar los SLI Sistemas de Logística Inversa y sus características comunes, podemos señalar las siguientes cuestiones:

1) Los modelos utilizados en el diseño de redes para la recuperación de PFU son, básicamente, modelos clásicos de localización y asignación, y resueltos de la forma habitual en estos casos.

2) La principal diferencia con respecto a los modelos tradicionales de localización y asignación surge de la existencia de una oferta de productos recuperados que presentan un importante grado de incertidumbre.

2.7. INCERTIDUMBRE EN LOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA INVERSA.

La incertidumbre presente en los sistemas de logística inversa es una de las características principales de estos sistemas y así se ha puesto de manifiesto en numerosas ocasiones. Esta incertidumbre afecta principalmente a la oferta existente de productos fuera de uso, aunque existirá también, al igual que en el canal hacia adelante, un componente no determinista en cuanto a la demanda de los productos reprocesados. Centrando nuestro interés en la incertidumbre asociada a la oferta, podemos distinguir cuatro fuentes generadoras:

1) Cantidad de productos fuera de uso: Incertidumbre Cuantitativa.
2) Calidad de los productos fuera de uso: Incertidumbre Cualitativa.
3) Momento en el que se recuperan: Incertidumbre Temporal.
4) Lugar de recuperación: Incertidumbre Espacial o de Localización.

2.7.1. La Incertidumbre Cuantitativa

Supone un desconocimiento, total o parcial, acerca de la cantidad de productos fuera de uso que se podrán recuperar para incorporarlos al sistema de logística inversa de la empresa. En el tradicional canal hacia adelante, la oferta de materias primas y componentes necesarios para la fabricación del producto final es un parámetro fácilmente identificable; cualquier fabricante, estimando la demanda de mercado, no debe tener problemas para conocer la cantidad de materiales necesarios para poder satisfacer esa demanda. Podemos realizar algunas consideraciones que ayuden a reducir esta incertidumbre cuantitativa:

1) Cuando los productos son muy diferenciados, como por decir productos tecnológicamente avanzados, suele ser más habitual que la gestión de su recuperación la realice el propio fabricante, eliminando de esta forma eslabones en la cadena de recuperación que añaden aún más incertidumbre en el proceso de retorno.

2) Si además la propiedad del bien sigue siendo del fabricante, como sucede en las operaciones de leasing, esta incertidumbre cuantitativa se reduce significativamente.

3) La implantación de sistemas de bonificación para los clientes que recuperan los productos fuera de uso, suponen un incremento del volumen de entrada de estos productos, aproximándolo a su nivel máximo y posibilitando la consecución de economías de escala.

2.7.2. La Incertidumbre Cualitativa

Significa desconocer qué nivel de calidad tendrá el producto retornado. Hasta que éste no llega a manos del recuperador y lo examina no podremos señalar la opción de recuperación más adecuada: reutilización, re fabricación, reciclaje o eliminación. Sí podemos, sin embargo, sugerir algunas cuestiones que pueden considerarse para reducirla:

1) Mejorar el diseño de los productos de manera que se facilite su desmontaje, permita identificar más fácilmente los componentes susceptibles de recuperación y reduzca el porcentaje de elementos no recuperables.

2) Realizar un seguimiento del producto en manos del cliente que permita al fabricante conocer su nivel de calidad una vez que dicho producto se encuentre fuera de uso. Para ello resultará muy útil la información procedente de los servicios técnicos de reparaciones, servicios de atención al consumidor, servicios posventa, etc.

3) Fomentar la recuperación de productos tecnológicamente avanzados que son los que con mayor probabilidad incorporarán

mayor valor añadido y estarán en mejor estado de conservación dado su corto ciclo de vida.

2.7.3. La Incertidumbre Temporal

En cuanto a ésta, podemos examinar la siguiente cuestión que ayuda a reducirla o al menos, permita la posibilidad de realizar previsiones al respecto. Establecer periodos de recuperación de los productos en los cuales exista una compensación o una bonificación para el cliente.

2.7.4. La Incertidumbre Espacial o de Localización

(Van Hillegersberg 2001) se refiere al desconocimiento que tiene el recuperador acerca del lugar en el que se recuperarán los PFU. Esta incertidumbre pensamos que es menos problemática que las anteriores ya que, generalmente el recuperador es el que determina la localización de los centros de recuperación y además, para facilitar el proceso de retorno de los PFU, suele indicar, e incluso facilitar, los medios para hacerlo posible.

Por otra parte, podríamos sugerir un aspecto adicional en este tipo de incertidumbre referido al desconocimiento de qué centros de recuperación serán más activos, es decir, hacia dónde se dirigirán los PFU que retornen al sistema. Parece razonable suponer que no todos los centros de recogida de PFU serán igualmente utilizados, existiendo, por tanto, diferencias en cuanto al uso de la capacidad de estas instalaciones, que podrían terminar afectando a su rentabilidad y, con ello, a la rentabilidad del propio sistema.

2.8. CÓMO DAR A CONOCER LA LOGÍSTICA INVERSA.

Todo empieza desde el momento en que el consumidor no agota o consume íntegramente el producto, generando así residuos que quedan abandonados. Por esta razón es importante que el conocimiento sobre la aplicación de la logística inversa se desarrolle en todos los niveles de la cadena de suministro: proveedores, fabricantes

y consumidores; así como en el gobierno, las empresas y las universidades.

1. El gobierno cumple un papel clave en el establecimiento de las políticas, la verificación del cumplimiento de las obligaciones jurídicas y la interlocución con los responsables de implantar los programas o planes de manejo sobre Logística Inversa.

2. Los proveedores pueden proveer a sus clientes la información acerca del manejo, reciclado o disposición final adecuados de los productos pos-consumo.

3. Los productores pueden diseñar sus productos para realizar su función con los mínimos efectos ambientales y facilitar, como sea apropiado, su re-uso al final de su vida, su reciclado o la recuperación de su energía; así como la operación de sus instalaciones de manera ambientalmente adecuada. También pueden trabajar con sus proveedores, a fin de identificar oportunidades para lograr una mayor eficiencia, mejorar el diseño de los productos, o para su ensamble parcial que reduzca la duplicación o el despilfarro de recursos más tarde en el proceso de fabricación.

4. Los usuarios y consumidores pueden educarse ellos mismos en relación con el desempeño ambiental de los productos que compren y acerca de cómo manejarlos y usarlos de manera que se logre mejorar dicho desempeño ambiental; así como también, pueden proporcionar retroalimentación a los productores sobre los atributos deseables de sus productos; la forma de usarlos adecuadamente para manejar los productos al final de su vida útil.

2.9. NECESIDAD DE LA LOGÍSTICA INVERSA EN LA EMPRESA

Las causas que generan la necesidad de una logística inversa en una empresa pueden ser las siguientes:

1. **Retorno de productos nuevos**: Este hecho es producido por varias causas:

   - El cliente ha cambiado de opinión respecto al producto adquirido
   - El producto como tal entregado resulta estar defectuoso
   - El producto ha sufrido daños durante el transporte
   - Un error en el pedido
   - Un acuerdo contractual para evitar un exceso de inventarios o eliminar productos obsoletos.

2. **Retorno de productos usados.** Puede tratarse de un retorno por garantía del producto o la retirada de productos de forma planificada que incluyen una amplia variedad de casos:

   - Retorno de embalajes reutilizables
   - Programas de cambio de un producto usado por uno nuevo
   - Recogida de productos al finalizar su vida útil
   - Devolución de productos utilizados en una obra o servicio

2.10. IMPLEMENTACIÓN DE LA LOGÍSTICA INVERSA EN LA EMPRESA

Una organización es puramente compleja, entramado de relaciones entre varios elementos interdependientes, esto es, lo que en lenguaje científico se denomina sistema. Una organización según Schein, es, la coordinación planificada de las actividades de un conjunto de personas que para el logro de un

objetivo común y explicito, a través de una cierta división del trabajo y de una jerarquía de autoridad y de responsabilidad.

Otro aspecto de gran importancia dentro de la organización, es la tecnología, que puede definirse como los conocimientos, habilidades e instrumentos con que se realizan las tareas para producir los bienes y servicios que ofrece la empresa. La tecnología influye decisivamente en los elementos que componen la organización, específicamente en su estructura.

En la actualidad adaptarse a los retos del entorno exige a las organizaciones profundos cambios en plazos muy cortos, lo cual produce éxitos espectaculares pero también grandes fracasos. Según las observaciones de Greiner y Schein, el cambio es una tarea conjunta, aunque no debe entenderse como una pérdida de poder en la dirección en beneficio de los cuadros, ya que al dar más influencia a los cuadros también aumenta la suya sobre los mismos y en segundo lugar el cambio aparece como un proceso de desarrollo, mediante una serie de fases claramente diferenciadas, cada una de las cuales se divide en un estímulo y en las correspondientes respuestas.

Empoderar en la empresa a personas responsables de las actividades de Logística Inversa, de forma que favorezca la coordinación entre ellas, es el problema más importante para alcanzar en la nueva estructura organizativa. Dichas disposiciones deben promover en la organización la máxima eficiencia con los mínimos costos, ya que la logística inversa será cada vez más una actividad vital que todo tipo de empresa debe tener en cuenta en sus líneas productivas.

La atención que debe darse a la organización logística y a su disposición organizativa depende de la naturaleza de cada

empresa en particular, ya que es obvio que no tienen la misma importancia para todas las empresas que depende directamente de las características de los productos que comercializan y que retiran de sus clientes. También debemos tener en cuenta que un tipo de organización depende de la estructura de costos y de donde se encuentren concentradas las mayores necesidades de servicio.

La filosofía sobre el buen manejo de la logística y de la cadena de suministros y, por lo tanto, del diseño organizacional resultante, han ido evolucionando con los años, fijándose incluso distintas etapas de desarrollo en la logística inversa.

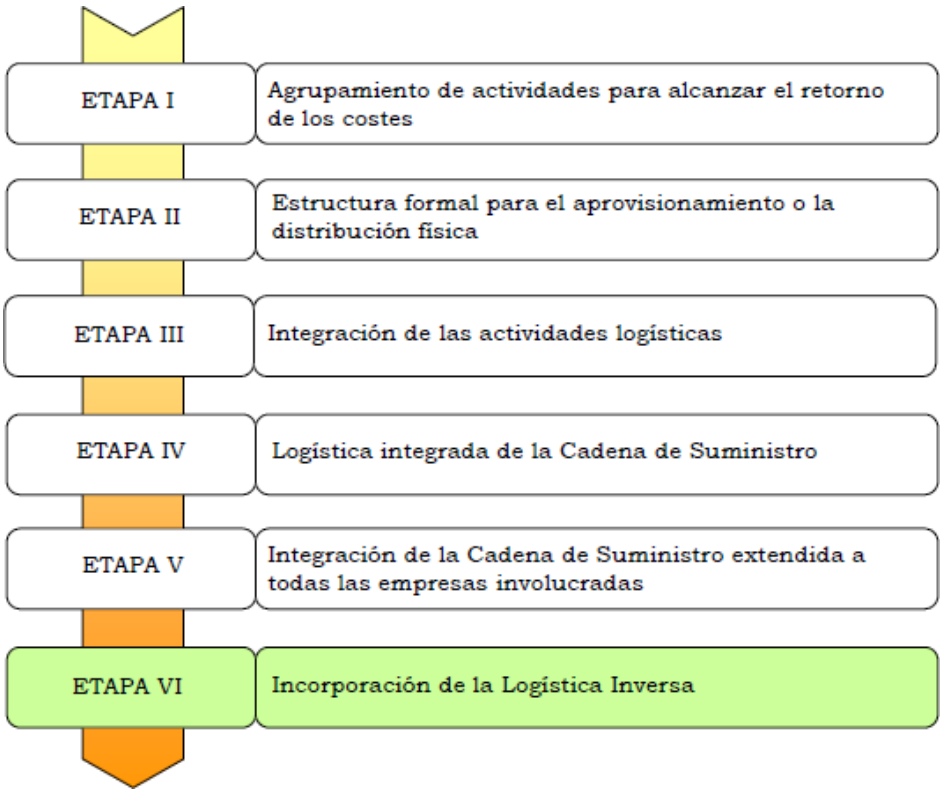
La **primera etapa** representa un agrupamiento de las actividades que eran importantes para alcanzar un retorno de los costos derivados de la gestión logística En la **segunda etapa** la organización ya se dirigía hacia el establecimiento de estructuras formales, en las que se colocaba a un ejecutivo de alto nivel a cargo de las actividades logísticas relevantes, normalmente aprovisionamiento o distribución física, pero no ambas. Las compañías aprecian fuertemente los grandes beneficios de una buena administración logística.

En la **tercera etapa**, la estructura de la organización ser refiere a la total integración de las actividades logísticas. Con la filosofía de los sistemas **"justo a tiempo"** que requiere una precisa coordinación de todas las actividades de la empresa se alcanza este nivel de integración total.

La **cuarta etapa** conocida como la del manejo de la cadena de suministro o de la logística integrada, incluyendo además de lo realizado en la tercera etapa, los procesos de transformación de los productos. La **quinta etapa**, se refiere a la total integración de

la Cadena de Suministro formada por las compañías que son incluso entidades legales distintas, formando una compleja organización.

Figura 10
Etapas de implantación de un sistema logístico en la empresa.
(Publicaciones Univ. De Barcelona)



En la figura 10. Se resume las etapas de desarrollo de la implantación de un departamento logístico dentro de la empresa, mencionando como última etapa la integración o incorporación de la logística inversa

La gestión de estos retornos de logística inversa puede suponer un problema o por el contrario constituir una oportunidad de crear valor y una ventaja competitiva. Las razones que pueden llevar a las empresas a replantear la eficiencia de su logística inversa están en los cambios de los modelos económicos, la previsión de ventajas económicas en la reutilización, la preocupación por el

medioambiente, o que los que se estimen efectos de rentabilidad del producto en la organización económica.

2.11. BARRERAS EN LA IMPLEMENTACION

Disponer en la empresa de un sistema devoluciones no es fácil. Algunos errores son:

- No reconocer que la logística inversa puede ser un factor creador de ventaja competitiva.
- Creer que una vez distribuidos los productos, la responsabilidad de la empresa ya ha finalizado.
- Fallos en el ajuste de los sistemas y procesos internos y externos (Información, comunicación, información financiera, servicio a los clientes, etc.) las devoluciones de productos relacionados con la logística inversa.
- Pensar que los tiempos de devolución de productos pueden ser mayores que los nuevos productos vendidos o distribuidos
- Pensar que las devoluciones, empaquetado y reciclado o reutilización de productos se harán solos.

Es importante hacer una buena planificación de las actividades necesarias para la implementación de la logística inversa. Podríamos destacar varios factores como críticos en el éxito de la implementación de estrategias y programas de la logística inversa.

Deben asignarse suficientes recursos (tiempo, personal presupuesto) y estar impulsados por iniciativas del entorno.

- La logística inversa debe ser mapeada o dibujada de manera que se entiendan sus componentes e interrelaciones con los agentes involucrados.

- Son necesarios cursos de formación para todos los agentes implicados en el canal de aprovisionamiento (fabricantes, distribuidores, vendedores y clientes).
- Las economías de escala son importantes para hacer más viables algunos programas de logística inversa y de medioambiente.
- Son necesarias las alianzas y acuerdos para conseguir óptimos resultados ya que son muchas las organizaciones involucradas en la logística inversa y los programas medioambientales.
- Deben ser desarrollados e implementados sistemas a medida para determinar si la ejecución del programa está siendo aceptada por la organización.

2.12. IMPACTO ECONOMICO DE LA LOGÍSTICA INVERSA EN LAS EMPRESAS

Ejemplos de empresas que aplican logística inversa, convirtiéndose en una organización competitiva, con rendimiento, maximizando beneficios y dando su mejor imagen de cara al cliente.

La Logística Inversa permite mejorar la satisfacción del cliente final mediante la recuperación de productos usados o con problemas de calidad, y la mejora del servicio postventa. En realidad esta última ha sido el foco principal de las compañías en el mundo que han implementado la logística inversa a cualquier costo a fin de mantener una negociación a largo plazo con los clientes. lo que realmente interesa es que el cliente se sienta satisfecho y se quite un problema como es la manipulación y control de las devoluciones. No obstante, esto le cuesta a la compañía y se ha obligado a presupuestar personal para cada proceso, espacio físico, recursos administrativos, suministros de papelería. Sin embargo, estos deberían ser los costos que se deben tener en cuenta en

la logística de reversa y que deben estar en el radar de la gerencia general, comercial y de logística respectivamente. Las empresas que aplican logística inversa, se han convertido en organizaciones competitivas, con rendimiento, maximizando beneficios y dando su mejor imagen de cara al cliente.

CAPITULO III
PLANTEAMIENTO METODOLOGICO

3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Diseño de investigación

El diseño de investigación viene a ser las estrategias o planes concebidos para obtener la información deseada, en ese sentido pueden ser:

a) Experimentales.- Cuando el proceso de investigación y pruebas implique manipulación de variables y consecuentemente los resultados.

b) No experimentales.- Cuando no se manipula deliberadamente variables independientes para ver sus efectos en la variable dependiente; por el contrario, se observan los fenómenos como suceden en su contexto natural para posteriormente analizarlos e interpretarlos.

3.1.2. Tipo de investigación

Los diseños más apropiados bajo el enfoque no experimental son de tipo transversal que pueden ser retrospectivas o prospectivas y, es longitudinal porque efectúa observaciones en dos o más momentos en el tiempo, si estudian una población son diseños de tendencia y si analizan una sub población o grupo específico son diseños de análisis evolutivo de grupo y si se estudian a los mismos participantes son diseños de panel.

En ese contexto y, por sus características el estudio de investigación propuesto, corresponde a un diseño no experimental de tipo transversal prospectivo, porque se genera y examina datos a partir de un momento dado y establece el nivel de asociación de las variables,

correspondiendo así mismo, al tipo analítico, porque se realiza un proceso de análisis sobre las variables.

3.1.3. Nivel de investigación

El nivel de investigación que corresponde al presente trabajo es descriptivo, debido a que consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables, donde se recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, donde se expone y resume la información de manera cuidadosa y luego se analizan los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento de la investigación.

3.2. UNIDADES DE ESTUDIO

3.2.1. Universo o población

Considerando que es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones; el universo o población de nuestro estudio estuvo representado por los trabajadores de nivel ejecutivo y operativo de la empresa REYEMSA en un numero de 97 trabajadores, la empresa REYEMSA tiene domicilio fiscal en la ciudad de Lima por el periodo de enero a diciembre del año 2017.

3.2.2. Elementos o unidades de estudio

Son aquellos elementos cuyas características se analizaron o estudiaron y para el caso, la unidad de estudio estuvo conformada por 97 trabajadores entre ejecutivos y operativos, que laboran en la empresa REYEMSA de la ciudad de Lima, trabajadores que laboran por lo menos 1 año, están incluidos en la planilla de sueldos y salarios de la empresa y trabajan directamente para la empresa sin intermediación laboral.

3.2.3. Fuentes de información

3.2.3.1. Primarias

Corresponde a trabajadores y funcionarios de nivel ejecutivo y operativo de la empresa REYEMSA Sector Industria en Lima año 2017.

3.2.3.2. Secundarias

Información que corresponde a documentos del área de procesos de producción de la empresa REYEMSA durante el año 2017.

3.2.4. Técnicas e instrumentos en la Recolección de Datos

3.2.4.1. Técnica

En consideración al tipo de investigación nos apoyamos en diferentes técnicas tales como la Entrevista, Encuesta, Observación, análisis documental, por el tipo de instrumento elaborado, correspondió a la técnica de Encuesta aplicada en la recolección de datos de campo de las variables de relación planteadas.

3.2.4.2. Instrumento

Definida la técnica que emplearemos en el proceso de recolección de datos, la Encuesta, debemos mencionar que el instrumento que correspondió en este caso es el cuestionario de preguntas, cuyo formato se presenta en esta investigación, el cual es propuesto por el autor de la tesis, en función de las referencias bibliográficas y destacando que las pruebas de validez y confiabilidad se hicieron en el momento oportuno una vez realizada la recolección y tabulación de datos, mediante procedimientos estadísticos cuyos resultados se presentan en el capítulo de resultados.

3.2.4.3. Escala de Medición

La escala de medición de las variables planteadas en el instrumento de recolección de datos, correspondió a la “Escala de Likert”, que viene a ser una medición ordinal probada y estandarizada en

múltiples ocasiones, el cual se puede emplear como escalas de respuesta a preguntas o afirmaciones que miden juicios de valor sobre determinadas variables mediante percepciones de las unidades de estudio.

En nuestro caso, las respuestas estuvieron enmarcadas dentro de una escala que va de 1% al 100% para cada una de las preguntas propuestas en la encuesta.

- **Codificación y tabulación**

  Para el proceso de codificación y tabulación de los resultados obtenidos, se consideró la escala de calificación propuesta de 1 a 100% por tratarse de aspectos nominales o cualitativos, con el propósito de proporcionar al encuestado posibles respuestas dentro de un rango, se procede a establecer los códigos de las escalas de medición para las interrogantes propuestas en la encuesta.

- **Procesamiento de información**

  Para llevar a cabo el procesamiento de los resultados de respuestas, se tomó en cuenta los indicadores de las variables, así como los sub indicadores correspondientes. El proceso comprendió la utilización aproximada de 160 horas en los diferentes procedimientos tales como: aplicación de encuestas, taller de estudios, capacitación del trabajador, sensibilización en la implementación y desarrollo de la encuesta, análisis de información estadística y otras acciones que corresponden a la implementación de la investigación de los resultados, conclusiones y recomendaciones.

3.2.5. ORGANIZACIÓN

Empresa Industrial Privada Sociedad anónima denominada REYENSA (RECIPIENTES, ENVASES Y ESTAMPADOS

METALICOS S.A.) dedicada a la fabricación de baldes y cilindros de acero laminados al frio para la industria en general.

3.2.6. RECURSOS

3.2.6.1. Recursos humanos

Investigador: Johnny Nelson Castillo Macedo

Asesor: Dr. John Delgado Nieto

3.2.6.2. Recursos Financieros

En esta investigación se utilizará los recursos financieros de propiedad del investigador

3.2.7. ESTRATEGIA DE MANEJO DE RESULTADOS

3.2.7.1. Plan de procesamiento

El plan aplicar ha sido de manera ordenada y Planificada

3.2.7.2. Tipo de Procesamiento

El tipo de procesamiento aplicado en la investigación ha sido con uso de tecnologías de información.

3.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1. HIPÓTESIS GENERAL. -

La implementación de la Gestión de Logística Inversa en la empresa REYEMSA permitirá la obtención de resultados económicos positivos y responsabilidad positiva con el cuidado de medio ambiente.

3.3.2. HIPÓTESIS ESPECIFICAS

a) El Proceso de implementación de la Gestión de Logística Inversa en la empresa REYEMSA permitirá la obtención de resultados económicos positivos y responsabilidad positiva con el cuidado de medio ambiente.

b) Los Procesos de Producción en la implementación de la Gestión de Logística Inversa en la empresa REYEMSA permitirá la

obtención de resultados económicos positivos y responsabilidad positiva con el cuidado de medio ambiente.

c) Las devoluciones en la implementación de la Gestión de Logística Inversa en la empresa REYEMSA permitirá la obtención de resultados económicos positivos y responsabilidad positiva con el cuidado de medio ambiente.

d) La recuperación de residuos en la implementación de la Gestión de Logística Inversa en la empresa REYEMSA permitirá la obtención de resultados económicos positivos y responsabilidad positiva con el cuidado de medio ambiente.

3.3.3. VALORACION DE LA HIPÓTESIS

La valoración para la confirmación, descarte de la hipótesis general e hipótesis específica, estuvo basado en pruebas de hipótesis mediante el uso estadístico de Chi cuadrado de Pearson y la razón de verosimilitud del Chi cuadrado, así como la determinación de los coeficientes de Tau-b, Tau-c de Kendall para pruebas no paramétricas de estudios nominales con escalas de medición ordinal, no siendo requisito que la distribución sea normal.

Para tales fines se trabajó con tablas de contingencia o tablas cruzadas en el paquete estadístico SPSS versión 23 Para la toma de conocimientos de resultados codificados de las variables, así como su validez, fue necesario llevar a cabo un proceso de análisis previo de confiabilidad de contenido del instrumento y de los resultados encontrados en la aplicación de la encuesta.

3.3.4. SUSTENTO DE LA HIPÓTESIS

Por tratarse de un trabajo de investigación Descriptiva y, a fin de verificar el cumplimiento de las hipótesis, los procedimientos y metodologías a emplear, estarán sustentadas en ensayos descriptivos, a fin de conocer si esta es positiva o negativa y determinar la fuerza de la investigación mediante el empleo de

estadístico de Chi cuadrado de Pearson y coeficientes de Tau-b de Kendall, cuyas variables y componentes son de orden nominal, a los cuales se les asignó valores a las respuestas para propósitos de análisis de resultados mediante la aplicación de estadística inferencial.

Los datos empleados provienen de la percepción y respuesta de los trabajadores de nivel ejecutivo y operativo en la empresa estudiada. Esta información se obtuvo mediante el uso de cuestionarios, siendo este metodológicamente importante para verificar su confiabilidad, mediante la determinación del coeficiente estadístico Alfa de Cronbach en cada grupo de ítems, que conforman los indicadores o sub indicadores.

CUADRO DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACION

VARIABLE	INDICADORES	SUB INDICADORES	ESCALAS DE MEDICION	TRATAMIENTO ESTADISTICO
Independiente: Implementación de la Logística Inversa.	• Gestión de la Logística Inversa. • Administración de residuos y devoluciones	• Administración de los ciclos de producción. • Reincorporación a la línea de producción	Ordinal	Graficas Ciclógramas
Dependiente: Resultados Económicos y Medioambientales.	• Maximización Beneficios Económicos. • Beneficios al cuidado del medio ambiente.	• Control de Calidad al lote de producción • Administración de Desperdicios no contaminantes.		

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. MARCO REFERENCIAL

REYEMSA es una empresa del sector metalmecánico es una empresa líder en la fabricación de envases de cilíndros de acero laminado en frio con capacidad para envasar desde 3 a 60 galones, éstos pueden ser abiertos o cerrados. Posee una experiencia de más de 60 años en el mercado, con personal altamente especializado y trabajando con estándares internacionales. La empresa está comprometida a reducir los impactos negativos al medio ambiente de sus actividades productivas y como acción importante ha adoptado el manejo responsable de los residuos sólidos con la implementación de la logística inversa, así como el uso del gas natural como combustible en sus procesos productivos. Los envases (cilindros y baldes) son fabricados con acero laminado en frio de primera calidad. Los espesores del acero varían desde 0,4 mm hasta 1,2 mm. Con variedad de tamaños, espesor, tipo cierre o ajuste, de los cilindros y baldes, puede envasarse productos líquidos, viscosos, sólidos o en polvo. Los acabados de los envases pueden ser pintados, barnizados, galvanizados y también adaptados a los requerimientos del cliente. De esta forma, basándose en tecnología extranjera, asimilada y renovada hoy en día por técnicas nacionales, que vienen envasando una gran variedad de productos.

