

## **“DIAGNÓSTICO DE LOGÍSTICA INVERSA APLICADA A LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, EN EL EMPORIO COMERCIAL GAMARRA”**

*“Diagnosis of reverse logistic applied to solid waste management in the  
commercial emporium Gamarra”*

*Gloria Valdivia Camacho*

### *Resumen*

*En el presente artículo, se presenta el Diagnóstico de Logística Inversa aplicada a la Gestión de Residuos Sólidos en el emporio Comercial de Gamarra. La recuperación de productos usados o desechados no es algo nuevo y, seguramente, sea tan antiguo como el propio hombre que ya en la Edad de Piedra utilizó las esquirlas obtenidas en la fabricación de sus herramientas, como puntas para sus flechas incluso las antiguas culturas: mesopotámica, Inca, Azteca, Griega o Romana ya utilizaban habitualmente técnicas de reciclaje en su actividad cotidiana.*

*Actualmente el emporio comercial de ‘Gamarra’ no cuenta con un Modelo de Logística Inversa, manejando los residuos sólidos de manera convencional, siendo estos residuos recolectados por personal de la asociación del emporio y la municipalidad de La Victoria; carece de planificación, clasificación, no tiene control ni manejo de residuos en tiempos adecuados causando mala imagen para sus proveedores, inversionistas y clientes nacionales y extranjeros.*

*La propuesta de un diagnóstico permitirá identificar los residuos sólidos y clasificarlos para su tratamiento o venta en: residuos textiles, plásticos, vidrios, papel, cartón, entre otros, como una oportunidad de negocio. El identificar los indicadores va a permitir generar un modelo de logística inversa para la gestión de los residuos sólidos como generador de nuevas oportunidades de negocio, en el Emporio Comercial de Gamarra.*

**Palabras clave:** *Logística, Logística inversa, Reciclaje, Reutilización*

### **Abstract**

*Diagnostics applied to the Reverse Logistics for Solid Waste Management in the Commercial Emporium Gamarra is presented in this article.*

*The recovery of used or waste products is not new and certainly is as old as man himself who already in the Stone Age used the shrapnel obtained in the manufacture of tools, such as tips for their arrows. Even ancient cultures such as Mesopotamia, Inca, Aztec, Greek or Roman customarily used recycling techniques in their daily activity.*

*Currently the commercial emporium Gamarra does not have a reverse logistics model and manages solid waste in a conventional manner, so that these wastes are collected by staff of the association of the Emporium and the Municipality of the district of La Victoria. This emporium lacks planning, classification, has no control or waste management in suitable time causing bad image for its suppliers, investors and domestic and foreign customers.*

*The proposed diagnosis will identify and classify solid waste for its treatment or for sale in: textile waste, plastic, glass, paper, cardboard, etc., as well as a business opportunity. Identifying indicators will allow building a model of reverse logistics for the management of solid waste as a generator of new business opportunities in the Commercial Emporium Gamarra.*

**Key Words:** *Logistics, Reverse Logistics, Recycling, Reuse.*

## I. ESTADO DEL ARTE

La recuperación de productos usados o desechados no es algo nuevo y, seguramente, sea tan antiguo como el propio hombre que ya en la Edad de Piedra, utilizó las esquirlas obtenidas en la fabricación de sus herramientas como puntas para sus flechas. Incluso las antiguas culturas: Mesopotámica, Inca, Azteca, Griega o Romana ya utilizaban habitualmente técnicas de reciclaje en su actividad cotidiana.

Con la Revolución Industrial se inició un proceso de crecimiento económico basado en la tecnología que desató no sólo el auge económico, científico y técnico, sino que, con ésta, se promulgó el uso intensivo, extensivo e irracional de los recursos naturales en busca de modelos de acelerado crecimiento económico. Estos nuevos mecanismos y formas de producción se fueron generalizando sin prever los efectos de la misma sobre el medio ambiente.

A finales de los años 50 y principios de los 60, empezó a manifestarse una conciencia medioambiental; pero, hasta la década de los 70, los procesos de deterioro ambiental y agotamiento de los recursos naturales no se hicieron evidentes, así como los costes asociados.