Instalaciones de la empresa REYEMSA

Trabajadores de la empresa REYEMSA

Área de ensamblaje de la empresa REYEMSA

Productos Terminados de la empresa REYEMSA

4.2. IMPLEMENTACION DE LA LOGÍSTICA INVERSA

A diferencia de la logística tradicional, la logística inversa es la encargada de gestionar el retorno de las mercancías en la cadena de

suministro, es decir, son las devoluciones que se presentan en el proceso que va desde el cliente – minorista - mayorista- fabricante– proveedor. En otras palabras la logística inversa se encarga de:

- Devoluciones
- Reciclaje
- Arreglos
- Reutilización
- Retorno de excesos de inventario

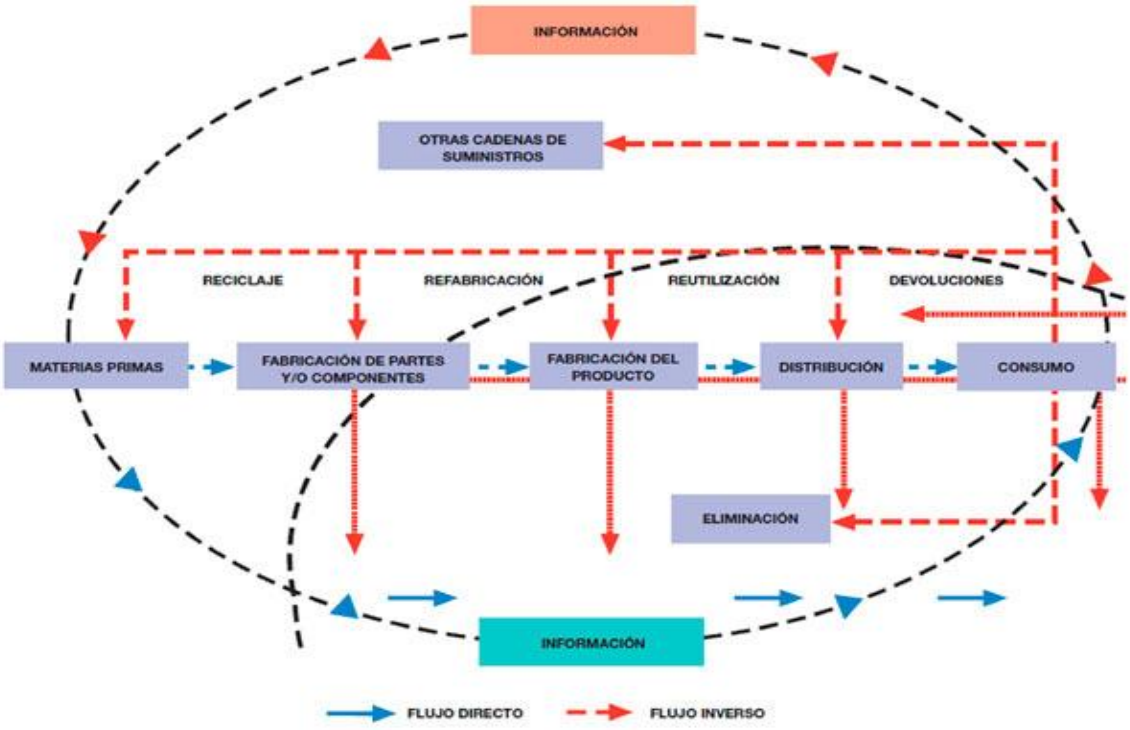
Con la logística inversa se logra reducir los costos de producción además de embarcar a la organización en un modelo de desarrollo sostenible. La logística inversa se encarga de la recuperación y reciclaje de envases, embalajes y residuos de producción defectuosa; así como de los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos e inventarios estacionales. Incluso se adelanta al fin de vida del producto, con objeto de darle salida en mercados con mayor rotación. Por tanto, las actividades incluidas dentro del concepto de logística inversa son numerosas (figura 3). En base a estas actividades la clasificación por tipo de logística inversa realizada es: Devoluciones y retornos, desechos fuera de uso y aprovechamiento de capacidades.

Este tipo de logística se convierte en una nueva y gran oportunidad como opción para iniciativas de responsabilidad social y ambiental.

Dentro de los beneficios que trae este tipo de logística están los relacionados con el cuidado del medio ambiente, la reducción de los costos gracias a la reutilización, fortalecimiento de la relación entre distribuidores y clientes, reducción de desperdicios, mejoras en la satisfacción y servicio al cliente, ahorros en tiempos, por mencionar algunos.

Figura 11

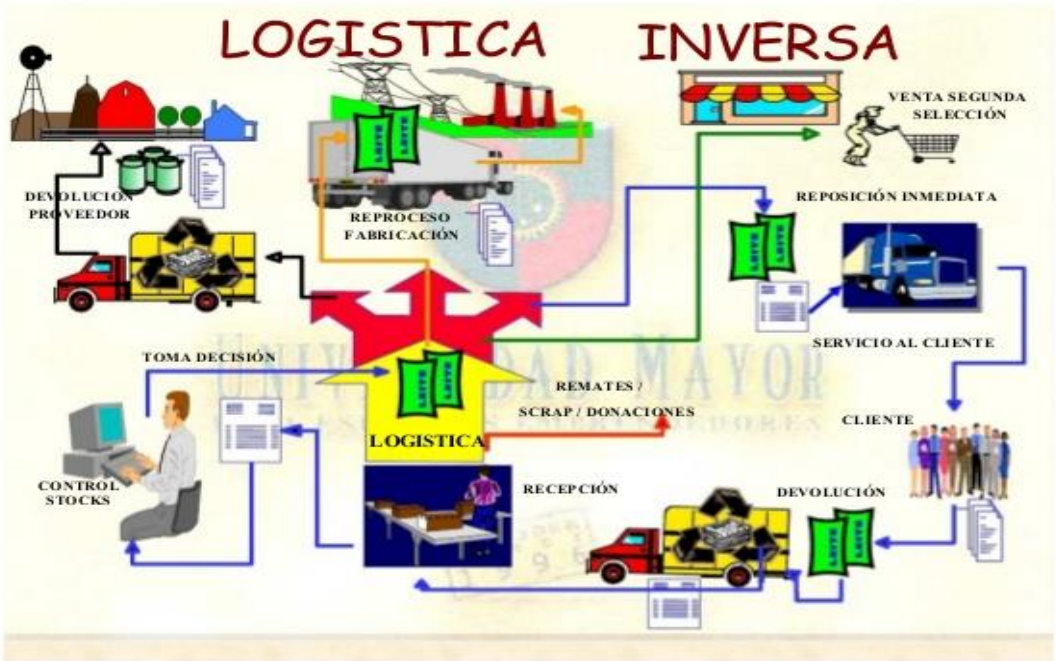
Diagrama de Bloques de la Logística



(Fuente: Distribución y consumo)

Figura 12

LOGÍSTICA INVERSA



Por otro lado, los beneficios de la implementación de la logística inversa se dirigen también a aspectos clave como estar en sintonía con el modelo de desarrollo sostenible, minimización de costes globales, nuevas materias primas a partir de los residuos, gestión eficiente de las devoluciones y una mejora general de la imagen de la empresa. De hecho, un factor importante una vez implementado el sistema de logística inversa es la capacidad por parte de la empresa de diseñar envases con mejores propiedades para su reutilización, o reciclado alcanzándose sinergias con el ecodiseño. Los costes de la logística inversa son complejos de calcular debido a que habitualmente no se encuentran desagregados, y los viajes de retorno de los medios de transporte son igualmente necesarios. Una comparativa de costes entre la logística directa y la inversa es la mostrada en la tabla 6.

Figura 13

Costes logística inversa vs. Logística directa.

Costes de Logística Inversa	Comparación con la logística directa
Transporte	Mucho mayor
Mantenimiento de inventario	Menor
Merma o (Robo)	Mucho menor
Obsolescencia	Puede ser mayor
Clasificación y diagnóstico de calidad	Mucho mayor
Manipulación	Mucho mayor
Reparación y reembalado	Significativo para LI, no existente LD
Cambio de valor en los libros	Significativo para LI, no existente LD

(Fuente. Adaptado Tibben-Lembke y Rogers, 2002).

Este tipo de logística se convierte en una nueva y gran oportunidad como opción empresarial para iniciativas de responsabilidad social y ambiental.

4.2.1. RETO EMPRESARIAL

Dentro de los retos de la compañía REYEMSA está en tener una:

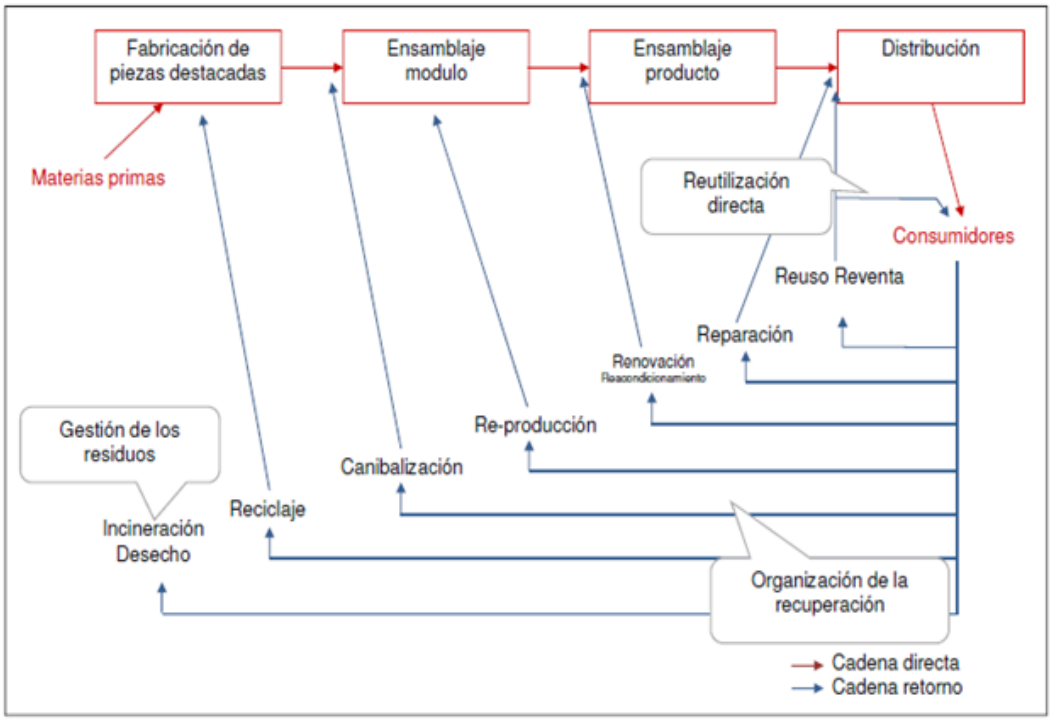
- Buena gestión de la información
- Buena gestión de los inventarios
- Buen proceso de la cadena de producción

Ello permitió tener control y que el proceso de logística inversa pueda fluir con más rapidez. Así mismo la coordinación entre las diferentes fases de la cadena de abastecimiento y las personas involucradas en cada una de ellas, fue fundamental para lograr la eficiencia en el proceso productivo.

Tener un personal capacitado con experiencia, además de una buena tecnología de información que permita mantener conectados todos los procedimientos internos y se ajuste a los cambios del acontecer diario.

Figura 14

Flujos logísticos inversos



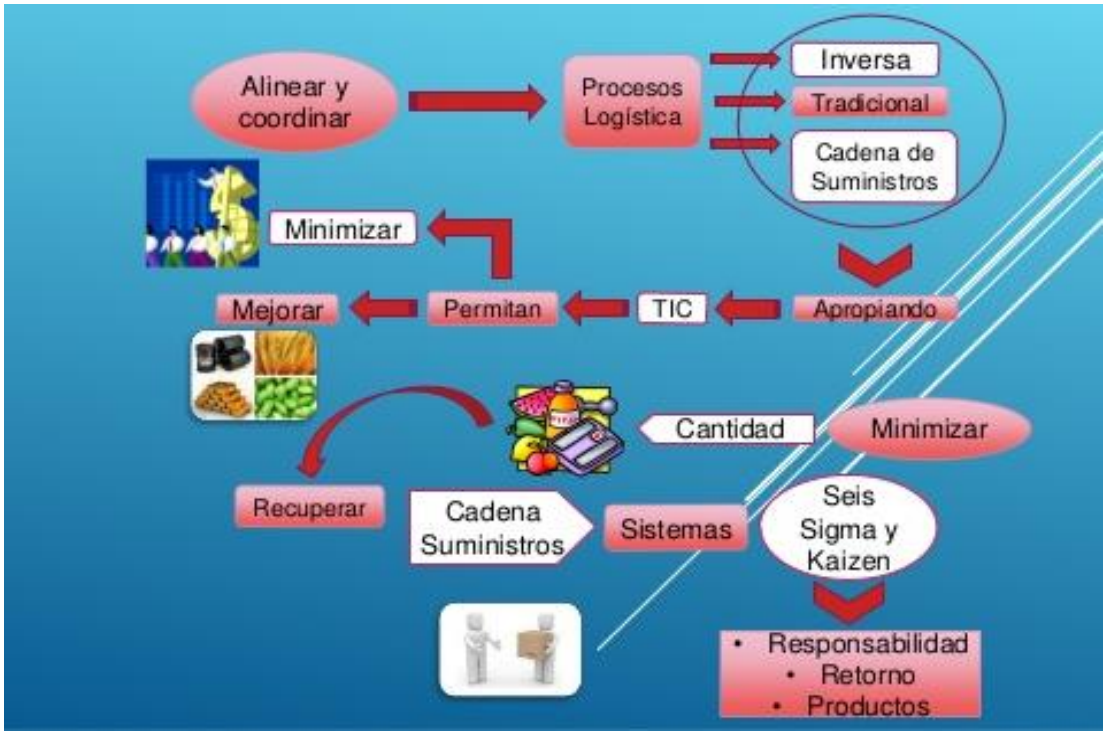
Fuente: Landrieu, A. 2001. Logistique inverse et collecte des produits techniques en fin de vie.

4.2.2. MEJORA DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA REYEMSA

- Implementación de una eficiente gestión de compras orientada a la Logística Inversa.
- Optimización del manejo de sus Inventarios de la forma más efectiva y económica posible para la recuperación y reciclaje de bienes producidos, así como los procesos de retorno de excesos de inventario, reutilización y devoluciones de clientes.
- Distribución adecuada de los almacenes de mercancías con políticas de almacenamiento capaces de integrarse a la gestión de logística Inversa.
- Manejar y Manipular sus materiales, evitando perdidas.
- Contar con un Transporte adecuado a sus necesidades y siempre buscando reducir costos.
- Utilizar todos los canales para la distribución de sus productos.
- Mantener siempre un proceso de retroalimentación integral en toda la Empresa.

Figura 15

MEJORA DE PROCESOS EN LA LOGISTICA INVERSA



4.2.3. SISTEMA DE DEVOLUCIONES

La empresa estableció un sistema de devoluciones desde hace unos 4 años cuando empezó a elaborar cilindros metálicos para Álicorp (Lima y Piura), en el cual se envasan productos alimenticios, algunos de los cuales se exportan además a Canadá, la misma que exige minuciosos controles de seguridad, tanto por la importancia del pedido así como por la naturaleza de envasar productos para el consumo humano.

En un pasado si bien es cierto, no se tenían muchas devoluciones, no sólo porque se cumplían la exigencias de los clientes para con los cilindros, sino porque se realizaba también un adecuado servicio post-venta; esto cambió cuando se empezó a trabajar con Álicorp, ya que empezaron a establecerse dificultades básicamente procurando que el interior de los cilindros quede en perfectas condiciones, sin rastros de suciedad, raspones, pequeños espacios sin recubrimiento interno con barniz, situación que obligo a la empresa comprar más herramientas e instrumentos para controlar estos detalles.

Así también, se realizaban doble pasadas con barniz al interior del cilindro para cubrir algunas fallas, lo cual trajo problemas tanto en el tiempo estándar para elaborar cilindros y aun así, algunos problemas con el cliente Álicorp ya que ellos mencionaban que a pesar de esto aún habían cilindros con problemas de calidad productiva de costura del soldado.

En un principio los cilindros que por problemas de costura, raspones internos, falta de barniz, etc., que se detectaban en la empresa y no eran despachados a Álicorp, quedándose en la empresa como cilindros para reacondicionarlos o en desperdicio, equivalían un 6.5% 52 unidades de los lotes de 800 unidades, y los cilindros que se enviaban y eran separados en la planta de Álicorp como productos no conformes, y eran un aproximado de 10 unidades, equivalente al 1.25% del lote.

Es así que éste se volvió un grave problema ya que además de que el cilindro requería mucho personal y tiempo en su elaboración, se tenían muchos en inventarios sin poder ser vendidos o en el almacén de residuos sin la mínima intención de reprocesarlos, siendo su precio de venta de $56 por unidad. Además, que se despachan mensualmente en la actualidad 20 lotes, equivalentes a 16,000 unidades, cantidad que se incrementó en el último año, antes los pedidos eran de 4,000 unidades mensuales, es decir de 5 lotes.

4.2.4. SISTEMA INTERNO DE LA LOGÍSTICA INVERSA EN REYEMSA

Los proveedores de REYEMSA son Aceros Arequipa y Pinturas Global fundamentalmente. Estos envían la materia prima que por lo general llega en buen estado, pero si no es el caso, se procede a devolverla al proveedor y éste se la repone en óptimas condiciones.

En la planta, los cilindros que no cumplen las especificaciones se evalúan para ver si pueden ser reprocesados, regresando a la línea de producción o si se reacondicionan para venderse como cilindros de 2da otra línea de reacondicionamiento.

4.2.5. SISTEMA EXTERNO DE LOGÍSTICA INVERSA EN REYEMSA

El principal cliente de REYEMSA, es Álicorp por eso lo tomaremos de ejemplo para explicar la logística inversa externa. Después de que se vende el producto, el cliente lo revisa e informa el problema, si hubiera, a la fábrica, la cual recoge los cilindros defectuosos y los repara o reemplaza por buenos. La revisión y reparación puede hacerse tanto en la planta del cliente como en la de REYEMSA. No hay devoluciones de dinero, siempre se reemplazan los cilindros malos por buenos. Para cada caso se analizan las causas del problema y se registra en una base de datos para tenerlo en cuenta en futuras transacciones.

4.3. RESULTADOS EN LOS PROCESOS Y ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA EMPRESA REYEMSA

4.3.1. MEJORAS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS Y LOGÍSTICOS

Los cambios básicos que se han realizado es el relacionado al cambio completo de la cámara de pintura, ahora el pintado se realiza de forma automática, se realizó el cambio en el uso del combustible ahora se usa el gas natural, se realizan limpiezas generales cada dos semanas de toda la cámara de pintura, se compraron nuevos instrumentos para medir el espesor de la película seca de los cilindros así como también otros para poder corregir defectos puntuales de escasez de barniz y no tener que volver a repintar por completo el cilindro, etc.

De esta forma es que se pudo generar una mejora en la producción, ya que ahora por lote salen de 3 a 5 cilindros defectuosos (0.625% de cada lote), y los cilindros detectados en Álicorp y que se pide se repongan están en el mismo margen.

4.3.2. ESTRUCTURA DE COSTOS DEL SISTEMA DE DEVOLUCIONES DE LA EMPRESA REYEMSA Y RESULTADOS

Los costos de logística inversa se pueden clasificar en:

- **Costos de reproceso:** En este caso son los costos que se incurren cuando se vuelve a trabajar un cilindro fuera de especificaciones para reacondicionamiento o reventa, incluye mano de obra por reproceso y costos de materia prima adicionales.
- **Costos logísticos:** Incluye transporte de bienes devueltos, cargas a camiones, moras por entregas fuera de tiempo y almacenamientos temporales.

- **Costos de reemplazo**: Al devolverle un producto bueno al cliente a cambio de uno defectuoso se debe contabilizar ese costo. También incluye costos de manipulación.

  Los costos de devoluciones de materia prima los asumen los proveedores, por eso trataremos la estructura de costos de la empresa con las devoluciones de los clientes, comparándola con costos de periodos anteriores. Se consideraron los costos por lotes de 800 unidades.

4.4. EFECTOS ECONOMICOS Y MEDIOAMBIENTALES CON LA IMPLEMENTACION DE LA GESTION DE LOGISTICA INVERSA EN LA EMPRESA REYEMSA.

4.4.1. INFORMACIÓN DEL PROCESO SIN LOGISTICA INVERSA

En el siguiente cuadro queremos mostrar cómo eran los Costos de procesos antes de la implementación de la Logística inversa en un lote de 800 cilindros, que de este lote resultan el 6.5% cilindros defectuosos que irían a re-fabricación y el 1.25% Cilindros defectuosos que irían para re acondicionamiento.

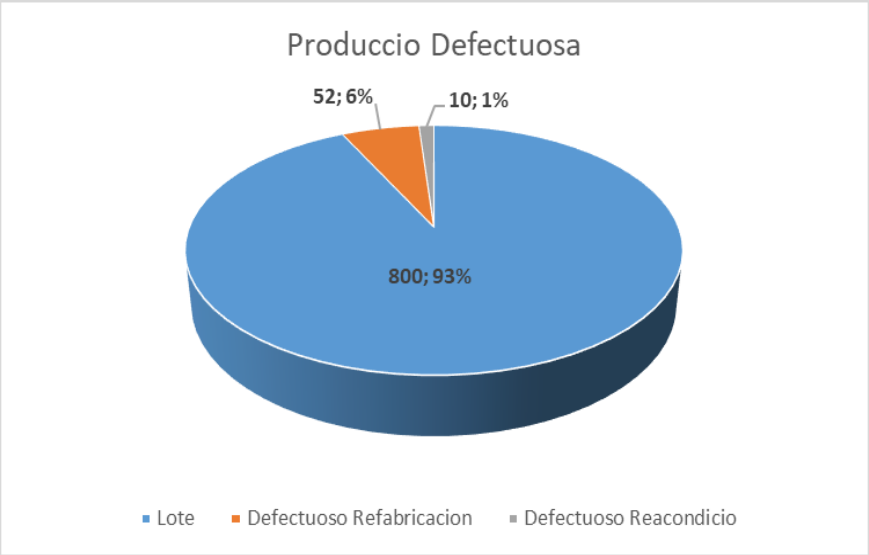
SIN GESTION DE LOGÍSTICA INVERSA

Costos de logística inversa	Antes
Lotes	800
Defectuosos (re fabricación)	6,5%
Defectuosos (reacondicionamiento)	1,25%

GRAFICA Nro. 1

PRODUCCION DEFECTUOSA ANTES DE IMPLEMENTACION DE LA LOGISTICA INVERSA

Producción Defectuosa	Lote	Defectuoso Re fabricación	Defectuoso Reacondicionado
CANTIDAD	800	52	10
PORCENTAJE	100.00%	6.50%	1.25%



Descripción	Unitarios en $.	Cantidad	Total
Costos de reprocesar (re fabricación)	30	52	1,560
Costos de reprocesar (reacondicionamiento)	25	10	250
Costos logísticos			730
Costos de reemplazo	40	52	2,080
Depreciación por almacenamiento	No Aplica		0
			$ 4,620

De la gráfica Nro. 1, se desprende que de un lote de 800 unidades de Cilindros de 60 galones, resultan 52 cilindros con fabricación defectuosa equivalente al 6.50% y 10 cilindros con producción

defectuosa para ser reacondicionados, representando el 1.25%. Ambas deficiencias en la producción, antes de la implementación de la logística inversa al multiplicar por los costos unitarios de re fabricación y re acondicionamiento ascienden a un monto total de $ 4,620.00 (Cuatro mil seiscientos veinte dólares americanos) que la empresa REYEMSA debería de invertir para recuperar estos cilindros defectuosos para una vez recuperados sean comercializados como producto de segunda calidad, por entrar al reproceso antes de la implementación de la logística inversa. Es importante indicar que el lote de producción de 800 unidades corresponde a un día de labor, es decir que los $ US 4,620 dólares reinvertidos corresponden a un día, si esta cifra multiplicamos por 30 días de trabajo, la reinversión por mes sería de $ US 138,600 dólares, y el monto anual de reinversión llegaría a $ US 1'663,200 dólares americanos. Por lo que resultaba importante mejorar los proceso de producción con la implementación de la Logística Inversa en la empresa REYEMSA.

4.4.2. INFORMACIÓN DEL PROCESO CON LOGISTICA INVERSA

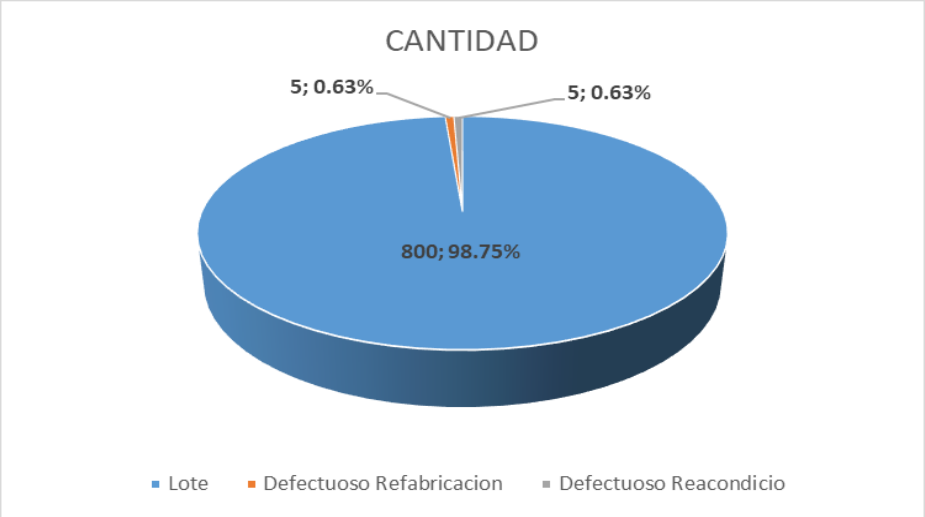
CON GESTION DE LOGISTICA INVERSA

Costos de logística inversa	Ahora
Lotes	800
Defectuosos (re fabricación)	0.63%
Defectuosos (reacondicionamiento)	0.63%

GRAFICA Nro. 2

PRODUCCION DEFECTUOSA AHORA CON IMPLEMENTACION DE LA LOGISTICA INVERSA

Producción Defectuosa	Lote	Defectuoso Re Fabricación	Defectuoso Re Acondicionamiento
CANTIDAD	800	5	5
PORCENTAJE	100.00%	0.63%	0.63%



	Unitarios en $.	Cantidad	Total
Costos de reprocesar (re fabricación)	30	5	150
Costos de reprocesar (reacondicionamiento)	25	5	125
Costos logísticos			700
Costos de reemplazo	40	5	200
Depreciación por almacenamiento	No Aplica		0
	*Costos aproximados		$1.175,00

En la Grafica Nro. 2. Se puede observar que al mejorar los procesos con la implementación de la logística inversa, se reducen los números de producción defectuosas, tomando como base el mismo lote de producción de 800 unidades de Cilindros de 60 galones, resultando con la implementación de la logística inversa de 5 cilindros con fabricación defectuosa equivalente al 0.63% y 5 cilindros con producción defectuosa para ser reacondicionados, representando el 0.63%. Ambas por producción defectuosa en el proceso de producción, después de la implementación de la logística inversa y revalorizados los costos unitarios de re fabricación y re acondicionamiento ascienden a un monto total de $ 1,175 (Un mil ciento setenta y cinco dólares americanos) que la empresa REYEMSA

debería de re invertir para recuperar estos cilindros defectuosos, disminuyendo con este sistema de logística inversa los costos de re inversión en $ 3,445 para una vez recuperados sean comercializados como producto de segunda calidad.

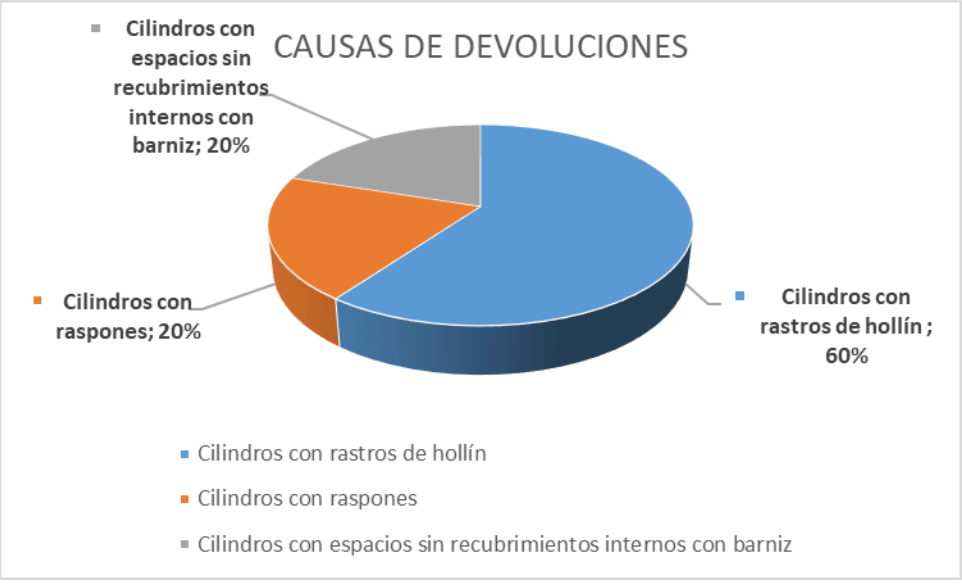
4.4.3. INDICADORES DE LOGÍSTICA INVERSA EN LA EMPRESA

Los principales indicadores que utiliza REYEMSA son:

CAUSAS DE DEVOLUCIONES	
Cilindros con rastros de hollín	60%
Cilindros con raspones	20%
Cilindros con espacios sin recubrimientos internos con barniz	20%
Otros	

Como se puede apreciar la mayor causa de devolución son los cilindros que muestran rastros de hollín del 60% dejando a 20% devolución de cilindros por causas de raspones y espacios sin recubrimientos internos con barniz.

GRAFICA Nro. 3



Tasas de defectuosos

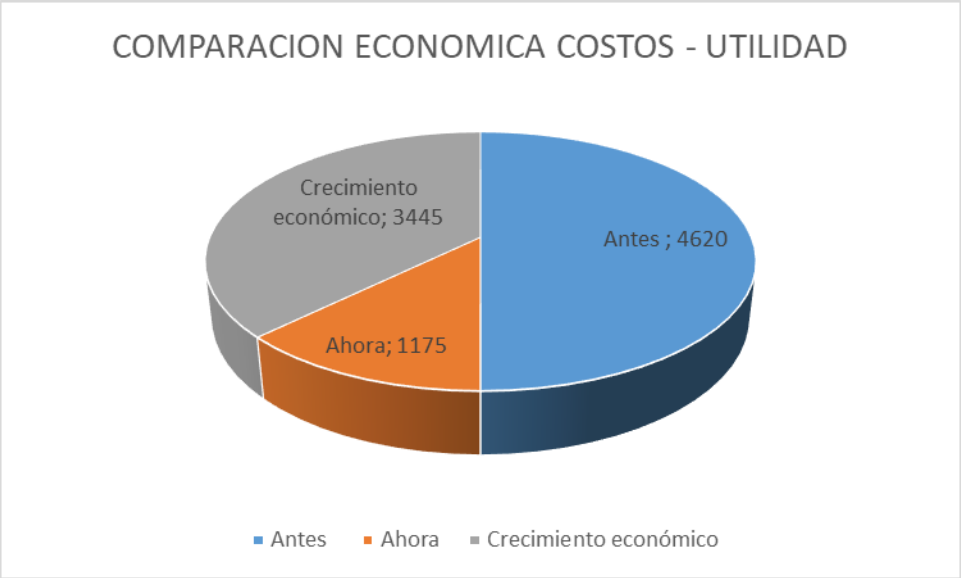
TASAS DE DEFECTUOSOS	Antes	Ahora
Re-fabricación	6.50%	0.63%
Reacondicionamiento (para venta de 2da)	1.25%	0.63%

Costo de la logística inversa

Antes (100%)	$ 4,620
Ahora (25%)	$ 1,175
Utilidad económica (75%)	**$ 3,445**

Con la implementación del sistema de logística inversa en la empresa REYEMSA se obtiene una utilidad económica de $ US 3,445 por lote de producción o producción diaria, con la implementación de la logística Inversa. Calculado por mes $ US 103,350 y anual $US 1'240,200. Utilidad económica incrementada con la mejora de procesos e implementación de logística inversa.

GRAFICA Nro. 4



Otros indicadores

- ✓ Porcentaje de devoluciones vs ventas
- ✓ Costo de re-proceso por cada devolución

- ✓ Órdenes de clientes cumplidas
- ✓ Costo de flete entrante por unidad devuelta a fábrica
- ✓ Tasa de desperdicios
- ✓ Inventario promedio de devoluciones

La empresa no contaba a la mano con la información de estos últimos indicadores por lo que solo los mencionamos. Maneja además otros indicadores para cada área en particular.

4.4.4. SISTEMA POSVENTA

Se podría decir que el servicio post venta que se realiza a los clientes es eficiente en REYEMSA, se posee un diálogo cercano con ellos de tal forma que cualquier duda, problema con sus cilindros o sugerencia, nos la hacen llegar, y esto ha permitido que sea la empresa líder en el mercado, con mejores clientes que la competencia, tanto en aspectos de requerimientos de calidad, precios de cilindros y cantidad requerida por estos, por lo que no se puede realizar una comparación tan certera con respecto a este punto, pues las devoluciones de la competencia (Evensa), deberían ser mínimas ya que por lo general sus cilindros no requieren muchos detalles en su elaboración.

En particular, REYEMSA ha recibido una gran retroalimentación con los productos elaborados a Álicorp, ya que en cierta medida gracias a sus exigencias de calidad internacional, se ha visto la necesidad de realizar diversos cambios en la empresa como la implementación de la Logística Inversa, lo cual a su vez si bien han significado grandes desembolsos de dinero, estas son inversiones ya que ahora los cilindros son generados con muchos mejores estándares de calidad, los clientes confían mucho más en la elaboración de sus productos, la diferencia que había con el competidor más cercano ahora es aún mayor en temas de calidad, aunque en determinados casos ellos ofrecen cilindros más baratos, pero dependiendo del cliente, muchas

veces ellos prefieren invertir algo más en sus cilindros con el fin de que estos se encuentren en óptimas condiciones, y por ello requieren nuestros productos.

4.4.5. PERSPECTIVAS PARA EL FUTURO

Básicamente se espera que en el futuro las devoluciones sean nulas o de márgenes mínimos, pero claro está que de haber una mayor exigencia en un futuro, se pueden volver a suscitar problemas, pero es por esto que REYEMSA se prepara anticipadamente tratando de repotenciar la tecnología que se posee actualmente, y teniendo un trato muy cercano tanto con sus clientes como con sus proveedores de acero LAF, esmaltes, barnices, ya que en gran medida el éxito de la empresa y la calidad de sus productos depende de ellos, tratar de llevar a REYEMSA a seguir consolidándose como la empresa líder en el sector, y en un futuro cercano poder realizar exportaciones, incursionando en un mercado mucho más amplio y competitivo.

4.4.6. DATOS ESTADISTICOS DE LA ENCUESTA EN REYEMSA.

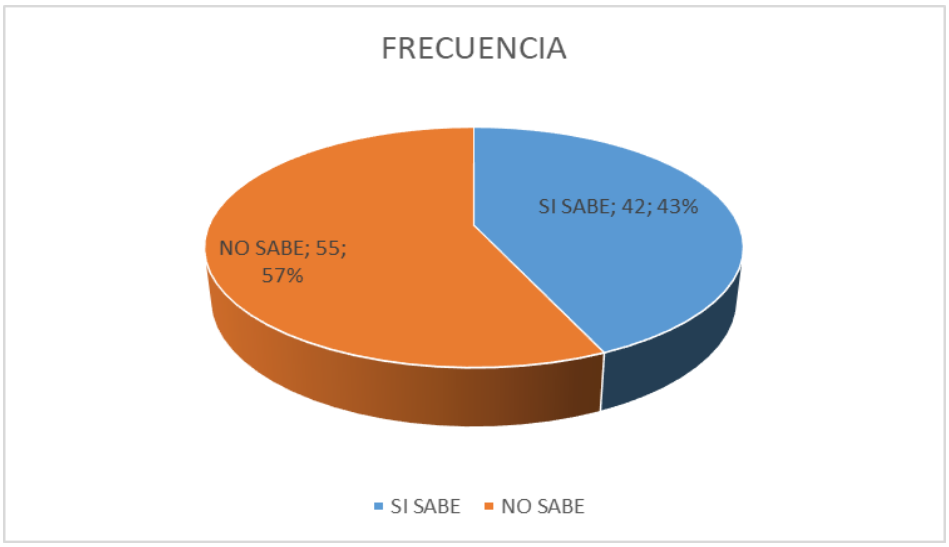
TABLAS DE FRECUENCIA POR PREGUNTA PARA LA IMPLEMENTACION DE LOGISTICA INVERSA.

TABLA Nro. 1

Título: Conocimiento de la Logística Inversa

¿Sabe Ud. en qué consiste la logística inversa y cómo funciona?

RESULTADO	SI SABE	NO SABE	TOTAL UNIVERSO
FRECUENCIA	42	55	97
PORCENTAJE	43.30%	56.70%	100.00%



Fuente: Elaboración propia

Interpretación de la Tabla

En la gráfica de la tabla Nro.1 Podemos ver que el 56.70% de trabajadores de la empresa no saben en qué consiste la Logística Inversa, ni saben cómo funciona; Los trabajadores que no saben indican que la empresa no los han capacitado en ese tema, sin embargo el 43.30% de los trabajadores si conocen de qué se trata la logística Inversa de un universo de 97 encuestados.

TABLA Nro. 2

Título: Producción deficiente y devolución

¿Sabe Ud. Si la empresa obtiene de su proceso productivo productos con deficiencias de fabricación y devolución de clientes?

RESULTADO	SI SABE	NO SABE	TOTAL UNIVERSO
FRECUENCIA	92	5	97
PORCENTAJE	94.85%	5.15%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación de la Tabla

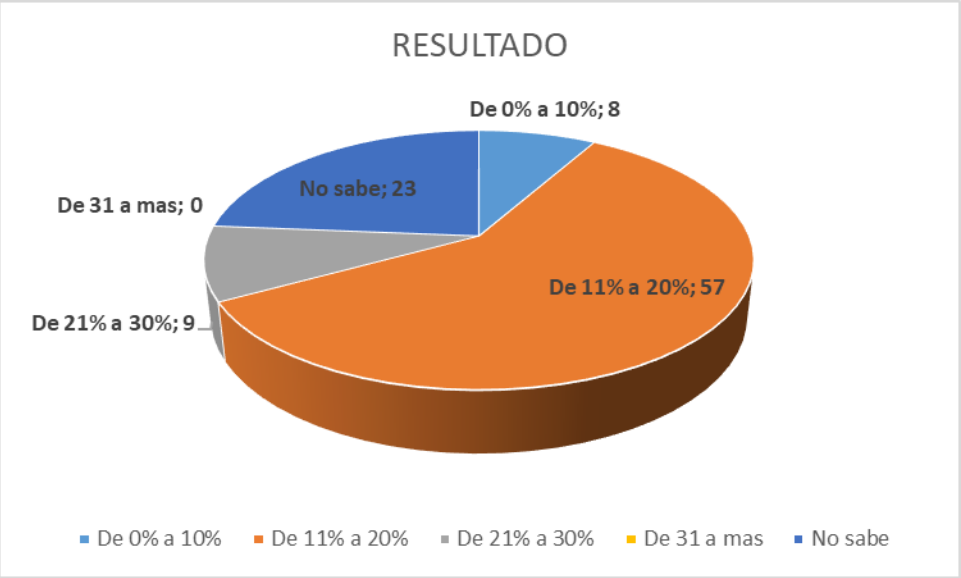
En la gráfica de la tabla Nro. 2. nos muestra que el 95% de los trabajadores de la empresa REYEMSA saben de la existencia de productos con deficiencias de fabricación y también tienen conocimiento que existen devoluciones de clientes. En consecuencia es notorio que casi todos los colaboradores de la empresa conocen la existencia de pérdidas por este concepto de productos devueltos o con deficiencias de fabricación.

TABLA Nro. 3

Título: Producción Deficiente

¿Sabe qué porcentaje de la producción aproximadamente tiene deficiencias en sus productos?

RESULTADO	De 0% a 10%	De 11% a 20%	De 21% a 30%	De 31 a mas	No sabe	TOTAL UNIVERSO
FRECUENCIA	8	57	9	0	23	97
PORCENTAJE	8.25%	58.76%	9.28%	0.00%	23.71%	100.00%



Fuente: Elaboración propia

Interpretación de la Tabla

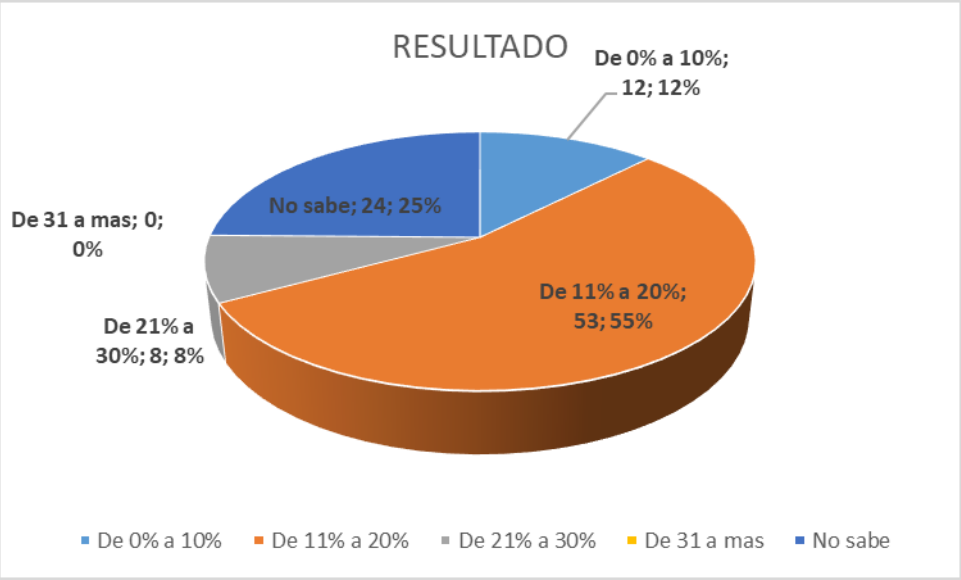
En la gráfica de la tabla Nro. 3. demuestra que la mayoría de los encuestados conocen que existen deficiencias en los productos que salen del proceso de producción, siendo que el 58.76% de los trabajadores de la empresa creen que esta deficiencia esta entre el 11% y 20% del total de la línea de producción; Mientras un 23.71% no sabe de la existencia de estas deficiencias y el 8.25% y 9.28% se van a los extremos de deficiencias en el proceso de producción, los primeros creen que la deficiencia son entre el 1 y 10% y los segundos creen que las deficiencias de producción van entre el 21% y 30%. De alguna forma el 77% de los trabajadores cree que hay deficiencias en la producción respecto a los productos finales, en consecuencia debería de ponerse la atención que corresponde para mejorar las líneas de producción y la implementación de la logística Inversa y se retorne al reproceso a los productos en mal estado y los devueltos por los clientes.

TABLA Nro. 4

Título: Devolución de Productos deficientes

¿Conoce en que porcentaje aproximadamente los clientes devuelven productos deficientes?

RESULTADO	De 0% a 10%	De 11% a 20%	De 21% a 30%	De 31 a mas	No sabe	TOTAL UNIVERSO
FRECUENCIA	12	53	8	0	24	97
PORCENTAJE	12.37%	54.64%	8.25%	0.00%	24.74%	100.00%



Fuente: Elaboración propia

Interpretación de la Tabla

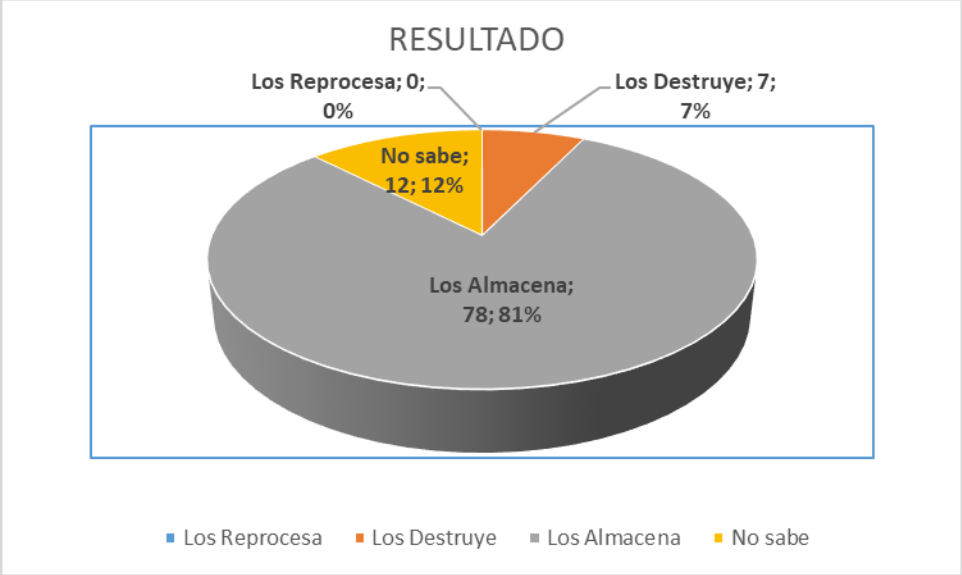
En la gráfica de la tabla Nro. 4. Observamos al igual que la gráfica de la pregunta 3, se muestras resultados casi similares respecto a la devolución de productos de clientes donde el 54.64% de los trabajadores creen que las devoluciones de productos están entre el 11% y 20%. En la misma forma el 24.74% no saben que los clientes realizan devoluciones.

TABLA Nro. 5

Título: Destino de los productos deficientes y devueltos

¿Sabe qué hace la empresa con los productos devueltos por los clientes y los producidos con deficiencias de calidad?

RESULTADO	Los Reprocesa	Los Destruye	Los Almacena	No sabe	TOTAL UNIVERSO
FRECUENCIA	0	7	78	12	97
PORCENTAJE	0.00%	7.22%	80.41%	12.37%	100.00%



Fuente: Elaboración propia

Interpretación de la Tabla

En la gráfica de la tabla Nro. 5. Nos muestra que los productos devueltos por los clientes y los que provienen de la producción con deficiencias de calidad son almacenados en la empresa, por lo menos eso es lo que creen el 80.41% de los encuestados trabajadores de REYEMSA. Y contrariamente ningún trabajador tiene conocimiento que la empresa lleve al Reproceso a estos productos devueltos o defectuosos, simplemente aseguran que están almacenados y probablemente sean desechados.

TABLA Nro. 6

Título: Reproceso de Producción

¿Cree usted que las empresas en el Perú reprocesan sus productos devueltos y los que resultan en mal estado de fabricación?

RESULTADO	SI CREE	NO CREE	TOTAL UNIVERSO
FRECUENCIA	28	69	97
PORCENTAJE	28.87%	71.13%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación de la Tabla

En la gráfica de la tabla Nro. 6. Nos muestra que el 71.13% de los trabajadores creen que la mayoría de las empresas no reprocesan sus productos sean estos que provengan por devolución o tengan deficiencias en su fabricación, en consecuencia puede ser el pensar de la mayoría de la población que cree que la mayoría de las empresas contaminan el medio ambiente. Un 28.87 cree que las empresas reprocesan sus productos que provienen de las devoluciones y producción deficiente.

TABLA Nro. 7

Título: Responsabilidad del cuidado del Medio ambiente

¿Cree usted que las empresas en el Perú se preocupan del cuidado del medio ambiente?

RESULTADO	SI CREE	NO CREE	TOTAL UNIVERSO
FRECUENCIA	25	72	97
PORCENTAJE	25.77%	74.23%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación de la Tabla

En la gráfica de la tabla Nro. 7. tiene relación con la gráfica anterior debido a que se muestra también cual es el sentir de los trabajadores de REYEMSA frente al cuidado medio ambiental que tienen las empresas productivas en el Perú. Registrándose que el 74.23% cree que las empresas no se preocupan del cuidado del medio ambiente, mientras que el 25.77% cree que las empresas en el Perú si se preocupan del cuidado medio ambiental. Esta es una foto del pensar de la mayoría de la población frente al cuidado del medio ambiente.

TABLA Nro. 8

Título: Implementación de Logística Inversa

¿Está Ud. De acuerdo en que se implemente un sistema de logística inversa en la empresa REYEMSA?

RESULTADO	SI Estoy de Acuerdo	No Estoy de Acuerdo	TOTAL UNIVERSO
FRECUENCIA	78	19	97
PORCENTAJE	80.41%	19.59%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación de la Tabla

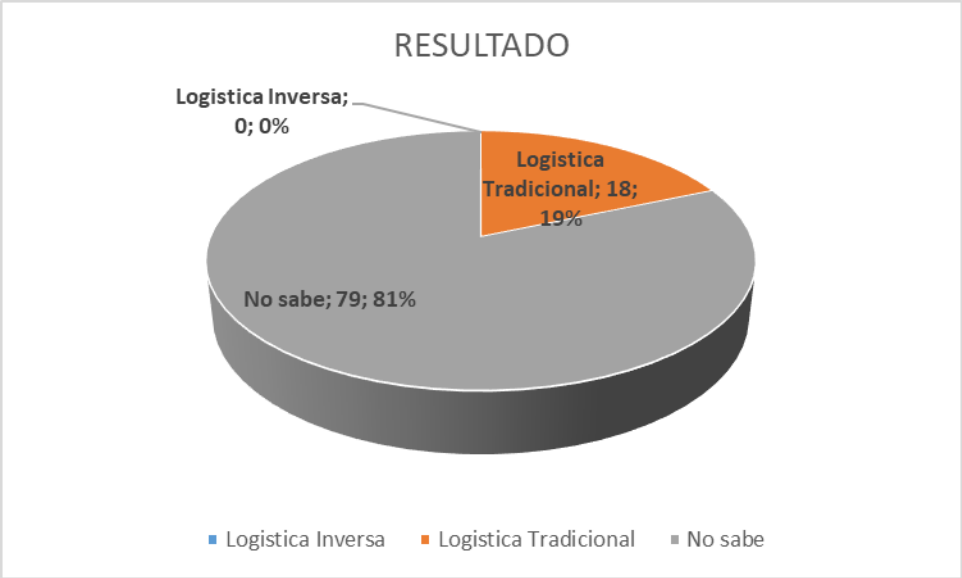
En la gráfica de la tabla Nro. 8. Muestra que el 80.41% de los trabajadores de la empresa REYEMSA están de acuerdo que se implemente el Sistema de Gestión de Logística Inversa, esto quiere decir que si la empresa REYEMSA decide la implementación de la Logística Inversa se va a tener la colaboración de la mayoría de los trabajadores de la empresa que en efecto se realizó la implementación de la logística inversa.

TABLA Nro. 9

Título: Uso de tipo de Logística en la empresa

¿La empresa en la que Ud. labora sabe qué tipo de proceso en Logística utiliza?

RESULTADO	Logística Inversa	Logística Tradicional	No sabe	TOTAL UNIVERSO
FRECUENCIA	0	18	79	97
PORCENTAJE	0.00%	18.56%	81.44%	100.00%



Fuente: Elaboración propia

Interpretación de la Tabla

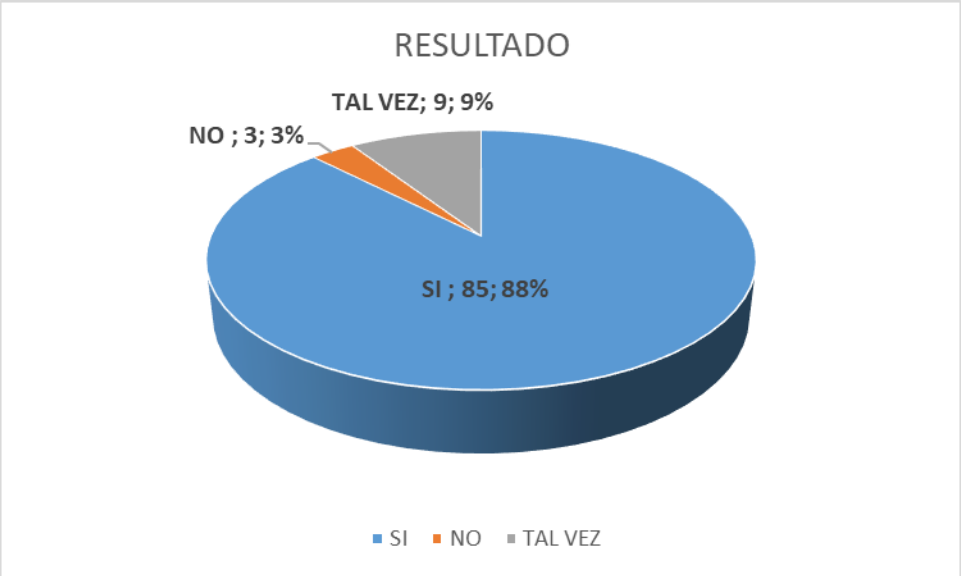
En la gráfica de la tabla Nro. 9. Muestra que el 81.44% de trabajadores no conoce que tipo de logística de gestión de suministros utiliza la empresa, solo el 18.56% sabe que la empresa utiliza la logística tradicional y nadie conoce la utilización de Logística Inversa.

TABLA Nro. 10

Título: Uso de sistema adecuado de Logística Inversa

¿Cree usted que la empresa en la que labora posee un sistema adecuado para lograr una logística inversa?

RESULTADO	SI	NO	TAL VEZ	TOTAL UNIVERSO
FRECUENCIA	85	3	9	97
PORCENTAJE	87.63%	3.09%	9.28%	100.00%



Fuente: Elaboración propia

Interpretación de la Tabla

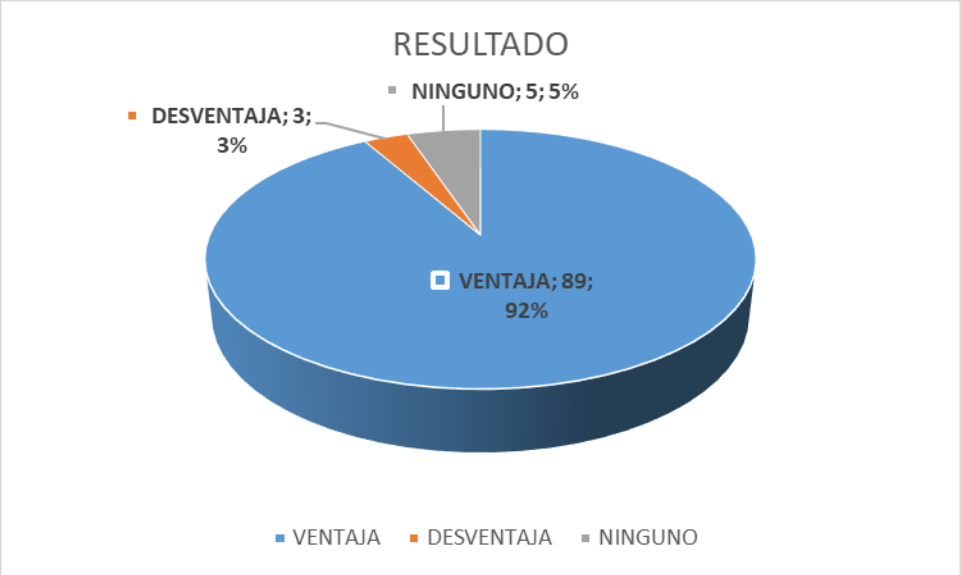
En la gráfica de la tabla Nro. 10. Muestra que el 87.63% de los trabajadores de la empresa REYEMSA creen que en la empresa se puede lograr la implementación de la Gestión de la Logística Inversa, por qué su sistema de procesos es adecuado y se recuperaría los productos con deficiencias de fabricación, así como los productos devueltos por los clientes para que reingresen a la cadena productiva o de reproceso.