A partir fundamentalmente de los años 80, la sociedad intentó modificar progresivamente actitudes y normas de conducta que le permitiesen obtener mejoras en su entorno ambiental o, al menos, reducir el impacto negativo que se estaba ejerciendo sobre el medioambiente. De esta forma, términos tales como contaminación, impacto ambiental, efecto invernadero, residuos, reciclaje, agricultura ecológica o ahorro energético se han hecho habituales en nuestras conversaciones. El mundo industrial y empresarial no ha sido ajeno a esta situación y ha comenzado a considerar los aspectos ambientales y ecológicos como variables de decisión a la hora de formular su estrategia empresarial.

Del mismo modo, las administraciones públicas han comenzado a asumir las demandas sociales planteadas al respecto. Para ello, han emprendido acciones destinadas a disminuir la generación de residuos, incentivando las actividades de recuperación, reciclaje y reutilización de los productos.

De acuerdo con las recomendaciones realizadas por la Unión Europea a sus estados miembros, España ha desarrollado, en los últimos años, un conjunto de normas y leyes que intentan alcanzar estos objetivos. Entre otras, cabe citar la Ley 11/1997, del 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, la Ley 10/1998, del 22 de abril, de Residuos y el Plan Nacional de Residuos Urbanos. Del mismo modo, las distintas Comunidades Autónomas incorporan a su repertorio normativo estas consideraciones ambientales.

Los primeros trabajos académicos sobre la recuperación de productos fuera de uso en el ámbito de la empresa, datan de la década de los años 90, aunque ya en los años 70 se publican algunos trabajos en los que se analizaba el problema de la distribución en la industria del reciclaje. Sin embargo, no es sino hasta los años 90 cuando se comienza a estudiar con mayor profundidad la gestión de los productos fuera de uso. En esta década, se realiza una serie de trabajos en los que se aborda la problemática de la escasez de recursos y materias primas, así como las oportunidades que la recuperación y reutilización de productos usados representan para la empresa y para la sociedad.

El desarrollo de la Logística Inversa empieza a ser una realidad: con la elaboración de tesis doctorales (Thierry, 1997; Krikke, 1998; Fleischmann, 2001), las publicaciones realizadas en prestigiosas revistas académicas (European Journal of Operational Research, International Journal of Production Economics, Interfaces, Omega, etc.), la apertura de nuevas líneas de investigación o la constitución de grupos de investigación específicos sobre esta materia (REVLOG European Working Group, RELOOP, Reverse Logistics Executive Council), entre otros, están contribuyendo a que la Logística Inversa empiece a cobrar importancia dentro del mundo académico y profesional. En España, los trabajos y estudios de investigación realizados son pocos y tocan el tema tangencialmente (Delgado, Insa y Carrasco, 1999; Irasari, Larrauri, Miguel, y Arnaiz, 1999; González Benito y González Benito (2001)), si bien a nivel profesional sí se han desarrollado algunos proyectos interesantes: Campaña de Recuperación de teléfonos móviles "Tragamóvil", Campaña de Recuperación de Electrodomésticos de Aniel e Industria de la madera en Valencia. En mayo de 2001, se desarrolló en Zaragoza el Foro Internacional PILOT sobre Logística Inversa, en el que se realizó la "Presentación en sociedad"

del concepto de Logística Inversa. Los participantes en este Foro, fundamentalmente profesionales de la logística en España, tuvieron la oportunidad de conocer, de primera mano, las oportunidades que la función inversa de la logística ofrece a las empresas. En cualquier caso, nos encontramos en los albores de la investigación sobre este tema y queda un apasionante camino por recorrer.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1 Situación Problemática

Desde ya hace mucho tiempo atrás, a la logística se le ha denominado como logística normal o tradicional por el flujo que tiene del producto desde su estado de materia prima hasta el proceso de distribución al consumidor final, dando como resultado que las empresas se especialicen en vender todo aquello que esté produciendo sin considerar que dichos productos puedan retornar al mercado.

En los últimos años, la administración de la cadena de suministro se ha venido tomando muy en cuenta ya que podemos hablar de la recuperación, reciclaje, reutilización de productos y materiales. De esta manera, se ha creado un nuevo concepto en lo que tiene que ver con la reutilización de productos fuera de uso, denominado logística inversa; sin embargo, se debe prestar mucha atención a los canales de recuperación para que se realice de una manera óptima, es aquí en donde está su posibilidad de éxito definiendo muy adecuadamente cómo y qué va a retornar a la organización o propiamente dicho al mercado.