TABLA Nro. 11

Título: Ventaja o desventaja de la Logística Inversa

¿Cree usted que la logística inversa representa para las empresas una ventaja o una desventaja?

RESULTADO	VENTAJA	DESVENTAJA	NINGUNO	TOTAL UNIVERSO
FRECUENCIA	89	3	5	97
PORCENTAJE	91.75%	3.09%	5.15%	100.00%



Fuente: Elaboración propia

Interpretación de la Tabla

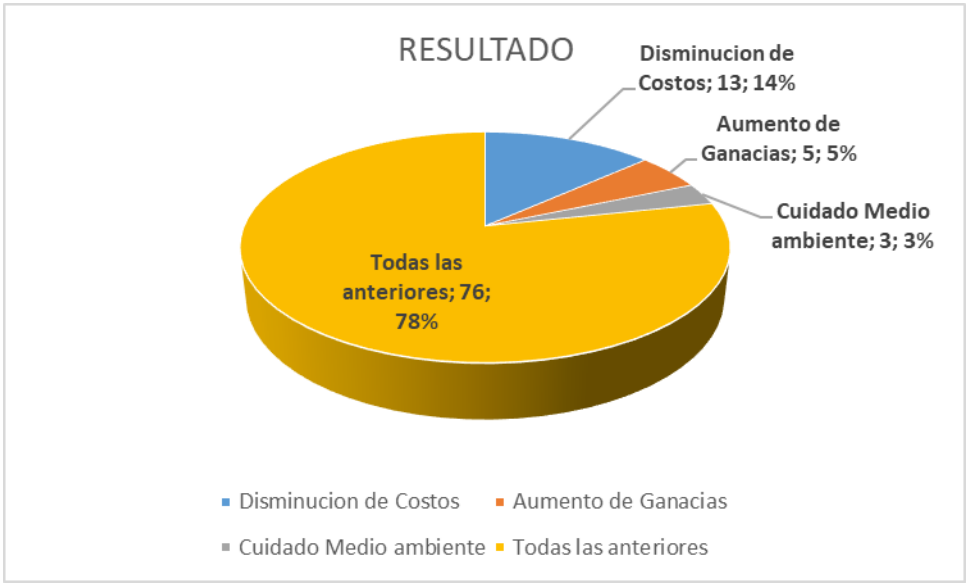
En la gráfica de la tabla Nro. 11. Representa que el 91.75% de los entrevistados, trabajadores creen que la implementación de la Gestión de logística Inversa representa una ventaja y propuesta de negocio para la empresa, luego de las capacitaciones en la implementación de la logística inversa.

TABLA Nro. 12

Título: Implementación de Logística Inversa

¿Cuál creé qué Ud. que sería la ventaja de la implementación de la gestión de Logística Inversa?

RESULTADO	Disminución de Costos	Aumento de Ganancias	Cuidado Medio ambiente	Todas las anteriores	TOTAL UNIVERSO
FRECUENCIA	13	5	3	76	97
PORCENTAJE	13.40%	5.15%	3.09%	78.35%	100.00%



Fuente: Elaboración propia

Interpretación de la Tabla

En la gráfica de la tabla Nro. 12. Podemos concluir que el 78.35% de los trabajadores de REYEMSA está de acuerdo y cree que la implementación de la Gestión de Logística Inversa traerá beneficios económicos a la empresa y también se contribuirá con el cuidado del medio ambiente.

TABLA Nro. 13

Título: Reutilización de Productos Deficientes

¿Cree usted que sería beneficioso para la empresa y para el medio ambiente la reutilización de los productos deficientes y devueltos reingresen al proceso de fabricación?

RESULTADO	SI	NO	TAL VEZ	TOTAL UNIVERSO
FRECUENCIA	93	0	4	97
PORCENTAJE	95.88%	0.00%	4.12%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación de la Tabla

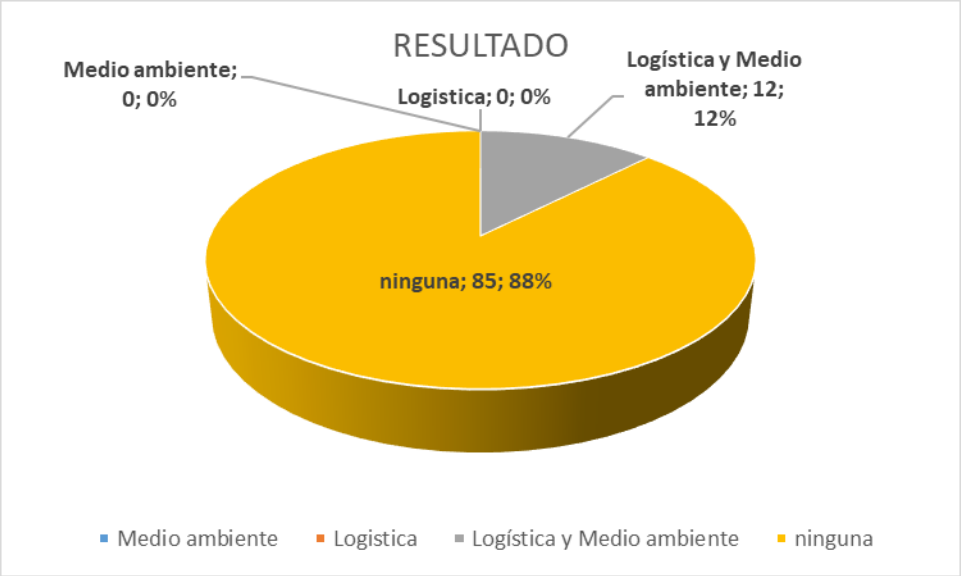
En la gráfica de la tabla Nro. 13. En la interpretación de los encuestados en un 95.88% afirman que la reutilización de los productos deficientes y devueltos al reingresar al proceso de fabricación, traerá beneficios económicos a la empresa y al cuidado del medio ambiente, en consecuencia se afirma que la implementación de la Logística Inversa en la empresa REYEMSA es importante y de responsabilidad social con el medio ambiente.

TABLA Nro. 14

Título: Implementación de Logística Inversa

¿Los trabajadores de la empresa reciben capacitación continua respecto al cuidado del medio ambiente y gestión de logística?

RESULTADO	Medio ambiente	Logística	Logística y Medio ambiente	ninguna	TOTAL UNIVERSO
FRECUENCIA	0	0	12	85	97
PORCENTAJE	0.00%	0.00%	12.37%	87.63%	100.00%



Fuente: Elaboración propia

Interpretación de la Tabla

En la gráfica de la tabla Nro. 14. La grafica nos muestra que los encuestados en el 87.63% indican que no reciben ningún tipo de capacitación, y solo el 12.37% si lo recibe y estos son por lo general los empleados o jefaturas de áreas, más los trabajadores de planta son ajenos a estas capacitaciones por que la gerencia creía suficiente capacitar a las jefaturas y no al trabajador operativo (obreros).

CONCLUSIONES

PRIMERA: La implementación de la Gestión de Logística inversa en la empresa REYEMSA, asegura la recuperación de costos reinvertidos y reutilización de productos de un lote de producción que no cumplen con los standares de calidad propuestos por la empresa, logrando recuperar una utilidad económica en el 75% del costo de los productos reprocesados.

SEGUNDA: Las fallas de producción que tenía la empresa REYEMSA sobre su producto terminado cilindro de 60 galones, cuyos daños leves eran de 52 cilindros que podían ir al reproceso, mientras que los productos más afectados eran 10 cilindros que eran almacenados para ser desechados. Con la implementación de la logística inversa entran al reproceso productivo.

TERCERA: El diseño de la función logística de la empresa REYEMSA debe contemplar el flujo directo Productor-Consumidor, como el Flujo Inverso Consumidor Productor (recuperador), de manera que, a través de este enfoque integral, se maximicen las oportunidades competitivas de la empresa.

CUARTA: La función inversa de la logística, para poder generar de manera eficiente estas oportunidades competitivas y cuidados medioambientales, requiere un proceso de planificación, desarrollo y control similar al existente para la función directa de la logística. Es decir, la logística inversa presenta un carácter intrínsecamente estratégico y de gestión cuya línea directa es consumidor productor.

QUINTA: La implementación de la Gestión de logística inversa en la empresa REYEMSA posibilita la recuperación económica de los Proceso de producción, y representa una oportunidad de rentabilidad económica. Actualmente son muy pocas las empresas que utilizan la logística inversa de forma adecuada. Es por ello que se debe legislar respecto al uso de la

logística inversa la misma que motivara la creación de otras unidades de negocio en la empresa así como la preservación y cuidado del medio ambiente para no poner en peligro nuestro ecosistema.

SEXTA: El diseño e implementación de los sistemas de logística inversa conlleva una importante carga de incertidumbre acerca de la cantidad y calidad de los PFU (Productos fuera de uso), así como del momento en el que se recuperarán dichos productos. Por eso resulta necesario profundizar el diseño de modelos de sistemas logísticos que ayuden a despejar estas incógnitas asociadas con la recuperación física de los PFU.

SEPTIMA: Las empresas que no realizan actividades de Logística Inversa encuentran obstáculos como: almacenamiento inadecuado de productos, espacios ociosos en sus almacenes, falta de información, indiferencia, políticas de la organización, asuntos legales, recursos humanos y recursos financieros.

OCTAVA: En el plano empresarial y profesional, la logística inversa es todavía un concepto poco reconocible por lo que su análisis cualitativo a través de estudio de casos, encuestas o visitas a empresas resulta difícil y, en cualquier caso, pensamos que sería poco representativo.

RECOMENDACIONES

PRIMERA.- Se recomienda la implementación de la logística inversa en la empresa REYEMSA de manera continua y permanente, capacitando al personal en forma continua para un control calidad exigente en las líneas de producción de productos en proceso, se sabe muy bien que con este proceso de reutilización la empresa no pierde dinero, más bien invierte y recupera en el corto plazo.

SEGUNDA.- Debe realizarse alianzas estratégicas con los proveedores para llegar a un acuerdo con respecto a la calidad de las materias primas qué deben entregar a la empresa, si bien es cierto con la implementación de la logística inversa se recuperan productos que no alcancen la calidad esperada por que entraran al re proceso de producción, es importante controlar la calidad de las materias primas para evitar gastos innecesarios que pueden ser controlados.

TERCERA.- Se recomienda a la empresa REYEMSA desarrollar un programa que permita el diseño de estrategias de logística inversa, relacionadas en la investigación de mercados, que optimice los procesos de administración de ventas y distribución, capacitando permanentemente al personal para una buena implementación de este proceso, haciendo un análisis y estudio de la empresa conociendo su posición actual en el mercado.

CUARTA.- Es importante legislar respecto a la implementación de logística inversa para motivar en el empresario la creación de nuevas unidades de negocio en la misma empresa y motivar el control y administración adecuada de aquellos productos altamente contaminantes en beneficio de cuidado del medio ambiente.

BIBLIOGRAFIA

1. Adenso Díaz Fernández, Logística Inversa y Medio Ambiente, Aspectos estratégicos y Operativo. Mc Graw Hill. España, 2004.
2. Arnulfo Arturo García Olivares Recomendaciones táctico-operativas para implementar un programa de logística Inversa.
3. Anaya, J. ¨Logística integral, la gestión operativa de la empresa¨ (3ª ed.). 2007 Madrid: ESIC.
4. Anaya Tejero, Julio Juan. Innovación y Mejora de Procesos Logísticos. Editorial ESIC. Madrid, 2005.
5. Antún, JP; (2004) "*Logística Inversa*" SD/44, Instituto de Ingeniería, UNAM, Septiembre, (2005).
6. Bowersox, Donald J. Administración y Logística de la cadena de Suministros. 2 ed. McGraw Hill, México, 2007.
7. Bustos F., Carlos E. La logística inversa como fuente de producción sostenible Actualidad Contable FACES Año 18 Nº 30, Enero - Junio 2015. Mérida. Venezuela (7-32)
8. Garay, José Luis. Logística inversa y su impacto en la gestión de la cadena de suministros cuadernos #42. España, 2008.
9. Gómez Acosta, Martha I. et al. (2007). "La Logística Moderna en la empresa". 1, Editora Logicuba. Ciudad de La Habana, Cuba pp. 12- 16.
10. Gómez Rojo, Borja (2006). "Sistemas con Logística de Retorno: aplicación al caso de contenedores retornables". (Proyecto de grado para opción a Ingeniería Industrial). Departamento de Organización Industrial y Gestión de empresas. Escuela Superior de Ingenieros de Sevilla, España.
11. Hevia, Francis y Urquiaga, Ana Julia (2006). "Diseño del procedimiento general de Logística Reversa para la gestión de los residuos". Simposio de Ingeniería Industrial y (2008). "Metodología para el diseño de la Cadena de Suministro Inversa. Una contribución a la Logística Reversa". (Tesis en opción al grado científico de doctor). Facultad de Ingeniería Industrial, CUJAE. Ciudad de La Habana.

12. Laila Cure Vellojín. Logística Inversa: una herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones.

13. Lozano, A; Hernández, JC; Hernández, R (2005) "*Logística de Distribución Física a Minorista*", SD/45, Instituto de Ingeniería, UNAM, Abril,

14. López Fernández, Rodrigo. Logística Comercial. Editorial Thomson. Australia, 2004

15. Mora, A y Martin. M Logística Inversa y ambiental retos y oportunidades en las organizaciones moderas (1ª ed.). 2013 Eco Ediciones.

16. Mora, L. ¨Diccionario de Logística y SCM¨ Mc Graw Hill 2008.

17. Primitivo Reyes Aguilar Logística y Operación. Julio 2009

18. Perez Ana, et Al. "Logística Inversa. Un nuevo reto en agestión de la cadena de suministro y un avance hacia el desarrollo sostenible". Ed. CIIL. (2003).

19. Rubio Lacoba, Sergio (2003). "El sistema de Logística Inversa en la empresa: Análisis y aplicaciones". (Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias Económicas). Dpto. de Economía aplicada y organización de empresas. Universidad de Extremadura, España.

20. Rodríguez Bertheau AM, Martínez Varona M, Martínez Rodríguez I, Fundora Hernández H, Guzmán Armenteros T. Desarrollo tecnológico, impacto sobre el medio ambiente y la salud. 2011 Agosto.

21. Real Academia Española (RAE). Diccionario de la lengua española, 2014

22. Soret de los Santos. Ignacio. Logística Comercial y Empresarial. 4 ed. ESIC, Madrid, 2004.

OTROS DOCUMENTOS

1. De Brito Marisa P., Dekker Rommert-Reverse Logistics – a framework, Erasmus University Rotterdam, Holland, Econometric Institute Report EI, 2002-38.
2. Grupo Europeo de Logística Inversa, RevLog, 1998.
3. Julio César Ángulo, —Artículo de Logística, 2003.
4. Rogers & Tibben Lembke, —Going backwards: Reverse logistics trends and practices,
5. Reverse Logistics Executive Council, Reno - Nevada University, 1998.
6. Stock J. R, —Reverse Logistics, CLM, Oak brook, 1992.

FUENTES ELECTRÓNICAS

1. Bollou,R (2002), Logística y Administración de la cadena de suministros . México: Ed. Pearson Educación.
2. Martin – Peña, M.L. y Días – Garrido, E. (2006) La dirección medioambiental de la empresa.
3. Rogers, D y Tibbem – Lembke, R.(2003) Reverse Logístic Executives´ Council.
4. Cabeza, D .Logística Inversa en la gestión de la cadena de suministros (1ª ed.). 2012 Marge Books- Valencia.
5. Diaz, A . Coaut, M y Coaut ,P Logística inversa y medio ambiente : aspectos estratégicos y operativos McGraw-Hill Interamericana de España S.L., 200
6. Empresa dedicada a soluciones de la administración de logística inversa para empresas de producción, en la etapa de reciclaje. Disponible en: http://www.reverselogistic.com/
7. Imagen y descripción del sistema de información de logística inversa NetReturn de FEDEX. Disponible en: www.fedex.com.
8. Imágenes de bombas centrifugas y helicoidales del catálogo de productos de la empresa Hidrostal Perú S.A. Disponible en: www.hidrostal.com.pe.
9. http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid21428&Itemid. Organización Panamericana de la Salud. Informe Regional sobre el desarrollo sostenible y la salud en las Américas [Internet]. Washington D.C.: OPS; 2013. [citado 26 oct 2013.
10. http://www.bvsde.paho.org/bvsci/fulltext/fuentes.pdf. Economopoulos AP. Evaluación de fuentes de contaminación del aire. Parte I: técnicas para el inventario rápido de la contaminación ambiental [Internet]. Serie de tecnología ambiental de la OMS. Ginebra: OPS/CEPIS; 2002 [citado 26 Oct 2013].

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA PARA LA IMPLEMENTACION DE LOGISTICA INVERSA

La siguiente encuesta está dirigida al personal de la empresa REYEMSA.

La logística inversa se ocupa de los aspectos derivados en la gestión de la cadena de suministros del traslado de materiales desde el usuario o consumidor hacia el fabricante o hacia los puntos de recogida, para su reutilización, reciclado o eventualmente, su destrucción.

1. ¿Sabe Ud. en qué consiste la logística inversa y cómo funciona?
   Si sabe ( )
   No sabe ( )

2. ¿Sabe Ud. Si la empresa obtiene de su proceso productivo productos con deficiencias de fabricación y devolución de clientes?
   Si ( )
   No ( )

3. ¿Sabe qué porcentaje de la producción aproximadamente tiene deficiencias en sus productos?
   a) De 0 a 10% ( )
   b) De 11 a 20% ( )
   c) De 21 a 30% ( )
   d) De 31 a más ( )
   e) No sabe ( )

4. ¿Conoce en que porcentaje aproximadamente los clientes devuelven productos deficientes?
   a) De 0 a 10% ( )
   b) De 11 a 20% ( )
   c) De 21 a 30% ( )
   d) De 31 a más ( )

e) No sabe ( )

5. ¿Sabe qué hace la empresa con los productos devueltos por los clientes y los producidos con deficiencias de calidad?
   a) Los reprocesa ( )
   b) Los destruye ( )
   c) Los almacena ( )
   d) No sabe ( )

6. ¿Cree usted que las empresas en el Perú reprocesan sus productos devueltos y en mal estado de fabricación?
   Si ( )
   No ( )

7. ¿Cree usted que las empresas en el Perú se preocupan del cuidado del medio ambiente?
   Si ( )
   No ( )

8. ¿Está Ud. De acuerdo en que se implemente un sistema de logística inversa en la empresa REYEMSA?
   Si estoy de acuerdo ( )
   No estoy de acuerdo ( )

9. ¿La empresa en la que Ud. labora sabe qué tipo de proceso en Logística utiliza?
   Logística Inversa ( )
   Logística Tradicional ( )
   No lo sé ( )

10. ¿Cree usted que la empresa en la que labora posee un sistema adecuado para lograr una logística inversa?
    Si ( )

Tal vez ( )

No ( )

11. ¿Cree usted que la logística inversa representa para las empresas una ventaja o una desventaja?

Ventaja ( )

Desventaja ( )

Ninguno ( )

12. ¿Cuál creé qué Ud. que sería la ventaja de la implementación de la gestión de Logística Inversa?

Disminución de costos ( )

Incremento de Ganancias ( )

Cuidado del medio ambiente ( )

Todas las anteriores ( )

13. ¿Cree usted que sería beneficioso para la empresa y para el medio ambiente la reutilización de los productos deficientes y devueltos reingresen al proceso de fabricación?

Si ( )

Tal vez ( )

No ( )

14. ¿Los trabajadores de la empresa reciben capacitación continua respecto al cuidado del medio ambiente y gestión de logística?

Solo medio ambiente ( )

Solo Logística ( )

Ambos ( )

Ninguno ( )

BACHILLER: JOHNNY NELSON CASTILLO MACEDO

ANEXO 2
MATRIZ DE CONSISTENCIAS

"EFECTO DE LA IMPLEMENTACION DE LA GESTION DE LOGISTICA INVERSA EN LOS RESULTADOS ECONOMICOS Y MEDIOAMBIENTALES DE LA EMPRESA INDUSTRIAL REYEMSA PERIODO 2017"

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	DIMENSIONES, INDICADORES Y ESCALA DE VALORES			
Problema Principal	**Objetivo General**	**Hipotesis General**	**Variable Independiente VI:**	**Implementación de la Logística Inversa.**		
			Indicadores	**Sub Indicadores**	**Items**	**Escala de Valores**
¿Cuál es el efecto de la implementación de la Gestión de Logística Inversa en los resultados económicos y medio ambientales de la empresa industrial REYEMSA Periodo 2017?	Con la implementación de la Gestión de Logística Inversa se obtienen mejores resultados económicos y medio ambientales en la actividad industrial de la empresa REYEMSA.	En la empresa REYEMSA la implementación de la Gestión de Logística Inversa permite la obtención de resultados económicos positivos y responsabilidad positiva con el cuidado de medio ambiente.	Gestión de la Logística Inversa	Administración de los ciclos de producción.		
			Administración de residuos y devoluciones	Reincorporación a la línea de producción		
Problema Secundario	**Objetivos Específicos.**	**Hipotesis Específicos.**	**Variable Dependiente VD:**	**Resultados Económicos y Medioambientales**		
¿Cómo es la implementación de la Gestión de Logística Inversa frente al incremento de los costos de producción y disminución de rentabilidad en la empresa REYEMSA.	a) Analizar la implementación de la Gestión de Logística Inversa en el proceso productivo de la empresa REYEMSA.	El Sistema de implementación de la Gestión de Logística Inversa en la empresa REYEMSA permitirá la obtención de resultados económicos positivos y responsabilidad positiva con el cuidado de medio ambiente.	Maximización Beneficios Económicos.	Control de Calidad al lote de producción		
		El Proceso de implementación de la Gestión de Logística Inversa en la empresa REYEMSA permitirá la obtención de resultados económicos positivos y responsabilidad positiva con el cuidado de medio ambiente.	Beneficios al cuidado del medio ambiente.	Administración de Desperdicios no contaminantes.		
		Los Procesos de Producción en la implementación de la Gestión de Logística Inversa en la empresa REYEMSA permitirá la obtención de resultados económicos positivos y responsabilidad positiva con el cuidado de medio ambiente.				
¿Cuáles son los resultados económicos y medio ambientales con la implementación de la Gestión de Logística Inversa?	Determinar los resultados económicos y medio ambientales en la empresa REYEMSA.	Las devoluciones en la implementación de la Gestión de Logística Inversa en la empresa REYEMSA permitirá la obtención de resultados económicos positivos y responsabilidad positiva con el cuidado de medio ambiente.				
		La recuperación de residuos en la implementación de la Gestión de Logística Inversa en la empresa REYEMSA permitirá la obtención de resultados económicos positivos y responsabilidad positiva con el cuidado de medio ambiente.				

METODO Y DISEÑO	POBLACION Y MUESTRA	TECNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADISTICA
La presente investigación se desarrolla bajo el siguiente diseño metodologico:	**POBLACION**	En la presente investigación se aplicara:	Los datos seran procesados a traves de las medidas de tendencia central para la posterior presentación de los resultados.
DISEÑO DE INVESTIGACION:	La población esta conformada por los trabajadores de la empresa REYEMSA para identificar el conocimiento de los procesos de la lineas de produccion y desechos de la empresa REYEMSA.	La tecnica de la ENCUESTA y su instrumento el Cuestionario de preguntas.	
NO EXPERIMENTAL	**MUESTRA**	La OBSERVACION en la aplicación de los procesos de producción y desechos utilizados, asi como el sistema de logistica tradicional en la empresa REYEMSA: fichas de observación. Para el estudio.	
Diseño de investigación que recolecta datos de un periodo economico en un tiempo único. El propósito de este método es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un periodo.	La muestra esta conformada por el total de trabajadores de la empresa involucrados en los procesos de produccion, logistica de la empresa REYEMSA.	La Tecnica del FICHAJE y su instrumento las fichas bibliograficas, para registrar las indagaciones realizadas de las bases teóricas del estudio.	La hipotesis de trabajo será procesada a travez del metodo estadistico: La prueba Chi cuadrado de independencia y formula estadistica producto momento para el coeficiente correlación lineal de Pearson aplicada a los datos muestrales procediendose a su calculo.
TIPO DE INVESTIGACION: DESCRIPTIVA		La Tecnica de OPINION DE EXPERTO y su instrumento el informe de juicio de experto apliacado a un minimo de 01 maestrante o doctor, con el fin de validar la encuesta, cuestionario y la ficha de observación.	
INVESTIGACION DESCRIPTIVA			
Señala las principales caracteristicas, propiedades, o cualidades que presentan cada una de las variables dominado el hecho.			

ANEXO 3
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN
FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

I.- DATOS GENERALES

1.1.	Apellidos y nombres	:	DIAZ DE SALAS JUANA ALEJANDRINA EVA
1.2.	Grado académico	:	DOCTOR
1.3.	Institución Laboral	:	Universidad Nacional de San Agustin
1.4.	Titulo del estudio	:	Efecto de la implementación de la Gestión de Logistica Inversa en los resultados economicos y medio ambientales de la empresa Industrial REYEMSA Periodo 2017
1.5.	Instrumento a evaluar:		Encuesta para la implementacion de Logistica Inversa
1.6.	Autor del instrumento:		Johnny Nelson Castillo Macedo

II.- CRITERIOS DE EVALUACION

Hasta 50 puntos	No Valido	---------->	Reformular instrumento
De 51 a 70 puntos	Valido	---------->	Mejorar instrumento
De 71 a 90 puntos	Valido	---------->	Precisar indicadores
De 91 a 100 puntos	Valido	---------->	Aplicar

iii.- ASPECTOS A EVALUAR

ITEM	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 3	Regular 4 - 5	Bueno 6 - 7	Muy Bueno 8 - 9	Exelente 10
1	CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado al grupo humano al cual se ditige				9	
2	OBJETIVIDAD	Los items se expresan en conductas observables					10
3	ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnologia en la profesión.					10
4	ORGANIZACIÓN	Existe organización logica interna					10
5	SUFICIENCIA	comprende aspectos suficientes del dominio teorico de la variable en cantidad				9	
6	INTENCIONALIDAD	Permite valorar aspectos especificos de estudio.					10
7	CONSISTENCIA	Se fundamenta en contenidos teorico - cientificos sobre las variables a medir					10
8	COHERENCIA	Existe coherencia entre dimensiones e indicadores.					10
9	METODOLOGIA	La estrategia responde al proposito del estudio.					10
10	CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la construcción de teorias e investigación.				9	
		SUB TOTAL					97

VALORACION CUANTITATIVA: 97 (NOVENTA Y SIETE)
OPINION DE APLICABILIDAD : APLICABLE

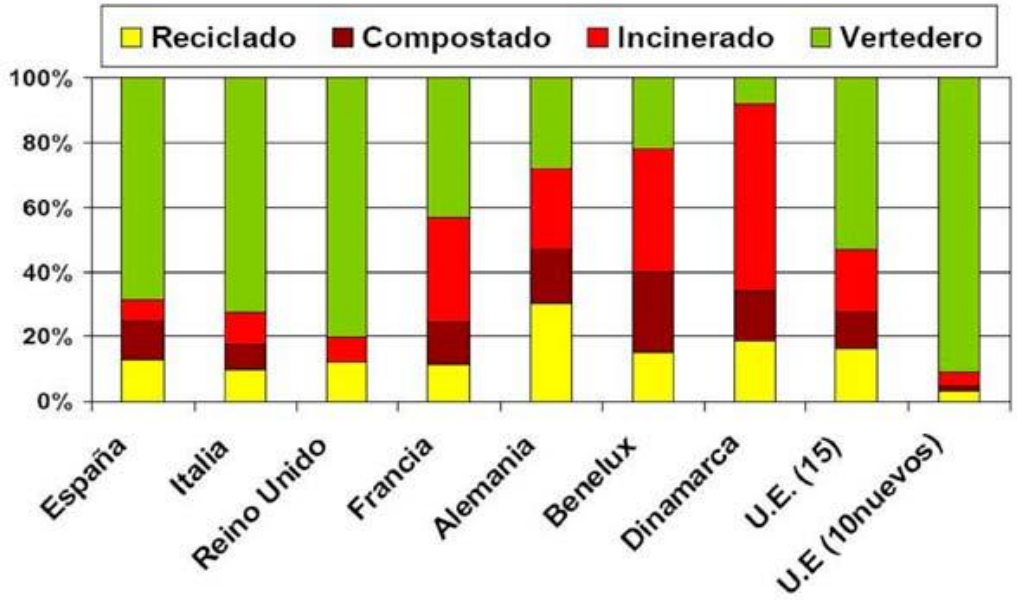
Arequipa: 20 de Octubre de 2017

DESARROLLO Y ESTRATEGIAS EN POLÍTICAS SOCIALES • Dra. Juana Eva Díaz de Salas •

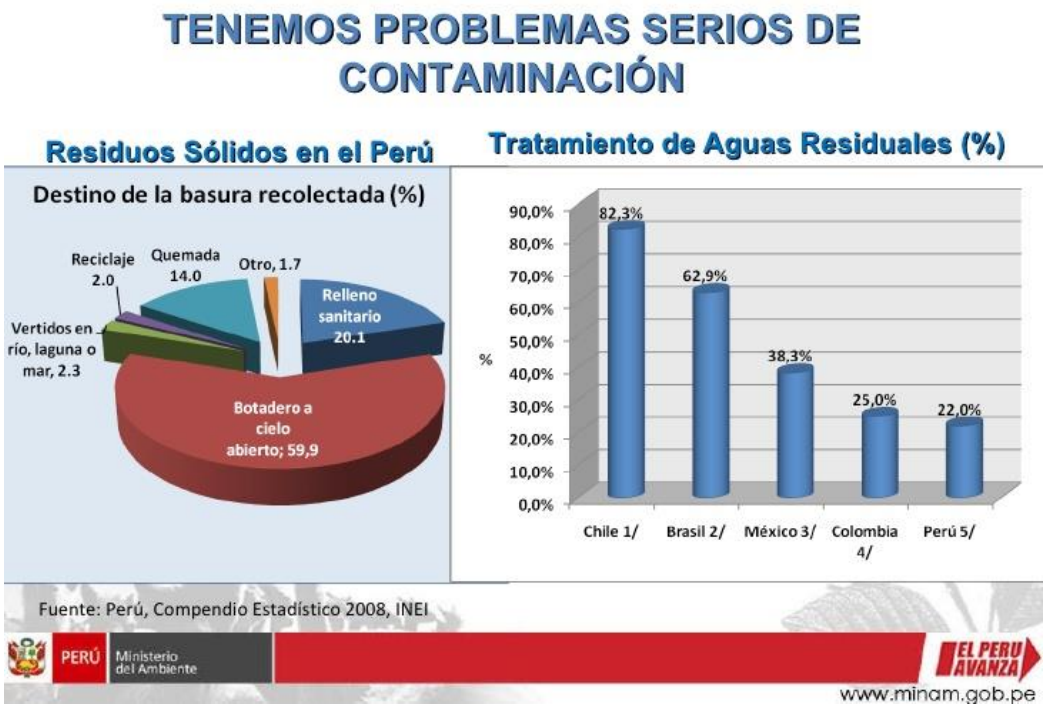
FIRMA DEL EXPERTO
DNI: 29717676

ANEXO 4

Residuos Sólidos Urbanos se realizan en forma e intensidad distinta en los países de la UE tal y como muestra la figura de RSU.



Gestión actual de los RSU en Europa. (Fuente: Eurostat).



ANEXO 5

MARCOS LEGALES E INSTITUCIONALES EN VIAS DE PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

Constitución Política del Perú

La Constitución Política del Perú: Promulgada el 29.dic.1993 y Ratificada en el Referéndum del 31.dic.1993 han pasado por varias reformas. Constitución Política del Perú - Título III, Capítulo II: Del Ambiente y los Recursos Naturales

La Constitución establece que Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento. Por ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal. El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales y está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas. El Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada.

Código de Medio Ambiente y los Recursos Naturales y substitución pela Ley General del Ambiente

Perú ha pasado por varios cambios en su legislación ambiental. En septiembre de 1990, se promulgó el Código de Medio Ambiente y los Recursos Naturales (D.LEG. Nº 613, de 07/09/90), el primer intento por instituir un sistema legal e institucional que promueva la preservación del medio ambiente. Este código dedica una sección a los recursos mineros (CAPITULO XII) y establece mecanismos de fijación y control de estándares, pautas y plazos para las diferentes actividades mineras. Introdujo instrumentos de gestión ambiental como los Estudios de Impacto Ambiental EIA y normas vinculados con la contaminación ambiental (el Ministerio de Energía y Minas empieza a promover la minería o que genera un serie de conflictos institucionales).

Posteriormente, el D.L. 757 (Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada Decreto Legislativo Nº 757), redujo algunos estándares, por considerarlos excesivos y no concordantes con la realidad peruana, porque implicaban un aumento de los costos. Antes de las reformas de los 90, la carencia de un marco legal adecuado trajo como consecuencia que algunas empresas mineras generasen efluentes contaminantes en cantidades que provocaron el deterioro de diversos ecosistemas. Si bien antes de la década de 1990 existían normas ambientales, no se proponían acciones específicas para mitigar impactos y/o adecuar los procesos tecnológicos. Asimismo, no existían entidades encargadas de la fiscalización. En términos generales, existía un ambiente de indefinición respecto a las acciones concretas y los responsables de garantizar niveles aceptables de protección ambiental. A inicios de la década pasada aumenta la preocupación por la protección ambiental. El Código del Medio Ambiente de 1990 fijó los lineamientos de la política ambiental nacional, aunque fue posteriormente modificado a través de una serie de leyes de promoción de la inversión privada, que eliminaron

lo que consideraron como una excesiva severidad en el Código. Posteriormente el Código de Medio Ambiente fue derogado por la Ley General del Ambiente, Ley Nº 28611, de 2005.

Políticas ambientales en el Perú y Leyes y Normas Ambientales
Con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible, el País crea una serie de Leyes y instrumentos de gestión ambiental para lograr la protección del Medio Ambiente.

- El Código Penal, promulgado en 1991 (Decreto Legislativo No. 635), establece los delitos contra la salud pública (Título XII, Capítulo III) y los Delitos Contra la Ecología (Título XIII). La inclusión de este tipo de delitos en el Código Penal es un avance muy importante para la sanción de infracciones.
- En 1997 se crea la Ley Orgánica para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales (Ley Nº 26821)
- En 1997-2004 Decreto Supremo Nº 056-97-PCM y 061-97-PCM – Casos en que aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental y Programas de Adecuación de Manejo Ambiental requerirán la opinión técnica del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)
- En 2000 se crea la Ley General de Residuos Sólidos (Ley Nº 27314)
- En 2001, se crea la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley Nº 27446 con un sistema único y coordinado para la Evaluación de Impactos Ambientales en conformidad con el Código del Medio Ambiente. El Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental establecido en la Ley Nº 27446, tiene por finalidad la creación de un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio de proyectos de inversión, así como el establecimiento de un proceso uniforme que comprenda los requerimientos, etapas y alcances de las EIA y el establecimiento de los mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Se dictó en 2004, la Ley Nº 28245, que creó el Sistema Nacional de Gestión Ambiental en su Reglamento Decreto Supremo Nº 008-2005-PCM, fue promulgado el 28 de enero de 2005. El objetivo de la Política Nacional Ambiental es el mejoramiento continuo de la calidad de vida de las personas, mediante la protección y recuperación del ambiente y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, garantizando la existencia de ecosistemas viables y funcionales en el largo plazo. La Política Nacional Ambiental constituye el conjunto de lineamientos, objetivos, estrategias, metas, programas e instrumentos de aplicación de carácter público; que tiene como propósito definir y orientar el accionar de las entidades del gobierno nacional, del gobierno regional y del gobierno local; del sector privado y de la sociedad civil, en materia de protección del ambiente y conservación de los recursos naturales, contribuyendo a la descentralización y a la gobernabilidad del país. Según propone el marco jurídico vigente, la gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos

relacionados con los objetivos de la Política Nacional Ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida para la población, el desarrollo de las actividades económicas, el mejoramiento del ambiente urbano y rural, y la conservación del patrimonio natural del país. La política ambiental nacional está definida en el capítulo de los derechos fundamentales de la persona de la Constitución Política del Perú de 1993, que en su artículo 2º, inc. 22º señala que "toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida". El Artículo 66º, clasifica los recursos naturales como renovables y no renovables y los considera patrimonio de la Nación. El marco general de la política ambiental en el Perú se rige por disposición constitucional en su artículo 67º, que señala que el Estado Peruano determina la política nacional ambiental y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales. La Política Nacional Ambiental se propone desde la Ley General del Ambiente, Ley No. 28611 (Aprobada el 15 de octubre del 2005). precisando en su artículo 8° que "la política nacional ambiental constituye el conjunto de lineamientos, objetivos, metas, programas e instrumentos de carácter público, que tienen como propósito definir y orientar el accionar de las entidades del gobierno nacional, regional, como del sector privado y la sociedad civil, en materia ambiental". Estas normas son el punto de apoyo del proceso de fortalecimiento de la gestión ambiental y de los mecanismos de coordinación y acción conjunta de las distintas entidades públicas y no públicas avocadas involucradas en la misma.

- La promulgación de la Ley General del Ambiente, Ley Nº 28611, en octubre de 2005 culmina estos esfuerzos por mejorar el marco normativo general de la gestión ambiental en el Perú, y abre una etapa de mejora continua a partir de los lineamientos establecidos. Finalmente, la inclusión de una sección ambiental dentro del Plan Nacional de Competitividad fortalece las conexiones entre la política nacional del ambiente y el desarrollo del país. Otro logro es lo avanzado en descentralización. El CONAM ha promovido, en coordinación con los Gobiernos Regionales y Locales, la aprobación de políticas, agendas y sistemas de gestión ambiental regionales y locales. Actualmente, junto con el Consejo Nacional de Descentralización se está buscando ordenar el proceso de transferencia de funciones ambientales a cargo de los distintos sectores del Poder Ejecutivo.

Fortalecimiento de la institucionalidad ambiental del país
Consejo Nacional del Ambiente
En 1994 se crea el CONAM. La creación del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), ente rector de la política ambiental, ha significado un importante avance en términos de transectorialización de la dimensión ambiental y concertación entre instituciones públicas y privadas a nivel regional para la formulación de planes y agendas ambientales.

En Perú el CONAM es la autoridad ambiental Nacional. Tiene por finalidad planificar, promover, coordinar, controlar y velar por el ambiente y el patrimonio natural de la Nación. Fue creado mediante Ley Nº 26410, publicada el 22 de diciembre de 1994. Tiene como objetivo promover la

conservación del ambiente a fin de coadyuvar al desarrollo integral de la persona humana sobre la base de garantizar una adecuada calidad de vida, propiciando el equilibrio entre el desarrollo socioeconómico, el uso sostenible de los recursos naturales y la conservación del ambiente. Constituye un organismo público descentralizado adscrito al ámbito de la Presidencia del Consejo de Ministros. Las autoridades ambientales son el CONAM, como autoridad Ambiental Nacional, las autoridades sectoriales., los gobiernos regionales y los gobiernos locales.

Fondo Nacional del Ambiente

En 1997 se creó mediante Ley N 26793 el Fondo Nacional del Ambiente (FONAM), institución de derecho privado, sin fines de lucro y de interés público y social, destinada a promover la inversión pública y privada en el desarrollo de planes, programas, proyectos y actividades orientadas al mejoramiento de la calidad ambiental, el uso sostenible de los recursos naturales, y el fortalecimiento de las capacidades para una adecuada gestión ambiental. FONAM promueve la inversión en proyectos medio ambientales calificados como prioritarios en seis áreas: Mecanismo de Desarrollo Limpio, Energía, Bosques y Servicios Ambientales, Transporte, Pasivos Ambientales Mineros, Agua y Residuos.

En consecuencia desde la década de los 90’ El Perú ha venido completando el conjunto de instrumentos de gestión ambiental necesarios para alcanzar los objetivos de política ambiental en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental con la aplicación de instrumentos de gestión ambiental, privilegiando los de prevención y producción limpia.

ANEXO 6
DECRETO LEGISLATIVO Nro. 1278 QUE APRUEBA LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

13. No implementar las medidas de prevención reguladas en el Reglamento del Decreto Legislativo que sanciona la realización de comunicaciones malintencionadas a las centrales de emergencias, urgencias o información".

POR TANTO:

Mando que se publique y se cumpla, dando cuenta al Congreso de la República.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintidós días del mes de diciembre del año dos mil dieciséis.

PEDRO PABLO KUCZYNSKI GODARD
Presidente de la República

FERNANDO ZAVALA LOMBARDI
Presidente del Consejo de Ministros

MARTÍN ALBERTO VIZCARRA CORNEJO
Ministro de Transportes y Comunicaciones

1466666-3

D L L
Nº 1278

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

Que, mediante Ley N° 30506, el Congreso de la República ha delegado en el Poder Ejecutivo la facultad de legislar en materia de reactivación económica y formalización, seguridad ciudadana, lucha contra la corrupción, agua y saneamiento y reorganización de Petroperú S.A., por un plazo de noventa (90) días calendario;

Que, el literal b) del numeral 4 del artículo 2 del citado dispositivo legal, establece la facultad de modificar el marco legal sobre la gestión integral de los residuos sólidos, bajo un enfoque de sostenibilidad con la finalidad de asegurar su calidad y continuidad;

Que, la gestión de los residuos sólidos en el país tiene como finalidad su manejo integral y sostenible, mediante la articulación, integración, compatibilización de las políticas, planes, programas, estrategias y acciones de quienes intervienen en la gestión y el manejo de los residuos sólidos, aplicando los lineamientos de política correspondientes;

Que, la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 21 de julio de 2000, ha sido modificada en diversas oportunidades a fin de actualizarla;

Que, resulta necesario contar con una nueva norma que permita asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección a la salud y el bienestar de la persona;

De conformidad con lo establecido en el artículo 104 de la Constitución Política del Perú;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros; y,

Con cargo a dar cuenta al Congreso de la República;

Ha dado el Decreto Legislativo siguiente:

D L L QU P U B L L Y D
ÓN N L D DU ÓL D

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES, PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS DE LA LEY

CAPÍTULO 1

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Objeto

El presente Decreto Legislativo establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos de este Decreto Legislativo.

Artículo 2.- Finalidad de la gestión integral de los residuos sólidos

La gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, coprocesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente.

La disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas, las cuales se definirán en el reglamento del presente Decreto Legislativo emitido por el Ministerio del Ambiente.

Artículo 3.- Del servicio de limpieza pública

El Estado garantiza la prestación continua, regular, permanente y obligatoria del servicio de limpieza pública que comprende el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos de los predios de la jurisdicción, escombros y desmonte de obras menores y el servicio de barrido y limpieza de vías, plazas y demás áreas públicas.

Sin perjuicio del rol subsidiario del Estado, es de obligatorio cumplimiento que las autoridades competentes adopten medidas y disposiciones que incentiven la inversión pública y privada en estas actividades.

Artículo 4.- Ámbito de aplicación

El presente Decreto Legislativo se aplica a:

a) La producción, importación y distribución de bienes y servicios en todos los sectores productivos del país.

b) Las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo todas las fuentes de generación, enfatizando la valorización de los residuos. Asimismo, comprende las actividades de internamiento, almacenamiento, tratamiento y transporte de residuos por el territorio nacional.

c) El ingreso, tránsito por el territorio nacional y exportación de todo tipo de residuos, se rigen por lo dispuesto en el presente Decreto Legislativo, en concordancia con los acuerdos ambientales internacionales suscritos por el país.

d) Sin perjuicio de la regulación especial vigente, a los residuos y mezclas oleosas generados en las actividades que realizan en el medio acuático, las naves, artefactos navales, instalaciones acuáticas y embarcaciones en general.

e) Las áreas degradadas por la acumulación inadecuada de residuos sólidos de gestión municipal y no municipal.

CAPÍTULO 2
PRINCIPIOS, LINEAMIENTOS E INSTRUMENTOS

Artículo 5.- Principios

Para efectos del presente Decreto Legislativo, son de aplicación los siguientes principios:

a) **Economía circular.-** La creación de valor no se limita al consumo definitivo de recursos, considera todo el ciclo de vida de los bienes. Debe procurarse eficientemente la regeneración y recuperación de los recursos dentro del ciclo biológico o técnico, según sea el caso.

b) **Valorización de residuos.-** Los residuos sólidos generados en las actividades productivas y de consumo constituyen un potencial recurso económico, por lo tanto, se priorizará su valorización, considerando su utilidad en actividades de: reciclaje de sustancias inorgánicas y metales, generación de energía, producción de compost, fertilizantes u otras transformaciones biológicas,

recuperación de componentes, tratamiento o recuperación de suelos, entre otras opciones que eviten su disposición final.

c) **Principio de responsabilidad extendida del productor.-** Se promueve que los fabricantes, importadores, distribuidores y comercializadores fabriquen o utilicen productos o envases con criterios de ecoeficiencia que minimicen la generación de residuos y/o faciliten su valorización, aprovechando los recursos en forma sostenible y reduciendo al mínimo su impacto sobre el ambiente. Asimismo, son responsables de participar en las etapas del ciclo de vida.

d) **Principio de responsabilidad compartida.-** La gestión integral de los residuos es una corresponsabilidad social, requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de los generadores, operadores de residuos y municipalidades.

e) **Principio de protección del ambiente y la salud pública.-** La gestión integral de residuos comprende las medidas necesarias para proteger la salud individual y colectiva de las personas, en armonía con el ejercicio pleno del derecho fundamental a vivir en un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

Adicionalmente, son de aplicación los principios contenidos en la Ley General del Ambiente, los contenidos en el Derecho Ambiental y los Principios Generales del Derecho, según sea el caso.

Artículo 6.- Lineamientos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos

La gestión integral de los residuos sólidos deberá estar orientada a:

a) Estimular la reducción del uso intensivo de materiales durante la producción de los bienes y servicios.

b) Desarrollar acciones de educación y sensibilización dirigida hacia la población en general y capacitación técnica para una gestión y manejo de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible, enfocada en la minimización y la valorización.

c) Promover la investigación e innovación tecnológica puesta al servicio de una producción cada vez más ecoeficiente, la minimización en la producción de residuos y la valorización de los mismos.

d) Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos en todo el ciclo de vida de los bienes y servicios, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.

e) Fomentar la valorización de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.

f) Procurar que la gestión de residuos sólidos contribuya a la lucha contra el cambio climático mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

g) Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización o valorización de los residuos sólidos y su manejo adecuado.

h) Establecer un sistema de responsabilidad compartida de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos. Este sistema puede comprender, entre otros, la responsabilidad extendida de las empresas que producen, importan y comercializan, bienes de consumo masivo y que consecuentemente, contribuyen a la generación de residuos en una cantidad importante o con características peligrosas.

i) Establecer gradualmente la segregación en fuente de residuos municipales y el recojo selectivo de los residuos sólidos, admitiendo su manejo conjunto por excepción, cuando no se generen riesgos ambientales significativos.

j) Establecer acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos o transformarlas gradualmente en sitios en los cuales funcionen rellenos sanitarios de acuerdo a Ley.

k) Promover la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada y el sector privado en la gestión y el manejo de los residuos sólidos.

l) Fomentar la formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes, teniendo en cuenta las medidas para prevenir los daños derivados de su labor, la generación de condiciones de salud y seguridad laboral, así como la valoración social y económica de su trabajo.

m) Armonizar las políticas de ordenamiento territorial y las de gestión de residuos sólidos, con el objeto de favorecer su manejo adecuado, así como la identificación de áreas apropiadas para la localización de infraestructuras de residuos sólidos, tomando en cuenta las necesidades actuales y las futuras, a fin de evitar la insuficiencia de los servicios.

n) Fomentar la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento de la gestión y el manejo de los residuos sólidos.

o) Definir planes, programas, estrategias y acciones transectoriales para la gestión de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales.

p) Asegurar que las tasas que se cobren por la prestación de servicios de residuos sólidos se fijen, en función de su costo real, calidad y eficacia, asegurando la mayor eficiencia en la recaudación de estos derechos, a través de cualquier mecanismo legalmente permitido, que sea utilizado de manera directa o a través de terceros.

q) Establecer acciones destinadas a evitar la contaminación ambiental, eliminando malas prácticas de manejo de residuos sólidos que pudieran afectar la calidad del aire, agua, suelos y ecosistemas.

r) Promover la inversión pública y participación privada en infraestructuras, instalaciones y servicios de manejo integral de residuos.

s) Promover la experimentación e investigación científica con residuos, con la finalidad de facilitar y maximizar su valorización y/o reducir su peligrosidad.

t) Impulsar permanente y prioritariamente la normalización en materia de residuos sólidos, con la finalidad de mejorar el manejo, la valorización y en general, todos los procesos de la gestión y del manejo de residuos.

Artículo 7.- Instrumentos para el uso eficiente de los materiales y la gestión de los residuos sólidos

Los instrumentos para el uso eficiente de los materiales y la gestión de los residuos sólidos son:

a) Estrategia Nacional de Ecoeficiencia

b) Acuerdos de Producción Limpia (APL)

c) Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PLANRES)

d) Plan Provincial de Gestión de Residuos Sólidos Municipales (PIGARS)

e) Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos Municipales (PMR)

f) Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA).

g) Planes de Minimización y Manejo de residuos sólidos no municipales.

h) Declaración anual sobre minimización y gestión de residuos sólidos no domiciliarios.

i) Planes para la recuperación y valorización de residuos sólidos de bienes priorizados en la estrategia sobre Responsabilidad Extendida del Productor (REP).

j) Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL).

k) Registro de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos.

l) Inventario Nacional de Áreas Degradadas por la Acumulación Inadecuada de Residuos Sólidos.

m) Mecanismos para facilitar la transacción comercial de residuos (Bolsas de residuos).

n) Otros a ser creados por las autoridades competentes, para el logro de sus objetivos en materia de gestión, manejo de residuos sólidos y eficiencia de materiales.

TÍTULO II

EFICIENCIA DE LOS MATERIALES Y MINIMIZACIÓN EN LA FUENTE

Artículo 8.- Eficiencia en el uso de los materiales y ciclo de vida

La producción de bienes y servicios en todos los sectores productivos del país privilegia el uso eficiente de los insumos y materiales, buscando permanentemente una mayor productividad en el uso de los materiales y la prevención de la generación de residuos, a través de, entre otras alternativas el eco-diseño, la optimización de los procesos productivos, la innovación o la mejora tecnológica y el aprovechamiento de materiales de descarte que constituyan insumos directamente aprovechables por la misma actividad que los produjo o por otras actividades económicas.

Artículo 9.- Aprovechamiento de material de descarte proveniente de actividades productivas

El material de descarte que constituya insumos directamente aprovechables por la misma actividad, la investigación y desarrollo u otras actividades económicas similares o no, distintas a la valorización de residuos, puede ser transferido bajo cualquier modalidad desde su generador hacia las actividades que lo aprovecharán, sin que le sean aplicables las normas sobre residuos sólidos de este Decreto Legislativo y sus normas reglamentarias.

El transporte de material de descarte deberá regirse de acuerdo a la normativa relativa para el transporte de mercancías, establecido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, por los gobiernos regionales y los gobiernos locales de acuerdo a sus competencias.

Los insumos que revistan propiedades peligrosas son considerados materiales peligrosos, siéndoles de aplicación las normas respectivas para su acondicionamiento, tratamiento y transporte.

El material de descarte debe ser considerado residuo sólido en caso haya perdido su utilidad como insumo por el transcurso del tiempo, detrimento de su calidad, razones sanitarias u otros factores. Asimismo, debe ser considerado residuo sólido cuando, sin haber perdido su utilidad vaya a ser destinado a procesos de acondicionamiento con fines de disposición final en rellenos sanitarios, de seguridad, u otra infraestructura similar.

Artículo 10.- Instrumento de Gestión Ambiental

Los titulares de proyectos nuevos de actividades incluidas dentro del marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), que decidan aprovechar material de descarte proveniente de actividades productivas o realizar coprocesamiento conforme a los artículos 9 y 52 del presente Decreto Legislativo, deben incluir en los instrumentos de gestión ambiental a que se refiere la Ley del SEIA y sus normas reglamentarias, las operaciones de gestión y manejo del material de descarte, considerando las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

Los proyectos de inversión en ejecución así como las actividades en curso que cuentan con instrumento de gestión ambiental aprobado que decidan aprovechar material de descarte proveniente de actividades productivas o realizar coprocesamiento conforme a los artículos 9 y 52 del presente Decreto Legislativo, deben modificar su instrumento de gestión ambiental , de conformidad con la normas del SEIA. Asimismo, en caso de que se modifiquen las obligaciones ambientales, deben presentar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos actualizado dentro del plazo establecido en el Reglamento del presente Decreto Legislativo.

Artículo 11.- Orientación general para la eficiencia en el uso de materiales y minimización de residuos

La adquisición de bienes y prestación de servicios por parte del Estado en sus tres niveles de gobierno está orientada al uso eficiente de los materiales, insumos y energía, así como la minimización de residuos sólidos.

TÍTULO III

RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR

Artículo 12.- Consideraciones generales

Los fabricantes, importadores, distribuidores y comerciantes se involucran activamente, según corresponda, a lo largo de las diferentes etapas del ciclo de vida del producto, para lo cual podrán tomar en consideración medidas que involucren el uso eficiente de los materiales y ecodiseño de los bienes, la prevención de la generación de los residuos en sus actividades y participar de uno o más procesos del manejo de los residuos sólidos, priorizando su recuperación y valorización.

Artículo 13.- Régimen especial de gestión de residuos de bienes priorizados

Es materia de este régimen, los bienes de consumo masivo que directa o indirectamente inciden significativamente en la generación de residuos sólidos en volúmenes considerables o que por sus características de peligrosidad requieran de un manejo especial.

El Ministerio del Ambiente, mediante Decreto Supremo refrendado por los sectores vinculados, aprueba los bienes priorizados que se encuentran sujetos a este régimen especial de gestión de residuos sólidos, así como los objetivos, las metas y los plazos para la implementación de los sistemas de manejo.

Artículo 14.- Convenios con municipalidades

Los fabricantes, importadores, distribuidores y comerciantes pueden celebrar convenios de colaboración con las municipalidades o Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, destinados a la segregación en la fuente, a la recolección selectiva, al establecimiento y/u operación de instalaciones de recepción y almacenamiento de residuos priorizados, o a la ejecución de otras acciones que faciliten la implementación de este Decreto Legislativo.