El horizonte espacial emporio comercial de 'Gamarra' no cuenta con un modelo de logística inversa, desaprovechando el tratamiento de los residuos textiles, plásticos, vidrios, papel, cartón, entre otros, como una oportunidad de negocio.

### 2.2 Planteamiento

En la gestión de los residuos generados por las empresas en el ejercicio de su actividad a lo largo de su proceso de operaciones (aprovisionamiento, producción, almacenaje, distribución), se realizan múltiples tareas en las que se generan una serie

de subproductos que, en un primer momento, no tiene otro destino final que el punto de acopio; así como también los productos que el mercado desecha, por no satisfacer las necesidades de los consumidores, por desperfectos y por vencimiento, por lo que hoy en día estos no están siendo tratados adecuadamente.

Existe muy poca preocupación por el manejo de productos que retornan al productor o distribuidor que, en su gran parte, son desechados sin obtener beneficios ambientales ni económicos, sino simplemente, se convierten en desechos industriales con importantes efectos negativos sobre el medio ambiente, pérdidas económicas y aspectos de imagen para las empresas del sector en estudio.

Un aspecto de interés es que la logística inversa tiene como objetivo estratégico económico el de agregar valor monetario; dicho valor agregado se puede palpar con el aprovechamiento de materiales que pueden posibilitar la reutilización de aquellos que pueden ser reciclados (papel, vidrio, plástico, cartón entre otros) y el aprovechamiento energético de los desperdicios.

Se evidencia la necesidad del diseño del modelo de logística inversa ya que lo que es considerado como desperdicio se puede recuperar y aprovechar.

### 2.3. Delimitación de la Investigación

Al momento de realizar el Diagnóstico y recolección de la información, se detectó que el proceso de logística inversa es bastante grande y complejo en Gamarra.

El tiempo del proyecto no permitirá visitar en su totalidad las galerías del Emporio Comercial de Gamarra; sin embargo, en razón al tamaño de la operación, nos centramos en analizar aquellas galerías con más representación y transcendencia a lo largo de los años en el mercado.

- En tiempo: El proyecto se fijó de Abril a Noviembre de 2013.
- En Espacio: Se considerará como muestra a las galerías más representativas en transcendencia y permanencia en el Emporio.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 La Logística

Hoy en día, el tema de logística es un asunto tan importante que las empresas crean áreas específicas para su tratamiento y se ha desarrollado a través del tiempo y es, en la actualidad, un aspecto básico en los países del primer mundo.

Anteriormente, la logística era solamente tener el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo oportuno, al menor costo posible; actualmente, estas actividades, aparentemente sencillas, han sido redefinidas y, ahora, son todo un proceso.

La logística tiene muchos significados, uno de ellos, es la encargada de la distribución eficiente de los productos de una determinada empresa con un menor costo y un excelente servicio al cliente.

Por lo tanto, la logística busca gerenciar estratégicamente la adquisición, el movimiento, el almacenamiento de productos y el control de inventarios, así como todo el flujo de información asociado, a través de los cuales, la organización y su canal de distribución se encauzan de modo tal que la rentabilidad presente y futura de la empresa es maximizada en términos de costos y efectividad.

La logística determina y coordina en forma óptima el producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto y el tiempo correcto. Si asumimos que el rol del mercadeo es estimular la demanda, el rol de la logística será precisamente satisfacerla.

Solamente a través de un detallado análisis de la demanda en términos de nivel, locación y tiempo, es posible determinar el punto de partida para el logro del resultado final de la actividad logística, atender dicha demanda en términos de costos y efectividad.

La logística no es, por lo tanto, una actividad funcional, sino un modelo, un marco referencial; no es una función operacional, sino un mecanismo de planificación; es una manera de pensar que permitirá incluso reducir la incertidumbre en un futuro desconocido.

Las actividades claves son las siguientes:

- Servicio al cliente.
- Transporte.
- Gestión de Inventarios.
- Procesamiento de pedidos.

En conjunto estas actividades lograrán la satisfacción del cliente y, a la empresa, la reducción de costos, que es uno de los factores por los cuales las empresas están obligadas a enfocarse a la logística.