TÍTULO IV

COMPETENCIAS EN MATERIA DE RESIDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO 1

COMPETENCIAS DEL SECTOR AMBIENTE

Artículo 15.- Ministerio del Ambiente (MINAM)

Sin perjuicio de las demás disposiciones que norman las funciones y atribuciones del Ministerio del Ambiente, esta autoridad, en su calidad de ente rector a nivel nacional para la gestión y manejo de los residuos, es competente para:

a) Coordinar, promover y concertar con las autoridades sectoriales, gobiernos regionales y gobiernos locales la debida aplicación del presente Decreto Legislativo.

b) Formular y aprobar, en coordinación con las autoridades correspondientes, el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PLANRES), en el cual deberán incluirse las metas, estrategias y acciones destinadas a asegurar la universalización y sostenibilidad del servicio de limpieza pública, la formalización de los recicladores por parte de las municipalidades, la promoción de la minimización y valorización de los residuos, entre otros.

c) Aprobar lineamientos para la elaboración de los planes de gestión de residuos sólidos a ser formulados y aprobados por los niveles subnacionales de gobierno.

d) Promover la formulación y aplicación, en coherencia con las políticas nacionales, de los planes regionales, provinciales y distritales de gestión y manejo de residuos sólidos.

e) Supervisar la coherencia de los planes de gestión de residuos sólidos aprobados por los niveles subnacionales de gobierno, con las políticas nacionales e instrumentos de planificación nacional, así como evaluar e informar al país sobre la ejecución de los mismos.

f) Formular y aprobar programas de desarrollo, procedimientos, proyectos y criterios de gestión y manejo integral de residuos sólidos para la inversión pública.

g) Normar sobre el manejo de residuos sólidos, incluyendo los correspondientes a la infraestructura de manejo de residuos sólidos, actividades de reutilización, recuperación, valorización material y energética; gestión de áreas degradadas por la acumulación de residuos sólidos de gestión municipal, entre otros aspectos.

h) Emitir normas para la clasificación anticipada de proyectos de infraestructura de residuos sólidos en el marco del SEIA, así como aprobar, de ser el caso, términos de referencia comunes.

i) Desarrollar los criterios para la formulación y evaluación del impacto ambiental para los proyectos de inversión que se requieren para la gestión integral de residuos municipales y no municipales, así como también para los proyectos de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos.

j) Admitir, evaluar, aprobar o rechazar la autorización de importación, de tránsito y de exportación de residuos del territorio nacional.

k) Emitir opinión técnica definitoria, en caso de incertidumbre, respecto de las características de peligrosidad de un determinado residuo.

l) Incluir en el Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú, el análisis referido a la gestión y el manejo de los residuos sólidos, así como indicadores de seguimiento respecto de su gestión y manejo.

m) Desarrollar y administrar el Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL) para el ámbito municipal y no municipal, como componente del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).

n) Resolver, a través del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales, en última instancia administrativa, los recursos impugnativos interpuestos en relación a conflictos de competencia entre autoridades relacionados con el manejo de los residuos sólidos.

o) Resolver, a través del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales, en última instancia administrativa a pedido de parte, sobre la inaplicación de resoluciones o actos administrativos que contravengan los lineamientos de política y demás disposiciones establecidas en el presente Decreto Legislativo.

p) Declarar en emergencia la gestión y manejo de los residuos sólidos cuyo alcance, criterios y procedimientos son definidos en el reglamento del presente Decreto Legislativo; y coordinar con las autoridades sectoriales nacionales, entidades de fiscalización ambiental y/o los gobiernos regionales, según sea el caso.

q) Administrar y mantener actualizado el registro autoritativo de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, señaladas en el Título V del presente Decreto Legislativo.

r) Coordinar con las autoridades competentes y gestionar medidas de prevención y remediación de áreas degradadas por residuos, así como priorizar inversiones en la materia.

s) Promover el fortalecimiento de capacidades de los gobiernos regionales y locales para la adecuada gestión integral de los residuos.

t) Evaluar, priorizar y aprobar los estudios de preinversión para la declaratoria de viabilidad de los proyectos de inversión pública en materia de residuos, que cuenten con financiamiento por endeudamiento externo o que requieran de aprobación de nivel nacional, que sean de competencia del Ministerio del Ambiente.

u) Regular la prestación del servicio de limpieza pública, estableciendo las condiciones mínimas de prestación del servicio, tales como: características del servicio, metas de calidad, entre otros; así como las condiciones para la participación del sector privado en forma competitiva.

v) Promover las iniciativas públicas y privadas, municipales y no municipales, que acordes con los principios establecidos en el presente Decreto Legislativo, contribuyan a la reducción de la generación y peligrosidad, valorización y manejo adecuado de los residuos.

Artículo 16.- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

El OEFA, en adición a sus funciones asignadas en la normativa vigente, es competente para:

a) Regular el ejercicio de sus funciones de supervisión, fiscalización y sanción del manejo de residuos sólidos aplicables a los titulares de infraestructura, sean estos municipalidades provinciales y/o distritales de acuerdo a sus competencias o Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, para el tratamiento, valorización y disposición final de los residuos de gestión municipal, no municipal o mixta.

b) Supervisar, fiscalizar y sancionar el manejo de residuos sólidos que realicen los titulares de infraestructura, sean estos municipalidades provinciales y/o distritales de acuerdo a sus competencias o Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, para el tratamiento, valorización y disposición final de los residuos de gestión municipal, no municipal o mixta regulados en la presente norma, en el caso que ésta se localice fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto. Cuando se trate Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, la presente disposición será aplicable a éstas, se encuentren o no inscritas en el Registro de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos.

c) Supervisar, fiscalizar y sancionar los aspectos relacionados a los instrumentos de gestión ambiental para las operaciones de recuperación y reconversión de áreas degradadas por residuos aprobados en el ámbito del presente Decreto Legislativo, sea que estén bajo responsabilidad del sector público o privado.

d) Tipificar las conductas infractoras y aprobar la escala de sanciones, en el marco de las facultades de supervisión, fiscalización y sanción establecidas en el presente artículo

e) Elaborar y mantener actualizado el Inventario Nacional de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos, que forma parte del SINIA.

Artículo 17.- Servicio de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE)

En el marco de las funciones y competencias del SENACE, esta autoridad es competente para:

a) Evaluar y aprobar los estudios ambientales de proyectos de inversión pública y privada de infraestructura de residuos de gestión municipal, si el servicio se brinda a dos o más regiones, atendiendo a su impacto significativo.

b) Evaluar y aprobar los estudios ambientales de proyectos de inversión pública y privada de infraestructura de residuos de gestión no municipal y mixta, en el caso que estos se localicen fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto o sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos, atendiendo a su impacto significativo.

c) Aprobar los Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios del SEIA para proyectos de recuperación o reconversión de áreas degradadas, cuando sirvan a dos o más regiones, y en el caso que estos se localicen fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos, atendiendo a su impacto significativo.

CAPÍTULO 2

COMPETENCIAS DE LAS AUTORIDADES SECTORIALES

Artículo 18.- De las autoridades sectoriales

Las Autoridades Sectoriales ejercen las siguientes funciones en materia de residuos sólidos no municipales:

a) Regular la gestión y el manejo de los residuos de origen minero, energético, industrial, agropecuario, agroindustrial, de actividades de la construcción, de servicios de saneamiento o de instalaciones especiales,

de los establecimientos de salud, servicios médicos de apoyo y otros de competencia sectorial.

b) Evaluar la gestión del manejo de residuos así como fiscalizar y sancionar, de acuerdo a su competencia.

c) Aprobar los proyectos de inversión en actividades extractivas, productivas o de servicios, en el marco de sus competencias, incluida la infraestructura para el manejo de residuos propios de dichas actividades, según conste en la certificación ambiental correspondiente.

Artículo 19.- Ministerio de Salud (MINSA)

El Ministerio de Salud, a través de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA) es la autoridad competente para:

a) Normar el manejo de los residuos sólidos de establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, así como de los generados en campañas sanitarias.

b) Controlar los riesgos sanitarios generados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos de establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo.

c) Determinar la aplicación de las medidas de seguridad, dirigidas a evitar riesgos y daños a la salud de la población derivados del inadecuado manejo de los residuos.

d) Supervisar y fiscalizar la gestión de los residuos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo a nivel nacional, según corresponda.

Artículo 20.- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones es la autoridad competente en materia de transporte de residuos peligrosos, siendo responsable de:

a) Normar, evaluar, autorizar, supervisar y fiscalizar el uso de las vías nacionales para este fin.

b) Autorizar el uso de las vías regionales para el transporte de residuos peligrosos, cuando la ruta a utilizar implique el tránsito por más de una región, en coordinación con los gobiernos regionales correspondientes. Esta competencia se ejerce sin perjuicio de las facultades de fiscalización a cargo de las Municipalidades Provinciales en el ámbito de sus respectivas competencias.

c) Coordinar con el MINAM, el OEFA, el MINSA y otras entidades pertinentes, cuando suceda un accidente que involucre el derrame de materiales y residuos peligrosos durante su transporte, a fin de que se adopten las acciones necesarias para la pronta contención y remediación de la contaminación del lugar y la protección de la salud y el ambiente, conforme al procedimiento que se establezca en el Reglamento del presente Decreto Legislativo y sus normas complementarias.

CAPÍTULO 3

COMPETENCIAS DE LAS AUTORIDADES DESCENTRALIZADAS

Artículo 21.- Gobiernos Regionales

Los gobiernos regionales promueven la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción y son competentes para:

a) Elaborar y poner en marcha programas de inversión pública, mixta o privada, para la implementación de infraestructura de residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, en coordinación con las municipalidades provinciales correspondientes.

b) Aprobar los proyectos y los Instrumentos de Gestión Ambiental de proyectos de inversión pública y privada de proyectos de infraestructura de residuos de gestión municipal si el servicio que prestarán se brinde a dos o más provincias de la región, y en el caso que esta se localice fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto o sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos.

c) Aprobar los Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios del SEIA para proyectos de inversión pública y privada de recuperación o reconversión de áreas degradadas por la acumulación inadecuada de residuos, cuando sirva a dos o más provincias.

d) Coadyuvar en las acciones para prevenir la contaminación ambiental y en la recuperación o reconversión de áreas degradadas por residuos.

e) Supervisar y fiscalizar la gestión de los residuos generados por las actividades económicas bajo su competencia.

f) Supervisar y fiscalizar la gestión de los residuos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo en sus respectivas jurisdicciones a través de las Direcciones Regionales de Salud (DIRESA).

g) Definir la ubicación y selección de áreas para la instalación de infraestructuras de valorización, transferencia y disposición final de residuos en caso de discrepancia entre dos o más municipalidades provinciales; y en caso de ser necesario podrá transferir terrenos necesarios para la ubicación de dichas infraestructuras, aun cuando no se haya establecido tal previsión.

Artículo 22.- Municipalidades

Las municipalidades provinciales, en lo que concierne a los distritos del cercado, y las municipalidades distritales son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, especiales y similares, en el ámbito de su jurisdicción.

Artículo 23.- Municipalidades Provinciales

Las Municipalidades Provinciales son competentes para:

a) Planificar y aprobar la gestión integral de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, a través de los Planes Provinciales de Gestión Integral de Residuos Sólidos, (PIGARS) los cuales deben identificar los espacios geográficos para la ubicación de las infraestructuras de residuos, compatibilizando los planes de manejo de residuos sólidos de sus distritos y centros poblados menores, con las políticas de desarrollo local y regional y con sus respectivos Planes de Acondicionamiento Territorial y de Desarrollo Urbano, Planes de Desarrollo Regional Concertados y demás instrumentos de planificación nacionales, regionales y locales.

b) Evaluar la propuesta de ubicación de infraestructuras de residuos sólidos a efectos de emitir el certificado de compatibilidad de uso de suelo correspondiente.

c) Normar y supervisar en su jurisdicción el manejo de residuos, excluyendo las infraestructuras de residuos en concordancia a lo establecido por el Ministerio del Ambiente.

d) Supervisar, fiscalizar y sancionar el manejo y la prestación de los servicios de residuos sólidos en su jurisdicción y en el marco de sus competencias a excepción de la infraestructura de valorización, transferencia y disposición final, que es una competencia de OEFA.

e) Emitir opinión fundamentada sobre los proyectos de ordenanzas distritales referidos al manejo de residuos sólidos, incluyendo la determinación de las tasas por servicios públicos o arbitrios correspondientes, de acuerdo con la normativa vigente.

f) Aprobar los proyectos y los Instrumentos de Gestión Ambiental de proyectos de inversión pública y privada de infraestructura de residuos de gestión municipal si el servicio que prestarán se brinde a uno o más distritos de su jurisdicción, y en el caso que ésta se localice fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto o sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos.

g) Aprobar los Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios del SEIA para proyectos de inversión pública y privada de recuperación o reconversión de áreas degradadas, que sirvan a uno o más distritos de la provincia.

h) Autorizar, supervisar, fiscalizar y sancionar el transporte de residuos peligrosos en su jurisdicción, en concordancia con lo establecido por el Ministerio de

Transportes y Comunicaciones, con excepción del que se realiza en las vías nacionales y regionales a cargo de la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (SUTRAN).

i) Coadyuvar en las acciones para prevenir la contaminación ambiental y en la recuperación o reconversión de áreas degradadas por residuos sólidos.

j) Promover y orientar procesos de mancomunidad o acuerdos entre municipalidades distritales, para generar economías de escala y mayor eficiencia en la gestión de residuos, además de menores impactos ambientales y sociales.

k) Implementar programas de gestión y manejo de residuos que incluyan necesariamente obligaciones de minimización y valorización de residuos.

l) Verificar la operación de las escombreras conforme lo dispone el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición aprobado por Decreto Supremo Nº 003-2013-VIVIENDA o norma que lo sustituya. .

m) Consolidar las acciones de fiscalización en residuos de la construcción en un informe anual a ser remitido al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

n) Reportar a través del SIGERSOL la información solicitada por el Ministerio del Ambiente, relativa a la gestión de los residuos.

Artículo 24.- Municipalidades Distritales

24.1 Las Municipalidades Distritales en materia de manejo de residuos sólidos son competentes para:

a) Asegurar una adecuada prestación del servicio de limpieza, recolección y transporte de residuos en su jurisdicción, debiendo garantizar la adecuada disposición final de los mismos.

b) Suscribir convenios con la empresa de servicios de saneamiento u otras de la jurisdicción con la finalidad de que realice el cobro de las tasas por la prestación de los servicios indicados en el numeral anterior.

c) Normar, en su jurisdicción, el manejo de los servicios de residuos sólidos bajo su competencia, en concordancia con las disposiciones emitidas por las municipalidades provinciales.

d) Aprobar y actualizar el plan distrital de manejo de residuos, para la gestión eficiente de los residuos de su jurisdicción, en concordancia con los planes provinciales y el plan nacional.

e) Emitir la licencia de funcionamiento de la infraestructura de residuos del ámbito de gestión municipal y no municipal, en el ámbito de su jurisdicción y acorde a la vida útil de dicha infraestructura.

f) Regular, supervisar, fiscalizar y sancionar el manejo de los residuos de demolición o remodelación de edificaciones en el ámbito de su competencia.

g) Suscribir acuerdos interdistritales para la integración de los servicios bajo criterios de economía de escala y eficiencia de los servicios de residuos sólidos.

Las demás responsabilidades establecidas en la Ley y el Reglamento.

24.2 Las municipalidades distritales y las provinciales en lo que concierne a los distritos del cercado, son responsables por:

a) Asegurar que se presten los servicios de limpieza pública, recolección, transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias aprobadas por el MINAM y los criterios que la municipalidad provincial establezca, bajo responsabilidad.

b) La prestación de los servicios de recolección y transporte de los residuos sólidos municipales y de la limpieza de vías, espacios y monumentos públicos en su jurisdicción. Los residuos sólidos en su totalidad deberán ser conducidos directamente a infraestructuras de residuos autorizadas por la municipalidad provincial, estando obligados los municipios distritales al pago de los derechos correspondientes.

c) Suscribir contratos de prestación de servicios con empresas registradas en el Ministerio del Ambiente.

d) Promover e implementar progresivamente programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando la valorización de los residuos y asegurando una disposición final técnicamente adecuada.

e) Ejecutar programas para la progresiva formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes.

f) Supervisar, fiscalizar y sancionar a los recicladores y/o asociaciones de recicladores en el cumplimiento de sus obligaciones en el marco del sistema municipal de gestión y manejo de residuos sólidos en el distrito del cercado.

g) Supervisar y fiscalizar a los generadores del ámbito de su competencia por incumplimiento del presente Decreto Legislativo y su Reglamento.

Artículo 25.- Centros poblados

Los centros poblados o conglomerados con menos de 10 000 habitantes o los centros poblados menores que cuenten con un municipio propio establecido de conformidad con lo dispuesto por la Ley Orgánica de Municipalidades y sus normas reglamentarias y complementarias, pueden exceptuarse del cumplimiento de aquellas disposiciones del presente Decreto Legislativo que resulten incompatibles con sus condiciones económicas e infraestructura y equipamiento urbano, o por su condición socioeconómica rural.

El Reglamento regula los mecanismos y condiciones para la aplicación de la excepción prevista en el presente artículo.

Artículo 26.- De las Comisiones Ambientales Municipales

Las Comisiones Ambientales Municipales (CAM) a que se refiere la Ley N° 28245, Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental, además de las funciones establecidas legalmente, evalúa el desempeño de la gestión y manejo de residuos sólidos, sea este prestado directamente o a través de terceros.

Anualmente, la CAM emite su informe de evaluación de desempeño de acuerdo a las guías que emita el MINAM, el cual forma parte del Sistema Nacional de Información Ambiental.

El informe de evaluación de desempeño debe ser remitido por la CAM al OEFA.

TÍTULO V

GESTIÓN Y MANEJO ECONÓMICO Y AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO 1

DISPOSICIONES GENERALES PARA LA GESTIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 27.- Exclusiones

No están comprendidas en el ámbito de este Decreto Legislativo, las actividades relacionadas con las siguientes categorías de residuos, las cuales deben ser manejadas de acuerdo con sus normas especiales. El presente Decreto Legislativo tendrá carácter supletorio a efectos de la interpretación del marco regulatorio aplicable a las siguientes categorías excluidas:

a) Residuos radiactivos, cuya gestión es competencia del Instituto Peruano de Energía Nuclear.

b) Residuos propios de actividades militares para la seguridad y defensa de la nación, cuya gestión es competencia del Ministerio de Defensa.

c) Las aguas residuales y los residuos líquidos que se incorporen al manejo de las mismas de acuerdo a la legislación de la materia, cuya regulación es competencia de la Autoridad Nacional del Agua y del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, en el ámbito de sus respectivas funciones y atribuciones.

d) Las emisiones de gases y material particulado descargadas al ambiente.

Artículo 28.- Gestión de residuos municipales especiales

Se consideran residuos municipales especiales a aquellos que siendo generados en áreas urbanas, por su volumen o características, requieren de un manejo particular, tales como residuos de laboratorios de ensayos ambientales y similares, lubricentros, centros veterinarios, centros comerciales, eventos masivos como conciertos, concentraciones y movilización temporal humana, ferias, residuos de demolición o remodelación de edificaciones de obras menores no comprendidos dentro de las competencias del Sector Vivienda y Construcción entre otros, salvo los que están dentro del ámbito de competencias sectoriales. El manejo de este tipo de residuos se encuentra establecido en el Reglamento del presente Decreto Legislativo.

Las municipalidades deben establecer una tasa especial para la gestión y manejo de los residuos especiales en caso sus generadores decidan su entrega al servicio de limpieza pública. En caso contrario deben ser dispuestos a través de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos.

Artículo 29.- Gestión de residuos no municipales

Las autoridades con competencia sobre las actividades en cuyo desarrollo se genera los residuos materia de este Decreto Legislativo, deben exigir todas las medidas que resulten necesarias para asegurar el manejo selectivo, la prevención de impactos y riesgos ambientales, así como el uso de equipos, instalaciones e infraestructuras adecuadas para su manejo ambiental y sanitariamente adecuado, de acuerdo a los mandatos y criterios del presente Decreto Legislativo.

Artículo 30.- Gestión de residuos sólidos peligrosos

Sin perjuicio de lo establecido en las normas internacionales vigentes para el país o las reglamentaciones nacionales específicas, se consideran residuos peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad.

Los envases que han sido utilizados para el almacenamiento o comercialización de sustancias o productos peligrosos y los productos usados o vencidos que puedan causar daños a la salud o al ambiente son considerados residuos peligrosos y deben ser manejados como tales, salvo que sean sometidos a un tratamiento que elimine sus características de peligrosidad.

En caso exista incertidumbre respecto de las características de peligrosidad de un determinado residuo, el MINAM emitirá opinión técnica definitoria.

Los alcances de este artículo serán establecidos en el reglamento del presente Decreto Legislativo.

Artículo 31.- Clasificación de los residuos sólidos

Los residuos se clasifican, de acuerdo al manejo que reciben, en peligrosos y no peligrosos, y según la autoridad pública competente para su gestión, en municipales y no municipales. El Reglamento del presente Decreto Legislativo puede establecer nuevas categorías de residuos por su origen u otros criterios, de ser necesario.

Artículo 32.- Las operaciones y procesos de los residuos

El manejo de los residuos comprende las siguientes operaciones o procesos:

a) Barrido y limpieza de espacios públicos
b) Segregación
c) Almacenamiento
d) Recolección
e) Valorización
f) Transporte
g) Transferencia
h) Tratamiento
i) Disposición final

Artículo 33.- Segregación

La segregación de residuos debe realizarse en la fuente o en infraestructura de valorización de residuos debidamente autorizada.

Queda prohibida la segregación en las áreas donde se realiza de disposición final de los residuos.

Artículo 34.- Segregación en la fuente

Los generadores de residuos no municipales se encuentran obligados a entregar los residuos debidamente segregados a los operadores de residuos sólidos debidamente autorizados.

Los generadores de residuos municipales se encuentran obligados a entregar los residuos debidamente segregados a los operadores de residuos sólidos debidamente autorizados o a las municipalidades que presten el servicio.

La segregación en la fuente debe considerar lo siguiente:

a) Generador de residuos sólidos municipales.- El generador de residuos municipales está obligado a entregar los residuos al proveedor del servicio de limpieza pública, debidamente clasificados para facilitar su reaprovechamiento. Las municipalidades deben definir por instrumento legal los criterios de segregación. La municipalidad que no cuente con instrumento legal que establezca los criterios de segregación en la fuente debe aprobarlo en el plazo de un año, a partir de la entrada en vigencia de este Decreto Legislativo.

Las municipalidades llevarán adelante acciones de sensibilización, promoción y educación ambiental a fin de instruir a la población respecto de la obligación de segregación en fuente, almacenamiento y entrega de los residuos.

b) Generador de residuos no municipales.- El generador debe entregar al operador autorizado los residuos debidamente segregados y acondicionados, con la finalidad de garantizar su posterior valorización o disposición final.

Artículo 35.- Recolección de residuos municipales

La recolección de los residuos debe ser selectiva y efectuada de acuerdo a las disposiciones emitidas por la autoridad municipal correspondiente. Los recicladores y/o asociaciones de recicladores debidamente formalizados se integran al sistema de recolección selectiva implementado por la municipalidad correspondiente.

La recolección selectiva se realiza de acuerdo a los requerimientos de valoración posterior u otros criterios que defina la autoridad local.

Artículo 36.- Almacenamiento

El almacenamiento en los domicilios, urbanizaciones y otras viviendas multifamiliares, debe ser realizado siguiendo los criterios de segregación de residuos y la normatividad municipal aplicable.

El almacenamiento es de exclusiva responsabilidad de su generador hasta su entrega al servicio municipal correspondiente, sea éste prestado en forma directa o a través de terceros, en el tiempo y forma que determine la autoridad.

El almacenamiento de residuos municipales y no municipales se realiza en forma segregada, en espacios exclusivos para este fin, considerando su naturaleza física química y biológica, así como las características de peligrosidad, incompatibilidad con otros residuos y las reacciones que puedan ocurrir con el material de recipiente que lo contenga, con la finalidad de evitar riesgos a la salud y al ambiente.

Los residuos generados en espacios públicos son almacenados en contenedores debidamente acondicionados de acuerdo a criterios sanitarios y ornamentales, y su implementación y manejo son de responsabilidad de la municipalidad donde se encuentre.

El almacenamiento de residuos municipales y no municipales deben cumplir con la Norma Técnica Peruana 900.058:2005 “GESTIÓN AMBIENTAL”. Gestión

de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos, o su versión actualizada.

Artículo 37.- Valorización
La valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos. Esta incluye las actividades de reutilización, reciclaje, compostaje, valorización energética entre otras alternativas, y se realiza en infraestructura adecuada y autorizada para tal fin.

Artículo 38.- Transporte
El transporte constituye el proceso de manejo de los residuos sólidos ejecutada por las municipalidades u Empresas Operadoras de Residuos Sólidos autorizadas, consistente en el traslado apropiado de los residuos recolectados hasta las infraestructuras de valorización o disposición final, según corresponda, empleando los vehículos apropiados cuyas características se especificarán en el instrumento de normalización que corresponda, y las vías autorizadas para tal fin.

En el caso de los residuos peligrosos, el transporte se realiza de acuerdo a la normativa para el transporte de los materiales y residuos peligrosos, así como de acuerdo con lo establecido en la versión vigente del Libro Naranja de las Naciones Unidas y/o del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos.

Los movimientos transfronterizos (tránsito) de residuos deben ser de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos Transfronterizos de los desechos Peligrosos y su eliminación; así como también, deben ser autorizados por el MINAM.

Artículo 39.- Transferencia
Es el proceso que consiste en transferir los residuos sólidos de un vehículo de menor capacidad a otro de mayor capacidad, para luego continuar con el proceso de transporte. La transferencia se realiza en infraestructura autorizada para tal fin.

No se permitirá el almacenamiento temporal de los residuos en estas instalaciones, por más de doce horas.

Artículo 40.- Tratamiento
Son los procesos, métodos o técnicas que permiten modificar las características físicas, químicas o biológicas del residuo sólido, para reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud o al ambiente y orientados a valorizar o facilitar la disposición final. Deben ser desarrollados por las municipalidades o las Empresa Operadoras de Residuos Sólidos en las instalaciones autorizadas.

Artículo 41.- Disposición final
Los residuos que no puedan ser valorizados por la tecnología u otras condiciones debidamente sustentadas, deben ser aislados y/o confinados en infraestructuras debidamente autorizadas, de acuerdo a las características físicas, químicas y biológicas del residuo con la finalidad de eliminar el potencial peligro de causar daños a la salud o al ambiente.

Artículo 42.- Importación, tránsito y exportación de residuos
La importación y tránsito de residuos es permitida únicamente con fines de valorización y movimiento transfronterizo, respectivamente. La exportación de residuos es permitida únicamente con fines de valorización o disposición final.

Para las actividades permitidas en el párrafo precedente se requerirá una autorización previa.

El MINAM autoriza la importación, tránsito y exportación de residuos a las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos que cumplan con los requisitos establecidos en el reglamento del presente Decreto Legislativo. Para tal efecto, el MINAM toma en cuenta las obligaciones asumidas por el Estado Peruano en mérito a los acuerdos internacionales, en particular, el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación.

No se concede autorización de importación ni de tránsito por el territorio nacional a los residuos de naturaleza radiactiva o que por su manejo resulten peligrosos para la salud humana y el ambiente.

Las autoridades competentes deben controlar el cumplimiento de la presente disposición en el marco de sus competencias.

Artículo 43.- Disposición final en sitios de generación
Los proyectos de infraestructura de disposición final que se ubiquen dentro de las instalaciones extractivas, productivas o de servicios, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto deben ser considerados en el instrumento de gestión ambiental correspondiente, sin perjuicio de las competencias municipales en materia de zonificación.

Artículo 44.- Prohibición de disposición final de residuos en lugares no autorizados
Está prohibido el abandono, vertido o disposición de residuos en lugares no autorizados por la autoridad competente o aquellos establecidos por Ley.

Los lugares de disposición final inapropiada de residuos sólidos identificados como botaderos, deben ser clausurados por la municipalidad provincial en coordinación con la municipalidad distrital respectiva.

Artículo 45.- Recuperación y reconversión de áreas degradadas por residuos
Las áreas degradadas por residuos sólidos deben ser recuperadas y clausuradas o reconvertidas en infraestructuras de disposición final de residuos.