Otros factores que intervienen en la evolución de la logística son:

- Aumento en líneas de producción.
- La eficiencia en producción, alcanzar niveles altos.
- La cadena de distribución quiere mantener cada vez menos inventarios.
- Desarrollo de sistemas de información.
- Strategies' de Just in Time.

Todo esto en conjunto traerá los siguientes beneficios:

- Incrementar la competitividad y mejorar la rentabilidad de las empresas para acometer el reto de la globalización.
- Optimizar la gerencia y la gestión logística comercial nacional e internacional.
- Coordinación óptima de todos los factores que influyen en la decisión de compra: calidad, confiabilidad, precio, empaque, distribución, protección, servicio.
- Ampliación de la visión Gerencial para convertir a la logística en un modelo, un marco, un mecanismo de planificación de las actividades internas y externas de la empresa.

La definición tradicional de logística afirma que el producto adquiere su valor cuando el cliente lo recibe en el tiempo y en la forma adecuada, al menor costo posible.

En logística, servicio al cliente implicará:

- 1) Grado de certeza: No es tan necesario llegar rápido con el transporte, como llegar con certeza, con el mínimo rango de variación.
- 2) Grado de confiabilidad: Una cadena se conforma de diferentes eslabones. Eso es

una cadena logística. Si se agregan algunos que no están relacionados, se segmentan las responsabilidades; el cliente final pierde la confianza, al parecer mayores errores de interpretación y responsables difusamente identificables. El cliente debe poder manifestar cuál es su criterio de confiabilidad, cómo entiende que deberían ser atendidos.

- 3) Grado de flexibilidad: Implica que el prestador pueda adaptarse eficientemente a los picos de demanda. Un operador logístico que considera excesivo la solicitud de eficiencia, cuando se da un salto por estacionalidad, desconoce qué es valor para su cliente.
- 4) Aspectos cualitativos: Se trata aquí, no de la calidad del producto, sino del servicio, del cual debe buscarse su homogeneidad en toda la cadena logística. En muchos casos, se cuida minuciosamente el proceso productivo, se diseña con cuidado el packaging (empaquetado), se llega hasta decir cómo debe transportarse y almacenar en el depósito. Pero, son pocas las empresas que cuidan de cómo llegarán hasta el cliente esos productos.
- 5) La mejora continua: Día a día deben replantearse los parámetros que se manifiesten mal, de acuerdo a los objetivos pensados, pero también aquellos que están bien. Es mucho más saludable cuestionar internamente lo que aparentemente resulta bien, a que lo haga el mercado. La mejora de las variables logísticas se debe entender como una exigencia.
- 6) La distribución física y la gerencia de materiales son procesos que se integran en la logística, debido a su directa interrelación, la primera provee a los clientes un nivel de servicio requerido por ellos, optimizando los costos de transporte y almacenamiento desde los sitios de producción a los sitios de consumo, la segunda optimizará los costos de flujo de materiales desde los proveedores hasta la cadena de distribución con el criterio JIT, lo que en sentido contrario en la logística inversa, pues los productos regresan del cliente hacia los proveedores.

Para lograr el buen funcionamiento de la administración logística, se necesitan ciertas

características de los líderes en el manejo logístico como son las siguientes:

- Que exista una organización logística formal.
- Logística a nivel Gerencial.
- Logística con el concepto de valor agregado.
- Orientación al cliente.
- Alta flexibilidad para el manejo de situaciones inesperadas.
- Outsourcing como parte de la estrategia empresarial.
- Mayor dedicación a los aspectos de planeación logística que a lo operativo.
- Entender que la logística forma parte del plan estratégico.
- Alianzas estratégicas.

Otro aspecto importante en el manejo logístico, son los sistemas de información, ya que la información es lo que mantiene el flujo logístico abierto, a su vez, la tecnología de la información parece ser el factor más importante para el crecimiento y desarrollo logístico, un sistema de órdenes es el enlace entre la compañía, los proveedores y clientes.

Las consideraciones generales en logística son que todo cambio en el entorno tiene repercusiones en la logística de las organizaciones, toda organización hace logística, también la interrelación natural de los elementos empresariales, internos y externos, de los mercados mundiales, de las economías de los países hacen que la logística cobre cada vez más importancia, los cambios tecnológicos han tenido gran influencia en la logística, otra consideración importante es la protección del ambiente.

### 3.2 La Logística Inversa

La logística inversa es el proceso de proyectar, implementar y controlar un flujo de materia prima, inventario en proceso, productos terminados e información relacionada desde el punto de consumo hasta el punto de origen de una forma eficiente y lo más económica posible con el propósito de recuperar su valor ó el de la propia devolución (Angulo,2007)

#### 3.2.1 ¿Por qué logística inversa?

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

La Logística Inversa se encarga de la recuperación y reciclaje de envases, embalajes y residuos peligrosos; 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.

Directivas comunitarias, además, obligan o van a obligar próximamente a la recuperación o reciclado de muchos productos, bienes de consumo, envases y embalajes, componentes de automoción, material eléctrico y electrónico, lo que va a implicar, en los próximos años, una importante modificación de muchos procesos productivos y, además, una oportunidad como nuevo mercado para muchos operadores de transporte, almacenaje y distribución.

La consecuencia de todo lo anterior es clara: en los próximos años la logística inversa va a suponer una importante revolución en el mundo empresarial y, muy probablemente, se convertirá en uno de los negocios con mayor crecimiento en el inicio del tercer milenio.

Una actividad con un enorme potencial de crecimiento que ha sido definida como la última frontera para la reducción de costes en las empresas, además de convertirse en una importante y novedosa fuente de oportunidades.

Según Rommert Dekker, líder de REVLOG, es necesario que los socios y fabricantes que participen dentro de un proyecto se vean involucrados en la organización para descubrir formas de reducir costos a la hora por ejemplo de devolver productos. En su opinión, la logística inversa es un flujo de material hacia atrás en la cadena de suministro.

3.2.2 Existen por lo menos tres vectores para el impulso de la logística inversa:

1. Consideraciones de costo beneficio: productos mejores con costo de producción más bajo, recuperación del valor de envases, empaques, embalajes y unidades de manejo reciclables
2. Requerimientos legales: derivados de la protección a la salud y del ambiente, de consideraciones por costos de procesamiento de residuos y otros.

3. 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; obviamente las firmas nunca pierden dinero, detrás hay un posicionamiento mercadotécnico en un segmento "Premium" orgulloso de consumir de manera "correcta".

3.2.3 Causas que generan la necesidad de una logística inversa:

- Mercancía en estado defectuoso
- Retorno de exceso de inventario
- Devoluciones de clientes
- Productos obsoletos
- Inventarios estacionales

3.2.4 ¿Hasta dónde llega la logística inversa?

- Clientes
- Hipermercados
- Cash and Carriers (El dinero en efectivo y Portadores)
- Supermercados
- Cliente Final

3.2.5 Procesos en logística inversa.

Los procesos en logística inversa se enfocan a cinco objetivos claves: procuración de compras, reducción de insumos vírgenes; reciclado; sustitución de materiales, y gestión de residuos.

En cada uno de los procesos de la logística empresarial, se pueden identificar los cinco enfoques señalados:

1. Procuración y compras: Implica la procuración, desarrollo de proveedores y la adquisición de materias primas, componentes, materiales para envase, empaque, embalaje y unidades de manejo que sean "amigables con el ambiente".
2. Reducción de insumos vírgenes: Implica: a) actividades de ingeniería de producto, y b) re-entrenamiento de los recursos humanos, con el propósito de: valorar actividades de