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental elabora y administra el Inventario Nacional de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos y categoriza los sitios contaminados de acuerdo con los criterios que establezca el MINAM en función a los impactos ambientales y sociales existentes, con la finalidad de identificar los sitios que serán recuperados para su clausura definitiva o que serán materia de reconversión en infraestructura de residuos sólidos.

El titular del proyecto de recuperación o reconversión debe contar con el instrumento de gestión ambiental aprobado por la autoridad competente, antes del inicio de las operaciones de recuperación o reconversión, según corresponda.

Artículo 46.- Responsables de la recuperación y reconversión de áreas degradadas por residuos
Son responsables de las operaciones de recuperación y reconversión a que se refiere el artículo precedente, los causantes de la contaminación. En caso estos sean varios, responden de estas obligaciones en forma solidaria.

Cuando no pueda determinarse a los responsables, es el Estado el que asuma las acciones de recuperación y reconversión que correspondan.

CAPÍTULO 2

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 47.- Aspectos generales
La valorización de los residuos sólidos consiste en la operación cuyo objetivo es que el residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, sean reaprovechados y sirvan a una finalidad útil al sustituir a otros materiales o recursos en los procesos productivos. La valorización puede ser material o energética.

La valorización de los residuos municipales y no municipales se sustenta en el sistema de recolección selectiva y en el régimen especial de residuos de bienes priorizados de acuerdo con las políticas de Responsabilidad Extendida del Productor (REP).

Artículo 48.- Formas de valorización
Constituyen operaciones de valorización material: la reutilización, reciclado, compostaje, recuperación de aceites, bio-conversión, entre otras alternativas que a

través de procesos de transformación física, química, u otros, demuestren su viabilidad técnica, económica y ambiental.

Constituyen operaciones de valorización energética, aquellas destinadas a emplear residuos con la finalidad de aprovechar su potencial energético, tales como: coprocesamiento, coincineración, generación de energía en base a procesos de biodegradación, biochar, entre otros.

Las normas vinculadas a la valorización se efectuarán de manera coordinada con las autoridades sectoriales competentes.

Artículo 49.- Metas de valorización

El MINAM establece metas anuales para la valorización de residuos municipales, las cuales se sustentan en el sistema de recolección selectiva para su posterior comercialización y/o recuperación, reutilización o reciclaje. El cumplimiento de las metas es verificado por el MINAM.

Artículo 50.- Reciclaje

El reciclaje constituye una forma de valorización material, que consiste en la transformación de los residuos sólidos en productos, materiales o sustancias, que conserven su finalidad original o cualquier otra finalidad.

Artículo 51.- Valorización de los residuos orgánicos municipales

Las municipalidades deben valorizar, prioritariamente, los residuos orgánicos provenientes del mantenimiento de áreas verdes y mercados municipales, así como, de ser factible, los residuos orgánicos de origen domiciliario.

Los programas de parques y jardines de las municipalidades son beneficiarios prioritarios del compost, humus o biochar producido con los residuos orgánicos que se generan a partir del servicio de limpieza pública. En caso de excedentes estos podrán ser destinados a donación en general o intercambio con otras municipalidades.

Artículo 52.- Coprocesamiento

El MINAM con opinión favorable de los sectores vinculados define los residuos que pueden ser objeto de coprocesamiento, sobre la base de las características de los residuos y, los impactos ambientales, económicos y sociales que ocasiona su manejo inadecuado lo cual se define en el Reglamento del presente Decreto Legislativo.

CAPÍTULO 3

GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

Artículo 53.- Manejo integral de los residuos sólidos municipales

La gestión de los residuos sólidos de responsabilidad municipal en el país debe ser coordinada y concertada, especialmente en las zonas donde se presente conurbación, en armonía con las acciones de las autoridades nacionales, sectoriales y las políticas de desarrollo nacional y regional. Las municipalidades provinciales están obligadas a realizar las acciones que correspondan para la debida implementación de esta disposición, adoptando medidas de gestión mancomunada, convenios de cooperación interinstitucional, la suscripción de contratos de concesión y cualquier otra modalidad legalmente permitida para la prestación eficiente de los servicios de residuos sólidos, promoviendo la mejora continua de los servicios.

Bajo responsabilidad funcional, los concejos municipales de los municipios provinciales y distritales deben aprobar la tasa de arbitrios por los servicios de limpieza pública. Asimismo, los concejos municipales deben aprobar estrategias para avanzar hacia la sostenibilidad financiera del servicio de limpieza pública, aumentar la recaudación y reducir la morosidad. En caso de déficit, deben destinar los montos necesarios para financiar la sostenibilidad de los servicios de residuos sólidos, con afectación a las fuentes presupuestales disponibles.

Las municipalidades deben incluir en sus Planes Operativos Institucionales, los objetivos y metas en materia de gestión y manejo de residuos, así como las correspondientes partidas presupuestarias, en concordancia con las metas nacionales establecidas por el MINAM y los Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos, respectivamente.

Los planes de residuos que diseñen e implementen las municipalidades, deben considerar el proceso de caracterización de sus residuos, contener objetivos concretos de segregación y valorización y tener un enfoque de género e inclusión social y promover el empleo local. Asimismo, deben involucrar la acción vecinal responsable.

Las municipalidades, en concordancia con las políticas nacionales deben proporcionar información y evaluar permanentemente los resultados de su gestión, los cuales deben medirse atendiendo a los siguientes aspectos:

a) Cobertura de los servicios de limpieza pública y recolección selectiva.
b) Gradual disminución de la cantidad de residuos que tiene como primer destino la disposición final.
c) Gradual incremento de los residuos que tienen como primer destino los procesos de valorización, tales como: reciclaje, compostaje, coprocesamiento, entre otros.
d) Grado de formalización de las asociaciones de recicladores.
e) Recaudación de los arbitrios.
f) Eficiencia y calidad en la prestación de los servicios.
g) Otros que defina la autoridad rectora nacional y/o municipal.

Los indicadores para la medición de los resultados son definidos por el MINAM y los municipios.

Sin perjuicio de la autoevaluación de las municipalidades, los indicadores son utilizados para las acciones de veeduría y evaluación de desempeño a cargo de las Comisiones Ambientales Municipales (CAM), así como para las acciones de supervisión del OEFA.

La contratación de terceros para el manejo de los residuos no exime a la municipalidad de la responsabilidad de verificar permanentemente la vigencia y alcance de la autorización otorgada a la empresa contratada y contar con documentación que acredite las autorizaciones legales correspondientes de las instalaciones de tratamiento o disposición final de los mismos.

Artículo 54.- Manejo de residuos peligrosos municipales

Los residuos peligrosos municipales deben ser manejados de manera selectiva y separada como parte del servicio de limpieza pública. Esta actividad es regulada mediante el Reglamento del presente Decreto Legislativo.

CAPÍTULO 4

GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES

Artículo 55.- Manejo integral de los residuos sólidos no municipales

El generador, operador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal, es responsable por su manejo seguro, sanitario y ambientalmente adecuado, así como por las áreas degradadas por residuos, de acuerdo a lo establecido en el presente Decreto Legislativo, su Reglamento, normas complementarias y las normas técnicas correspondientes.

De conformidad con la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, el generador, empresa prestadora de servicios, operador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos que genere daño al ambiente está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales.

Los generadores de residuos del ámbito no municipal se encuentran obligados a:

a) Segregar o manejar selectivamente los residuos generados, caracterizándolos conforme a criterios técnicos apropiados a la naturaleza de cada tipo de residuo, diferenciando los peligrosos, de los no peligrosos, los residuos valorizables, así como los residuos incompatibles entre sí.
b) Contar con áreas, instalaciones y contenedores apropiados para el acopio y almacenamiento adecuado de los residuos desde su generación, en condiciones tales que eviten la contaminación del lugar o la exposición de su personal o terceros, a riesgos relacionados con su salud y seguridad.
c) Establecer e implementar las estrategias y acciones conducentes a la valorización de los residuos como primera opción de gestión.
d) Asegurar el tratamiento y la adecuada disposición final de los residuos que generen.
e) Conducir un registro interno sobre la generación y manejo de los residuos en las instalaciones bajo su responsabilidad a efectos de cumplir con la Declaración Anual de Manejo de Residuos.
f) Reportar a través del SIGERSOL, la Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos.
g) Presentar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, cuando se haya modificado lo establecido en el instrumento de gestión ambiental aprobado.
h) Presentar los Manifiestos de manejo de residuos peligrosos.
i) El cumplimiento de las demás obligaciones sobre residuos, establecidas en las normas reglamentarias y complementarias del presente Decreto Legislativo.
j) En caso de generadores de residuos sólidos no municipales ubicados en zonas en las cuales no exista infraestructura autorizada y/o Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, los generadores deberán establecer en su instrumento ambiental las alternativas de gestión que serán aplicables a sus residuos sólidos, las cuales garantizarán su adecuada valorización y/o disposición final.

Esta excepción será aplicable en tanto persistan las condiciones detalladas en el presente literal.
La contratación de terceros para el manejo de los residuos, no exime a su generador de las responsabilidades dispuestas en del presente Decreto Legislativo, ni de verificar la vigencia y alcance de la autorización otorgada a la empresa contratada y de contar con documentación que acredite que las instalaciones de tratamiento o disposición final de los mismos, cuentan con las autorizaciones legales correspondientes.

Artículo 56.- Comercialización de residuos sólidos
La comercialización de residuos que van a ser objeto de valorización es efectuada directamente por el generador o a través de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, según corresponda.

Artículo 57.- Aplicación de la legislación laboral de salud y seguridad en el trabajo
El diseño e implementación de todos los servicios de residuos debe considerar las disposiciones vigentes en materia laboral, de salud y seguridad en el trabajo, a efectos de resguardar los derechos e integridad de las personas involucradas.
El personal vinculado al manejo de los residuos sólidos debe contar con las medidas de protección necesarias (capacitación, equipos, vestimenta, entre otros), instalaciones sanitarias, seguros complementarios de trabajo de riesgo (SCTR) y las vacunas, que fueren necesarios.

Artículo 58.- Responsabilidad por daños en la gestión y manejo de residuos
Los generadores, operadores de residuos, municipalidades y quienes intervengan en el manejo de estos, son responsables administrativa, civil y penalmente, según corresponda, por los daños derivados del inadecuado manejo de los residuos sólidos.
La contratación de terceros para el manejo de los residuos no exime a su generador o poseedor de la responsabilidad de verificar la vigencia y alcance de la autorización otorgada a la empresa contratada.
El generador o poseedor de los residuos es considerado responsable cuando por negligencia o dolo contribuyó a la generación del daño. Esta responsabilidad se extiende durante todos los procesos o las actividades para el manejo de los residuos, hasta por un plazo de veinte (20) años contados a partir de la disposición final.

Artículo 59.- Responsabilidad de los funcionarios y servidores públicos
Los funcionarios y servidores públicos municipales responsables de la gestión y manejo de los residuos sólidos son responsables funcionalmente por los daños producidos por la inadecuada gestión de los residuos sólidos.

CAPÍTULO 5

EMPRESA OPERADORAS DE SERVICIOS DE RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 60.- Empresas Operadoras de Residuos Sólidos
Sin perjuicio de las competencias municipales, la prestación de servicios de residuos, incluyendo la actividad de comercialización, se realiza a través de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, constituidas prioritariamente como empresas privadas o mixtas con mayoría de capital privado, de acuerdo a la actividad que realizan.
Para hacerse cargo de la prestación de servicios de residuos, o realizar actividades de comercialización, las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos deben estar debidamente registradas ante el MINAM según lo dispuesto en el literal q) del artículo 19 del presente Decreto Legislativo y de acuerdo con los criterios que se determinen en el Reglamento de la presente norma. Además, deben contar con un ingeniero sanitario u otro profesional con especialización y experiencia en gestión y manejo de residuos que esté calificado para hacerse cargo de la dirección técnica de las operaciones según corresponda. Las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos deben contar también con equipos e infraestructura idónea para la actividad que realizan.
La prestación de servicios de residuos, incluyendo la comercialización, por microempresas y pequeñas empresas está restringida a los residuos no peligrosos, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se dicten para promover su participación.
La comercialización de los residuos debe realizarse exclusivamente a empresas que cuenten con las autorizaciones legales aplicables.

Artículo 61.- Obligaciones de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos
Son obligaciones de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos las siguientes:

a) Inscribirse ante el Registro administrado por el MINAM, en el marco del presente Decreto Legislativo.
b) Brindar a las autoridades competentes las facilidades que requieran para el ejercicio de sus funciones de supervisión y fiscalización.
c) Ejercer permanentemente el aseguramiento de la calidad de los servicios que prestan.
d) Contar con un sistema de contabilidad de costos, regido por principios y criterios de carácter empresarial.
e) Contar con una memoria descriptiva en el que se detalle el manejo específico de los residuos, según su tipología.
f) Suscribir los manifiestos de residuos peligrosos.
g) Contar con registro sobre los residuos que manejan.
h) Presentar un Informe de Operador de los residuos que han manejado o comercializado.
i) Llevar un cuaderno de registro de incidentes (derrames, incendios).
j) Contar con un programa de saneamiento ambiental de acuerdo a sus operaciones.

k) Contar con un Plan de contingencias frente a incidentes (incendios, derrames).

l) Manejar los residuos de acuerdo a las disposiciones establecidas en este Decreto Legislativo, así como en sus normas reglamentarias y complementarias.

Artículo 62.- Seguros contra riesgos

Las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos que dentro de sus actividades manejen y gestionen residuos peligrosos, deben contratar una póliza de seguro que cubra los daños a terceros, materiales y ambientales derivados de manejo de estos residuos.

Los generadores y otros operadores de residuos que participen en el manejo y gestión deben verificar el cumplimiento de este requisito por parte de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos con las que contraten.

Artículo 63.- Contratos de prestación de los servicios de limpieza pública

Los contratos de prestación de servicios de limpieza pública están sujetos a criterios técnico-sanitarios y ambientales, sea que se realicen bajo la modalidad de concesión o cualquier otra legalmente permitida, teniendo en cuenta las condiciones y requisitos que establezcan las normas reglamentarias del presente Decreto Legislativo.

Los contratos de prestación de servicios de limpieza pública deberán contener las clausulas establecidas en la normativa de contrataciones del Estado.

CAPÍTULO 6

RECICLADORES

Artículo 64.- Recicladores

Los recicladores o asociaciones de recicladores debidamente formalizados se integran a los sistemas de gestión y manejo de los residuos sólidos no peligrosos municipales, que conducen las autoridades municipales.

El cumplimiento de sus obligaciones es supervisado y fiscalizado por la autoridad municipal que corresponda.

CAPÍTULO 7

INFRAESTRUCTURA PARA LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 65.- Infraestructura de residuos sólidos

Las infraestructuras para el manejo de residuos sólidos son:

a) Centro de acopio de residuos municipales
b) Planta de valorización
c) Planta de transferencia
d) Infraestructura de disposición final.

Pueden implementarse otro tipo de infraestructuras de manejo de residuos, siempre que se demuestre su utilidad dentro del ciclo de gestión de los residuos.

Las condiciones para la implementación y funcionamiento están establecidas en el Reglamento del presente Decreto Legislativo.

Artículo 66.- Áreas degradadas por residuos

Aquellas áreas degradadas que no cuenten con un instrumento de gestión ambiental, podrán optar por los siguientes instrumentos correctivos:

a) Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos el cual constituye un instrumento correctivo de gestión ambiental, y tiene como finalidad la adecuación de áreas degradadas por residuos para efectos de que operen como infraestructuras adecuadas para la disposición final.

b) Plan de Recuperación de Áreas Degradas por Residuos, constituye un instrumento de gestión ambiental que tiene como finalidad garantizar que no subsistan impactos ambientales negativos al cierre de las áreas degradadas por residuos.

En el reglamento del presente Decreto Legislativo, se definirá el alcance de los instrumentos correctivos señalados en el presente artículo así como su procedimiento de aprobación.

Artículo 67.- Cercanía de infraestructura de residuos a aeródromos

Las disposiciones sobre las cercanías de la construcción y operación de infraestructura de disposición final de residuos sólidos a un aeródromo, serán establecidas en el reglamento del presente Decreto Legislativo.

TÍTULO VI

INFORMACIÓN SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Artículo 68.- Información para la Gestión de Residuos para el ámbito municipal y no municipal

El Sistema de Información para la Gestión de Residuos para el ámbito municipal y no municipal (SIGERSOL) forma parte del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).

El SIGERSOL constituye el instrumento oficial para reportar información sobre planificación, gestión y manejo de los residuos sólidos, por parte de las autoridades públicas en el marco de sus competencias y entidades privadas, con fines de reporte, cumplimiento de obligaciones, sistematización y difusión pública de información ambiental referida a los residuos sólidos.

Las municipalidades asignarán a un responsable de la institución relacionado con el área de residuos sólidos para facilitar el reporte de la información.

El MINAM aprueba los indicadores, criterios y metodologías básicas para la sistematización, envío y difusión de la información sobre residuos sólidos.

Artículo 69.- Educación ambiental para la acción

Las municipalidades, los sectores y el MINAM deben promover a través de acciones dirigidas a la sensibilización y capacitación que la población alcance un alto grado de conciencia, educación y cultura ambiental en el país que le permita:

a) Incorporar en sus decisiones de consumo consideraciones de orden ambiental y de sustentabilidad.

b) Involucrarse activamente en la minimización, segregación en fuente y manejo adecuado de los residuos sólidos que genera.

c) Contribuir a la sostenibilidad de los servicios de limpieza a través del pago de arbitrios.

d) Colaborar activamente en las estrategias de valorización de residuos y de REP de bienes priorizados por el MINAM.

El MINAM debe establecer los lineamientos para el desarrollo de estrategias y actividades que contribuyan con este objetivo.

Las políticas, planes, programas, proyectos y los sistemas de gestión y manejo de residuos sólidos en los tres niveles de gobierno, deben considerar prioritariamente el componente de educación y cultura ambiental de la población, el cual debe estar enfocado a preparar a las personas en el cumplimiento de sus obligaciones en materia de residuos sólidos.

TÍTULO VII

MECANISMOS PARA EL FINANCIAMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO 1

DEL FINANCIAMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

Artículo 70.- De la gestión de los Recursos en las Municipalidades

Con la finalidad de fortalecer la sostenibilidad del servicio de limpieza pública y las inversiones en infraestructura de residuos sólidos, las municipalidades pueden celebrar

Artículo 82.- De las Sanciones
Las autoridades señaladas en el presente Título aplicarán las sanciones previstas en el artículo 136 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.

Artículo 83.- Del Régimen de Supletoriedad
Para todo lo no previsto en las presentes reglas generales, se aplican supletoriamente las disposiciones del procedimiento sancionador regulado en la Ley Nº 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, sin perjuicio de la aplicación preferente a que se refiere el numeral 229.2 del artículo 229 de dicha Ley.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES

Primera.- De la referencia a residuos sólidos
Entiéndase que toda referencia normativa a "residuos" debe entenderse como "residuos sólidos", dentro del ámbito de aplicación de esta norma y demás disposiciones que la conforman.

Segunda.- Elaboración de la propuesta de línea de corte para proyectos de inversión
El Ministerio del Ambiente elaborará la propuesta de línea de corte para proyectos de inversión en materia de residuos sólidos, teniendo en cuenta criterios de regionalización (costa, sierra y selva) y tamaño de la población, entre otros aspectos.

Tercera.- De la vigencia
El presente Decreto Legislativo entrará en vigencia a partir del día siguiente de la publicación de su Reglamento en el Diario Oficial El Peruano, salvo la Quinta, Sexta y Séptima Disposición Complementaria Final, la Cuarta Disposición Complementaria Transitoria, y la Primera y Segunda Disposición Complementaria Modificatoria.

Cuarta.- Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos
A partir de la vigencia del presente Decreto Legislativo, las Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos se convertirán en virtud de esta disposición, en forma inmediata y automática en Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, autorizadas de acuerdo con su registro vigente. Las autoridades competentes deberán considerarlas como tales, sin necesidad de exigirle ninguna formalidad adicional.

Quinta.- De los lodos provenientes de Plantas de Tratamiento
Los lodos generados por las plantas de tratamiento de agua para consumo humano, las plantas de tratamiento de aguas residuales y otros sistemas vinculados a la prestación de los servicios de saneamiento, son manejados como residuos sólidos no peligrosos, salvo en los casos que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento determine lo contrario.
En ningún caso los lodos provenientes de los mencionados sistemas son utilizados sin considerar condiciones sanitarias y ambientales mínimas apropiadas, conforme lo dispone el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Sexta.- Sobre el reaprovechamiento de los lodos provenientes de Plantas de Tratamiento
El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, regula el reaprovechamiento de lodos generados en las plantas de tratamiento de agua para consumo humano, las plantas de tratamiento de aguas residuales y otros sistemas vinculados a la prestación de los servicios de saneamiento, de acuerdo con el tipo de actividad a desarrollar.
El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento en el término de sesenta (60) días calendario emite, mediante decreto Supremo, el reglamento para el reaprovechamiento de los lodos de los sistemas de tratamiento generados en planta de tratamiento de agua para consumo humano, plantas de tratamiento de agua residuales y otros sistemas vinculados a la prestación de los servicios de saneamiento, el cual debe contar con el refrendo del Ministerio del Ambiente.

Séptima.- Sobre la Disposición Final de lodos provenientes de Plantas de Tratamiento
La disposición final de los lodos generados por el tratamiento de agua para consumo humano y de aguas residuales vinculadas a la prestación de los servicios de saneamiento y otros sistemas vinculados, están a cargo de los operadores de los sistemas respectivos. El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento establece las instalaciones donde se realiza la disposición final de los mencionados lodos.
El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento en el término de sesenta (60) días calendario, contados a partir de la entrada en vigencia del presente Decreto Legislativo, establece mediante Resolución Ministerial la regulación de las condiciones mínimas de manejo de lodos residuales así como lo referido a las instalaciones donde se realizan la disposición final de los lodos.

Octava.- Financiamiento
La implementación del presente Decreto Legislativo se financia con cargo a los presupuestos institucionales de los pliegos involucrados según corresponda, sin demandar recursos adicionales al Tesoro Público.

Novena.- De la Publicación del Reglamento
Mediante decreto supremo, en coordinación con los sectores competentes, se aprobará el Reglamento del presente Decreto Legislativo en un plazo no mayor de ciento ochenta (180) días calendario contados desde del día siguiente de la fecha de su publicación.

Décima: De las multas coercitivas
El incumplimiento de las medidas administrativas, en el marco de la fiscalización ambiental a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental OEFA acarrea la imposición de una multa coercitiva automática.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS TRANSITORIAS

PRIMERA.- Clasificación anticipada de proyectos de inversión públicos y privados
En el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), aprobado por Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, y su Reglamento, y en tanto las autoridades competentes de acuerdo al presente Decreto Legislativo no aprueben sus respectivas normas, regirá la clasificación anticipada de proyectos de inversión pública y privada relativos al manejo de residuos sólidos bajo la competencia de los Gobiernos Regionales y las Municipalidades Provinciales.

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN ANTICIPADA PARA PROYECTOS BAJO LA COMPETENCIA DE GOBIERNOS REGIONALES Y MUNICIPALIDADES PROVINCIALES

Proyecto de inversión	Actividades que no requieren presentación de instrumento de gestión ambiental	Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd)	Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d)
Centros de acopio de residuos sólidos	Segregación, almacenamiento, limpieza, compactación física, empaque o embalaje, con una operación diaria hasta en el centro de acopio.	No aplica a menos de 10 t/día. Más de 10 hasta 25 t/dia	Más de 25 t/día	No aplica
Infraestructura de valorización a cargo de municipalidades	No aplica	Infraestructuras de valorización de residuos sólidos con una capacidad de operación menor a 50 t/día de residuos sólidos.	Infraestructuras de valorización de residuos sólidos con una capacidad de operación mayor a 50 t/día de residuos sólidos.	No aplica

convenios interinstitucionales con las empresas que prestan servicios públicos que operen en sus jurisdicciones, para que estas actúen como recaudadores del cobro de las tasas del servicio de limpieza pública.

Artículo 71.- Del Rol del Fondo Nacional del Ambiente

El Fondo Nacional del Ambiente actuará conforme a lo dispuesto en la Ley N° 26793, para contribuir al objetivo del presente Decreto Legislativo a través de la financiación de proyectos, programas y acciones para la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, así como también la recuperación o reconversión de áreas degradadas por residuos.

CAPÍTULO 2

FOMENTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA Y PRIVADA

Artículo 72.- Promoción de la Inversión Pública y Privada

Las operaciones o procesos de manejo de los residuos municipales señalados en del presente Decreto Legislativo podrán desarrollarse a través de Asociaciones Público Privadas, según lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1224, Decreto Legislativo Marco de Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 410-2015-EF, o la norma que los modifique o sustituya.

Artículo 73.- Obras por impuestos

Los gobiernos regionales y locales priorizan el uso del mecanismo de obras por impuestos, creado por Ley Nº 29320, Ley que modifica el artículo 21 de la Ley Nº 28687, Ley de desarrollo y complementaria de formalización de la propiedad informal, acceso al suelo y dotación de servicios básicos, con la finalidad de acelerar el desarrollo de proyectos de inversión pública para la construcción de infraestructura de manejo de residuos sólidos.

TÍTULO VIII

RÉGIMEN DE SUPERVISIÓN, FISCALIZACIÓN Y SANCIÓN

CAPÍTULO 1

COMPETENCIAS DE SUPERVISIÓN, FISCALIZACIÓN Y SANCIÓN

Artículo 74.- De la supervisión, fiscalización y sanción

Las autoridades señaladas en el presente capítulo ejercen las funciones de supervisión, fiscalización y sanción a fin de asegurar el cumplimiento del presente Decreto Legislativo, su Reglamento y cualquier otra norma relacionada a la gestión y manejo de los residuos sólidos.

Las funciones antes descritas se ejercen conforme lo señalado en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobierno Regionales, Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, y Ley N° 27783, Ley de Bases de la Descentralización.

Artículo 75.- Del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

Las competencias del OEFA en materia de supervisión, fiscalización y sanción se encuentran definidas en el artículo 16 del presente Decreto Legislativo.

El OEFA puede dictar, y hacer cumplir, las medidas administrativas tales como el mandato de carácter particular; medida preventiva, requerimiento de actualización de instrumento de gestión ambiental; medida cautelar, medida correctiva, entre otras, conforme a la normativa vigente.

Artículo 76.- De las Autoridades Sectoriales

Las Autoridades Sectoriales en el marco de sus competencias, supervisan, fiscalizan y sancionan la gestión y manejo de los residuos sólidos no municipales.

Las autoridades sectoriales en el marco de sus competencias de fiscalización ambiental sobre residuos sólidos, tipifican infracciones, establecen sanciones, criterios de graduación, límites de la multa y medidas administrativas dentro de los parámetros establecidos en el presente título, así como dentro de los parámetros establecidos en la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General. En caso no se apruebe el cuadro de tipificación de infracciones y sanciones, la autoridad sectorial debe acogerse al régimen de infracciones y sanciones que tipifique el OEFA sobre la presente materia.

Artículo 77.- De los Gobiernos Regionales

Los Gobiernos Regionales supervisan, fiscalizan y sancionan la gestión de los residuos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo en sus respectivas jurisdicciones a través de las Direcciones Regionales de Salud (DIRESA).

Artículo 78.- De las Municipalidades Provinciales

Dentro de su jurisdicción, las municipalidades provinciales tienen la competencia para:

a) Supervisar, fiscalizar y sancionar el manejo y la prestación de los servicios de residuos sólidos en su jurisdicción y en el marco de sus competencias a excepción de la disposición final ambientalmente adecuada en lugares autorizados y no autorizados, que es de competencia del OEFA.

b) Supervisar, fiscalizar y sancionar el transporte de residuos peligrosos en su jurisdicción, en concordancia con lo establecido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, con excepción del que se realiza en las vías nacionales y regionales a cargo de la SUTRAN.

c) Supervisar, fiscalizar y sancionar a los recicladores y/o asociaciones de recicladores en el cumplimiento de sus obligaciones en el marco del sistema municipal de gestión y manejo de residuos sólidos en el distrito del cercado.

d) Supervisar, fiscalizar y sancionar a los generadores del ámbito de su competencia por incumplimiento del presente Decreto Legislativo y su Reglamento.

Artículo 79.- De las Municipalidades Distritales

Dentro de su jurisdicción, las municipalidades distritales tienen la competencia para:

a) Supervisar en su jurisdicción los aspectos técnicos del manejo de residuos, excluyendo las infraestructuras de residuos.

b) Supervisar, fiscalizar y sancionar el manejo de los residuos provenientes de las actividades de construcción y demolición en el ámbito de su competencia.

c) Supervisar, fiscalizar y sancionar a los recicladores y/o asociaciones de recicladores en el cumplimiento de sus obligaciones en el marco del sistema municipal de gestión y manejo de residuos sólidos en el ámbito de su competencia.

d) Supervisar, fiscalizar y sancionar a los generadores del ámbito de su competencia por incumplimiento del presente Decreto Legislativo y su Reglamento.

Artículo 80.- Del Régimen Sancionador de los Gobiernos Regionales y Locales

Los Gobiernos Regionales y Locales pueden tipificar sus infracciones, establecer sus sanciones, los criterios de graduación, límites de la multa y hasta la imposición de medidas administrativas dentro de los parámetros establecidos en el presente Decreto Legislativo. En caso no se apruebe el cuadro de tipificación de infracciones y sanciones, la autoridad sectorial debe acogerse al régimen de infracciones y sanciones que tipifique el OEFA sobre la presente materia.

CAPÍTULO 2

DEL RÉGIMEN SANCIONADOR

Artículo 81.- De las Infracciones Administrativas

Constituyen infracciones administrativas el incumplimiento de las obligaciones contenidas en el presente Decreto Legislativo y su Reglamento.

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN ANTICIPADA PARA PROYECTOS BAJO LA COMPETENCIA DE GOBIERNOS REGIONALES Y MUNICIPALIDADES PROVINCIALES				
Proyecto de inversión	**Actividades que no requieren presentación de instrumento de gestión ambiental**	**Declaración de Impacto Ambiental (DIA)**	**Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd)**	**Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d)**
Infraestructura de transferencia de residuos sólidos	No aplica	Infraestructuras de transferencia de residuos sólidos municipales con una capacidad de operación menor a 50 t/día de residuos sólidos.	Infraestructuras de transferencia de residuos sólidos municipales con una capacidad de operación mayor a 50 t/día de residuos sólidos.	No aplica
Infraestructura de disposición final de residuos sólidos a cargo de municipalidades y empresas operadoras de residuos sólidos	No aplica	1. Relleno sanitario manual con una capacidad de operación hasta 6 t/día de residuos sólidos 2. Relleno sanitario manual con una capacidad de operación hasta 6 t/día de residuos sólidos, que incluye la habilitación de celdas de seguridad para manejar residuos peligrosos y/o celdas para residuos de la construcción y demolición, con una capacidad de operación hasta 6 t/día de residuos sólidos 3. Relleno sanitario semimecanizado, con una capacidad de operación diaria de más de 6 t/día hasta 50 toneladas de residuos 4. Relleno sanitario semimecanizado con una capacidad de operación diaria de más de 6 t/día hasta 50 toneladas de residuos, que incluye la habilitación de celdas de seguridad para manejar residuos peligrosos y/o celdas para residuos de la con una capacidad de operación diaria de 7 hasta 50 toneladas de residuos.	1. Relleno sanitario mecanizado con una capacidad de operación mayor a 50 t/día de residuos sólidos 2. Relleno sanitario mecanizado con una capacidad de operación mayor a 50 t/día de residuos sólidos que incluye la habilitación de celdas de seguridad para manejar residuos peligrosos y/o celdas para residuos de la construcción y demolición	No aplica

Asimismo, los proyectos establecidos en el artículo 17 del presente Decreto Legislativo que son competencia del Senace son clasificados de forma anticipada bajo la Categoría III en el marco del SEIA, correspondiéndoles un Estudio de Impacto Ambiental detallado.

En caso de proyectos de inversión pública o privada de residuos no listados en la presente clasificación anticipada o que se encuentren ubicados en áreas naturales protegidas o zona de amortiguamiento, la autoridad competente deberá proceder a clasificar el proyecto de acuerdo a las normas del SEIA.

SEGUNDA.- Normalización

El INACAL prioriza a través de un programa especial, la aprobación de normas técnicas peruanas (NTP) relativas a la gestión, manejo y las diversas actividades comprendidas en la valorización de los residuos sólidos, tales como la reutilización, reciclaje, compostaje, valorización energética, entre otras.

TERCERA.- Adecuación del presente Decreto Legislativo

A partir de la entrada en vigencia del presente Decreto Legislativo, los Consejos de los Gobiernos Regionales, las Municipalidades Provinciales y Distritales adoptarán las medidas de adecuación a esta norma, de la siguiente manera:

a) Las municipalidades distritales y provinciales que a la fecha de promulgación del presente Decreto Legislativo no hayan aprobado sistemas para la progresiva recolección selectiva obligatoria de residuos sólidos domiciliarios en sus distritos o distritos de cercado, deberán hacerlo dentro del plazo de un (01) año contado desde la publicación del presente Decreto Legislativo.

b) Las municipalidades distritales y provinciales que a la fecha de promulgación del presente Decreto Legislativo no hayan regulado, a través de ordenanzas, la gestión de residuos sólidos y aprobado sus respectivos cuadros de tipificación de infracciones y sanciones en materia de residuos sólidos deberán aprobarlos en un plazo de ciento ochenta (180) días calendario. Caso contrario deberán aprobar el uso del cuadro de tipificación de infracciones y sanciones en materia de residuos sólidos que apruebe el OEFA.

c) Formulación y/o actualización de su PIGAR y/o Plan Distrital de Manejo de Residuos, según corresponda.

d) Elaboración de los proyectos de inversión pública correspondientes y gestión para su aprobación.

e) Elaboración de los expedientes técnicos para la ejecución de las obras correspondientes y gestión para su aprobación.

f) Las entidades regionales y/o municipales informarán al OEFA los sitios contaminados por residuos que vienen siendo utilizados como infraestructura de disposición final no autorizada. La operación temporal de dichos botaderos se efectuará bajo los criterios técnicos que el MINAM disponga.

g) La primera lista a que se refiere esta disposición será enviada dentro de los treinta (30) días calendario, siguientes a la publicación del presente Decreto Legislativo.

h) Las medidas contenidas en los PIGAR de las municipalidades provinciales correspondientes y los planes de manejo distritales se mantendrán actualizadas y serán de acceso público. Estos planes se encuentran sujetos a los mecanismos del Sistema Nacional de Control.

i) Los gobiernos regionales, provinciales y distritales deberán coordinar y facilitar la transferencia, en casos se requiera, de los espacios geográficos respectivos para la ubicación de las infraestructuras, para el manejo o disposición final de residuos.

j) En un plazo de ciento ochenta (180) días calendario, modificarán sus respectivos Textos Únicos de Procedimientos Administrativos (TUPA) y Reglamentos de Organización y Funciones (ROF).

CUARTA.- Sobre el Plazo de Presentación del Programa de Reconversión y el Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos

Los Programas de Reconversión de Áreas Degradadas por Residuos deben ser presentados en el plazo de un (01) año contado a partir de la publicación

del presente Decreto Legislativo. Durante el referido plazo y mientras se encuentre en trámite de evaluación el referido instrumento de gestión ambiental, se admitirá excepcionalmente la disposición final de residuos sólidos en infraestructura no autorizada.

Los Planes de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos deben ser presentados en el plazo de un año contado a partir de la publicación del presente Decreto Legislativo.

QUINTA.- Gestión y manejo del material de descarte

Las operaciones en curso que a la fecha de entrada en vigencia del presente Decreto Legislativo no hayan considerado dentro de su instrumento de gestión ambiental las operaciones de gestión y manejo del material de descarte a que se refiere el Título II del presente Decreto Legislativo, deberán modificarlos en los términos y plazo que se establecerá en el Reglamento del presente Decreto Legislativo.

SEXTA.- Declaración de necesidad pública e interés nacional

Declárese de necesidad pública e interés nacional la inversión pública para la modernización de la gestión integral de residuos.

Teniendo en cuenta el riesgo sanitario y ambiental que genera el actual déficit de infraestructura de disposición final de residuos, declárese de necesidad pública e interés nacional prioritario para efectos de la inversión pública, la construcción y reconversión de infraestructuras de disposición final durante el plazo de diez (10) años.

SÉPTIMA.- Formulación de normas por autoridades exceptuadas del ámbito de aplicación del presente Decreto Legislativo

Las autoridades competentes para la gestión y manejo de los residuos exceptuados del presente Decreto Legislativo formularán las normas relativas a los residuos bajo su responsabilidad, siguiendo los principios, lineamientos y disposiciones del presente Decreto Legislativo en cuanto resulten pertinentes, en un plazo no mayor de doce (12) meses contados desde la entrada en vigencia de la Ley. El MINAM identificará y notificará a los sectores que corresponda el cumplimiento de esta disposición.

OCTAVA.- Normas sectoriales que regulen la gestión de residuos sólidos.

Las autoridades sectoriales que tienen a su cargo la gestión de residuos comprendidos en el ámbito de aplicación del presente Decreto Legislativo, deben elaborar y presentar para su aprobación, las normas legales que regulen la gestión de dichos residuos, en coordinación y con opinión favorable del Ministerio del Ambiente en el ámbito de su competencia. Las normas que requieran dicha opinión serán definidas en el reglamento del presente Decreto Legislativo.

NOVENA.- Reglamentación del OEFA

Mediante Resolución de Consejo Directivo del OEFA se reglamentarán las funciones atribuidas a dicho organismo en el presente Decreto Legislativo.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS MODIFICATORIAS

PRIMERA.- Transferencia de las funciones del sector salud al SENACE

El MINAM en un plazo no mayor de treinta (30) días calendario desde la publicación del presente Decreto Legislativo, modificará las normas sobre transferencia de funciones del sector Salud al SENACE, en lo que se refiere a proyectos de residuos sólidos regulados en el artículo 17 del presente Decreto Legislativo, con la finalidad de que esta institución asuma la función de aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (EIA-d) de dichos proyectos desde la entrada en vigencia del Reglamento del presente Decreto Legislativo.

SEGUNDA.- Transferencia de las funciones del sector salud al OEFA

El MINAM en un plazo no mayor de sesenta (60) días calendario desde la publicación del Reglamento al que hace referencia la Novena Disposición Complementaria Final, iniciará el proceso de transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción, en lo que se refiere a la infraestructura de residuos sólidos, del Ministerio de Salud a OEFA.

DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA DEROGATORIA

ÚNICA.- Derogación

Deróguese la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, a partir de la entrada en vigencia del Reglamento del presente Decreto Legislativo que será publicado en el Diario Oficial El Peruano.

POR TANTO:

Mando se publique y cumpla, dando cuenta al Congreso de la República.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintidós días del mes de diciembre del año dos mil dieciséis.

PEDRO PABLO KUCZYNSKI GODARD
Presidente de la República

FERNANDO ZAVALA LOMBARDI
Presidente del Consejo de Ministros

ELSA GALARZA CONTRERAS
Ministra del Ambiente

ANEXO

DEFINICIONES

Botadero.- Acumulación inapropiada de residuos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales. Estas acumulaciones existen al margen de la Ley y carecen de autorización.

Celda.- Infraestructura ubicada dentro de un relleno sanitario donde se esparcen y compactan finalmente los residuos depositados.

Ciclo de vida.- Etapas consecutivas e interrelacionadas que consisten en la adquisición o generación de materias primas, fabricación, distribución, uso, valorización y su eliminación como residuo.

Coprocesamiento.- Uso de residuos idóneos en los procesos de fabricación con el propósito de recuperar energía y recursos, y reducir en consecuencia el uso de combustibles y materias primas convencionales mediante su sustitución.

Centro de acopio municipal.- Infraestructura destinada a almacenar residuos sólidos no peligrosos que son recuperados en el marco de los programas de segregación en fuente y recolección selectiva o responsabilidad extendida del productor.

Declaración de manejo de residuos sólidos.- Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador de residuos no municipales, mediante el cual declara cómo ha manejado los residuos que están bajo su responsabilidad. Dicha declaración describe las actividades de minimización de generación de residuos, así como el sistema de manejo de los residuos de la empresa o institución generadora y comprende las características de los residuos en términos de cantidad y peligrosidad; operaciones y procesos ejecutados; modalidad de ejecución de los mismos y los aspectos administrativos determinados en los formularios correspondientes.

Disposición final.- Procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

Ecodiseño.- Diseño de productos, envase, embalaje etiquetado u otros, con el fin de minimizar los impactos

ambientales negativos y maximizar el uso eficiente de los materiales, a lo largo de todo su ciclo de vida.

Ecoeficiencia.- Uso eficiente de las materias primas e insumos con la finalidad de optimizar los procesos productivos y la provisión de servicios, y de reducir los impactos al ambiente.

Ecoetiquetado.- Mecanismo de información ambiental, cuya finalidad es comunicar a los potenciales consumidores de los aspectos y prestaciones ambientales de un producto o servicio, con la finalidad de incentivar el consumo de aquellos productos o servicios que generen menores impactos negativos al medio ambiente. Dentro del ecoetiquetado se puede incorporar las certificaciones o calificaciones con la que cuenta el producto.

Empresa Operadora de Residuos Sólidos.- Persona jurídica que presta los servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia o disposición final de residuos. Asimismo, puede realizar las actividades de comercialización y valorización.

Generador.- Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos, sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considera generador al poseedor de residuos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección.

Gestión integral de residuos.- Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos.

Manifiesto de residuos.- Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final. El Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos deberá contener información relativa a la fuente de generación, las características de los residuos generados, transporte y disposición final, consignados en formularios especiales que son suscritos por el generador y todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos.

Minimización.- Acción de reducir al mínimo posible la generación de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.

Plan de minimización y manejo de residuos sólidos.- Documento de planificación de los generadores de residuos no municipales, que describe las acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos que el generador deberá seguir, con la finalidad de garantizar un manejo ambiental y sanitariamente adecuado. Para todas aquellas actividades sujetas al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), este plan se integra en el instrumento de gestión ambiental.

Planta de transferencia.- Instalación en la cual se descargan y almacenan temporalmente los residuos de los camiones o contenedores de recolección, para luego continuar con su transporte en unidades de mayor capacidad.

Planta de valorización de residuos.- Infraestructura destinada a reaprovechar material o energéticamente los residuos, previo tratamiento.

Productor.- Fabricante, importador, distribuidor y comerciante de bienes, cuya responsabilidad se extiende durante el ciclo de vida del bien.

Recolección.- Acción de recoger los residuos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado, y luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.

Recolección selectiva.- Acción de recoger apropiadamente los residuos que han sido previamente segregados o diferenciados en la fuente, con la finalidad de preservar su calidad con fines de valorización.

Reciclaje.- Toda actividad que permite reaprovechar un residuo mediante un proceso de transformación material para cumplir su fin inicial u otros fines.

Relleno sanitario.- Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos en los residuos municipales a superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.

Relleno de seguridad.- Instalación destinada a la disposición final de residuos peligrosos sanitaria y ambientalmente segura.

Relleno mixto.- Infraestructura para la disposición final de residuos municipales y que además incluye celdas de seguridad para el manejo de residuos peligrosos de gestión municipal y no municipal.

Residuos de establecimiento de salud.- Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo.

Residuos de limpieza de espacio público.- Son aquellos residuos generados por los servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas, parques y otras áreas públicas.

Residuos municipales.- Los residuos del ámbito de la gestión municipal o residuos municipales, están conformados por los residuos domiciliarios y los provenientes del barrido y limpieza de espacios públicos, incluyendo las playas, actividades comerciales y otras actividades urbanas no domiciliarias cuyos residuos se pueden asimilar a los servicios de limpieza pública, en todo el ámbito de su jurisdicción.

Residuo sólido no aprovechable.- Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

Residuos no municipales.- Los residuos del ámbito de gestión no municipal o residuos no municipales, son aquellos de carácter peligroso y no peligroso que se generan en el desarrollo de actividades extractivas, productivas y de servicios. Comprenden los generados en las instalaciones principales y auxiliares de la operación.

Residuos sólidos.- Residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.

Los residuos sólidos incluyen todo residuo o desecho en fase sólida o semisólida. También se considera residuos aquellos que siendo líquido o gas se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que van a ser desechados, así como los líquidos o gases, que por sus características fisicoquímicas no puedan ser ingresados en los sistemas de tratamiento de emisiones y efluentes y por ello no pueden ser vertidos al ambiente. En estos casos los gases o líquidos deben ser acondicionados de forma segura para su adecuada disposición final.

Residuos Peligrosos.- Son residuos sólidos peligrosos aquéllos que, por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente.

Responsabilidad extendida del productor.- Es un enfoque bajo el cual los fabricantes, importadores, distribuidores y comerciantes, tienen la responsabilidad del producto durante todo el ciclo de vida de éste, incluyendo las fases postindustrial y postconsumo. Esta asignación de responsabilidad podría proporcionar, en principio, los incentivos para evitar la generación de residuos en la fuente, promover el diseño de productos amigables con el ambiente y apoyar el logro de los objetivos de valorización material y energética.

Semisólido.- Material o elemento que normalmente se asemeja a un lodo y que no posee suficiente líquido para fluir libremente.

Segregación.- Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.

Tecnología limpia.- Proceso de fabricación o una tecnología integrada en el proceso de producción, concebido para reducir, durante el propio proceso, la generación de residuos contaminantes.

Tratamiento.- Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o

biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente, con el objetivo de prepararlo para su posterior valorización o disposición final.

Valorización.- Cualquier operación cuyo objetivo sea que el residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, sea reaprovechado y sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales o recursos en los procesos productivos. La valorización puede ser material o energética.

Valorización energética.- Constituyen operaciones de valorización energética, aquellas destinadas a emplear residuos con la finalidad de aprovechar su potencial energético, tales como: Coprocesamiento, coincineración, generación de energía en base a procesos de biodegradación, biochar, entre otros.

Valorización material.- Constituyen operaciones de valorización material: reutilización, reciclado, compostaje, recuperación de aceites, bio-conversión, entre otras alternativas que a través de procesos de transformación física, química, u otros demuestren su viabilidad técnica, económica o ambiental.

1466666-4

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

Autorizan al Presidente del Consejo de Ministros a ausentarse del país y encargan su Despacho al Ministro de Economía y Finanzas

RESOLUCIÓN SUPREMA
Nº 320-2016-PCM

Lima, 22 de diciembre de 2016

CONSIDERANDO:

Que, el señor FERNANDO MARTÍN ZAVALA LOMBARDI, Presidente del Consejo de Ministros, se ausentará del país por motivos personales del 23 al 26 de diciembre de 2016; sin derecho a goce a remuneraciones;

Que, en consecuencia, es necesario autorizar la ausencia del país del Titular de la Presidencia del Consejo de Ministros, y encargar el Despacho Ministerial, en tanto dure la ausencia de su titular;

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 127 de la Constitución Política del Perú; y, la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Autorizar al señor FERNANDO MARTÍN ZAVALA LOMBARDI, Presidente del Consejo de Ministros, a ausentarse del país por motivos personales, del 23 al 26 de diciembre de 2016.

Artículo 2.- Encargar el Despacho de la Presidencia del Consejo de Ministros al señor ALFREDO EDUARDO THORNE VETTER, Ministro de Economía y Finanzas, a partir del 23 de diciembre de 2016 y en tanto dure la ausencia del titular.

Artículo 3.- La presente Resolución Suprema no irrogará gasto alguno al Tesorero Público, y no libera ni exonera del pago de impuestos o derechos aduaneros, cualquiera sea su clase o denominación

Artículo 4.- La presente Resolución Suprema es refrendada por el Presidente del Consejo de Ministros.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

PEDRO PABLO KUCZYNSKI GODARD
Presidente de la República

FERNANDO ZAVALA LOMBARDI
Presidente del Consejo de Ministros

1466636-2

Designan miembro del Consejo Directivo del Instituto de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI, en representación del Ministerio de Economía y Finanzas

RESOLUCIÓN SUPREMA
Nº 321-2016-PCM

Lima, 22 de diciembre de 2016

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Legislativo Nº 1033 se aprobó la Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI, en cuyo artículo 1 establece que el INDECOPI es un organismo público especializado con personería jurídica de derecho público interno, que goza de autonomía funcional, técnica, económica, presupuestal y administrativa, que se encuentra adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros;

Que, el artículo 4 del citado Decreto Legislativo establece que el Consejo Directivo es el órgano máximo del INDECOPI y está integrado por cinco (5) miembros, dos (2) en representación de la Presidencia del Consejo de Ministros, uno (1) en representación del Ministerio de Economía y Finanzas, uno (1) en representación del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo y uno (1) en representación del Ministerio de la Producción, los que serán designados mediante Resolución Suprema refrendada por la Presidencia del Consejo de Ministros;

Que, el numeral 6.1 del artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1033, dispone que la designación de los miembros del Consejo Directivo es por un período de cinco (5) años, pudiendo ser designados por un período adicional, conforme a lo dispuesto en dicha Norma y su Reglamento;

Que, de otro lado, el literal c) del numeral 6.3 del artículo 6 del citado Decreto Legislativo señala que son causales de vacancia del cargo de miembro del Consejo Directivo, entre otras, la renuncia aceptada. En caso de vacancia, el sector al que corresponda designará un reemplazante para completar el período correspondiente;

Que, con Resolución Suprema Nº 403-2011-PCM publicada el 22 de diciembre de 2011, se designó al señor Juan Manuel Echevarría Arellano como miembro del Consejo Directivo del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI, en representación del Ministerio de Economía y Finanzas;

Que, mediante Resolución Suprema N° 311-2013-PCM se aceptó la renuncia presentada por el señor Juan Manuel Echevarría Arellano y se designó a la señora Laura Berta Calderón Regjo en dicho cargo como reemplazante para complementar dicho periodo, que vence el 22 de diciembre de 2016.

Que, resulta pertinente designar al representante del Ministerio de Economía y Finanzas ante el Consejo Directivo del INDECOPI;

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Legislativo Nº 1033, Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI y la Ley Nº 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; y,

Estando a lo acordado;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Designar a la señora Laura Berta Calderón Regjo, como miembro del Consejo Directivo del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI, en representación del Ministerio de Economía y Finanzas a partir del 23 de diciembre de 2016.

ANEXO 7

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE comprometida con el cuidado del medio ambiente

Primer acuerdo sobre derechos ambientales para América Latina y el Caribe

“Representantes de 24 países de América Latina y el Caribe reunidos en San José, Costa Rica, adoptaron el lunes 5 de marzo de 2018 el primer acuerdo regional vinculante para proteger los derechos de acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales (Principio 10 de la Declaración de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo), un instrumento legal inédito para la región.

Alicia Bárcena, Secretaria Ejecutiva de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) dijo que este acuerdo regional, junto con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y el Acuerdo de París sobre cambio climático, responden a la búsqueda de respuestas de la comunidad internacional por cambiar el actual estilo de desarrollo y “para construir sociedades pacíficas, más justas, solidarias e inclusivas, en las que se protejan los derechos humanos y se garantice la protección del planeta y sus recursos naturales”, declaró.

Al término de la Novena Reunión del Comité de Negociación del Acuerdo Regional sobre el Principio 10, los delegados gubernamentales, junto a representantes del público y expertos de organismos internacionales, acordaron el texto final del acuerdo, que se viene negociando desde 2014, y en el cual se consagra también la protección de los defensores de los derechos humanos en asuntos ambientales.

La ceremonia de clausura estuvo encabezada por Luis Guillermo Solís, Presidente de Costa Rica, y Alicia Bárcena, Secretaria Ejecutiva de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), organismo regional de las Naciones Unidas que actúa como secretaría técnica de este acuerdo. También participaron Edgar Gutiérrez, Ministro de Ambiente y Energía de Costa Rica; Marcelo Mena, Ministro del Medio Ambiente de Chile; y Alejandro Solano, Ministro subrogante de Relaciones Exteriores y Culto de Costa Rica.

“Este acuerdo que se ha logrado aquí en Costa Rica es un punto de inflexión; es una muy buena noticia para un continente que la requiere mucho en su lucha contra la delincuencia, la pobreza, la desigualdad y el odio. También es crucial para la supervivencia misma de nuestra especie”, señaló el Presidente Solís en sus palabras al cierre del encuentro.
El Mandatario indicó que es necesario traer a las personas a las decisiones en materia ambiental, hacerlas partícipes del desarrollo, ya que “el derecho a un ambiente sano es un derecho humano”, declaró. Destacó además la relevancia jurídica del acuerdo y de la “democracia ambiental” como un nuevo término legal que implica la participación del todos en la protección del ambiente.

Por su parte, Alicia Bárcena recalcó la importancia de este proceso que culmina hoy con la adopción del primer acuerdo regional vinculante en materia de democracia ambiental. “Con este acuerdo, América Latina y el Caribe atestigua su firme e inequívoco compromiso con un principio democrático fundacional: el derecho de las personas a participar de manera significativa en las decisiones que afectan sus vidas y su entorno”, señaló.

“El gran mérito de este acuerdo regional está en colocar a la igualdad en el centro de los derechos de acceso y, por ende, en la sostenibilidad ambiental del desarrollo”, indicó la alta funcionaria de las Naciones Unidas. “Este es un acuerdo de segunda generación que vincula el medio ambiente con los derechos humanos y los derechos de acceso, y que sin duda va a contribuir a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda 2030”, dijo.

Según el texto final aprobado hoy, el objetivo del acuerdo es “garantizar la implementación plena y efectiva en América Latina y el Caribe de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales, así como la creación y el fortalecimiento de las capacidades y la cooperación, contribuyendo a la protección del derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente sano y al desarrollo sostenible” (artículo 1).

Además, señala en su artículo 9 que “cada Parte garantizará un entorno seguro y propicio en el que las personas, grupos y organizaciones que promueven y defienden los derechos humanos en asuntos ambientales puedan actuar sin amenazas, restricciones e inseguridad”.

También se establece la creación de una Conferencia de las Partes (artículo 15), que será convocada por la CEPAL a más tardar un año después de la entrada en vigor del presente acuerdo y se celebrarán reuniones ordinarias a intervalos regulares, según lo que decida la Conferencia.

En el texto se señala que el acuerdo estará abierto a la firma de todos los países de América Latina y el Caribe (33 naciones) en la Sede de las

Naciones Unidas en Nueva York, del 27 de septiembre de 2018 al 26 de septiembre de 2020, y que estará sujeto a la ratificación, la aceptación o la aprobación de los Estados que lo hayan firmado.

En el acta final de la Novena Reunión del Comité de Negociación del Acuerdo Regional sobre el Principio 10, los países signatarios invitan a todos los Estados de América Latina y el Caribe a que firmen y ratifiquen este acuerdo tan pronto como sea posible, y agradecieron a la CEPAL por su apoyo, y al público por su significativa participación durante el proceso de negociación.

Además, solicitan a la CEPAL que realice las gestiones necesarias para remitir el texto final al Secretario General de las Naciones Unidas, a fin de que sea el depositario del acuerdo, y expresan que se informará la adopción de este instrumento legal al trigésimo séptimo período de sesiones de la CEPAL, máxima instancia de la institución, que se realizará en La Habana, Cuba, del 7 al 11 de mayo de 2018.