- reutilización de materiales sobrantes, preferir materiales de origen reciclado, escoger contenedores, embalajes, unidades de manejo, empaques y envases reutilizables y reciclables, impulsar la cultura del "retorno".
3. Reciclado: Es necesario desarrollar políticas de reciclado respetando el desempeño o estándares del producto: utilizar materiales de origen reciclado y reciclable; explorar innovaciones tecnológicas que permiten utilizar materiales reciclados; financiar estudios para reducir el uso de materias primas vírgenes.
  4. Sustitución de materiales: El incremento de la tasa de innovación en procesos de reciclado debe impulsar la sustitución de materiales, en particular de los más pesados por otros más ligeros con igual o superior desempeño (como es el caso en la industria automotriz donde los plásticos están sustituyendo masivamente partes de metal y vidrio en los automóviles, así como el aluminio o los materiales "compuestos" en los nuevos chasis de los camiones disminuyen la tara facilitando un aumento de la unidad de carga para igual peso por eje).
  5. Gestión de residuos: Las políticas de procuración de materiales deben evaluar la tasa de residuos en la utilización de materiales; el manejo de residuos es un costo no despreciable; también, puede ser necesario tener políticas de aceptación de muestras, si las exigencias de gestión de los residuos de éstas, o simplemente su disposición por rechazo, es costosa.
- ¿Un servicio para mejorar el servicio al cliente? - Las devoluciones de pedidos deberían estar diseñadas como parte integral de los sistemas de relaciones con el cliente.
  - ¿Razones económicas? - Se deben diseñar programas para la recuperación y reconstrucción de productos devueltos.
  - ¿Qué recursos se van a implementar? - Un programa de logística inversa no es una "parte" del trabajo de nadie. Es una tarea de alta prioridad, y requiere recursos propios.
  - ¿Cuánto tiempo estás dispuesto a emplear para dirigir el programa adecuadamente?
  - ¿La logística inversa será un ejercicio táctico o por el contrario una estrategia auténtica? - La diferencia entre ambas reside en que en la estratégica el director, gerente o líder participará activamente.
  - Teniendo presente que el nivel de beneficios potenciales será directamente proporcional a la cantidad invertida en el programa de logística inversa, ¿Cuál sería un nivel aceptable de beneficios sobre la inversión previa?
  - ¿Quién se encargará de dirigir y supervisar el proceso? Aunque decidieses contratar una empresa externa para tal fin siempre será necesaria una supervisión del sistema.
  - En caso de decidir la contratación del proceso con terceros ¿qué parte del proceso realizarán estos?

### 3.2.7 Factores Claves para el éxito.

#### 1. Administración y control

Los procesos de la logística inversa deben ser "mapeados" en la estructura ínter funcional para ser comprendidos a lo largo de toda la cadena de suministros y ser posicionados en el contexto relacional de dirección correcto.

#### 2. Indicadores de desempeño.

Es necesario establecer un costeo basado en actividades para medir el desempeño de la logística inversa. Todo programa, así como cada una de las acciones de éstos, debe ser medido; la práctica permitirá valorar más rápido y fácilmente cualquier propuesta innovadora.

#### 3. Aspectos financieros.

Implantar una logística inversa implica la necesidad de asignar recursos financieros

La logística inversa es sin duda una filosofía que cualquier empresa debe agregar a su entorno, debido a todos los factores mencionados y ante la globalización que se está dando, es importante tener una planeación estratégica de logística inversa.

### 3.2.6 Desarrollo de una estrategia de Logística Inversa.

Lo primero es analizar las prioridades y razones por las que se quiere implementar un programa de logística inversa.

- ¿Es por razones medioambientales? - Si es así, se debe estudiar el cómo implementar un efectivo programa de reciclaje.

suficientes para: a) auditar los procesos logísticos a lo largo de toda la cadena de suministros; b) realizar estudios de diseño industrial compatible con el ambiente de envases, empaques, embalajes y unidades de manejo; c) financiar equipamiento específico para recuperar y reciclar materiales, y d) establecer alianzas estratégicas.

### 3.2.8 La Logística Inversa y el Reciclaje

Podemos aplicar la logística inversa a un terreno tan conocido como polémico, sobre todo, actualmente. El reciclado de materiales medioambientalmente peligrosos. Algunas compañías están observando que un sistema de logística inversa bien implementado puede, además de la consecución de grandes ahorros en cuanto a costes, conseguir que sus empresas se ganen a pulso fama de "buenas ciudadanas comprometidas con el medioambiente"

Pongamos un ejemplo. Un conocido fabricante de productos de cosmética solía "tirar" cerca de 60 millones de dólares a vertederos provenientes de devoluciones. El fabricante trató con este problema desarrollar procesos que redujeron el volumen de productos destruidos a la mitad. El proceso se basó en un escaneado de las cajas de material devuelto en el momento de la entrada en sus almacenes, conociendo así las fechas de caducidad de los productos devueltos, y calculando si éstos podían volver a ser vendidos, o regalados como muestras.

Durante el primer año, esta empresa de cosméticos fue capaz de evaluar un 24% más de sus devoluciones, distribuir un 150% más con devoluciones y de ahorrar 475.000 dólares en un solo año en costes generales. La empresa destruyó aun así un 27% de los productos devueltos a causa de la caducidad. El fabricante espera, en un futuro cercano, poder bajar esta cifra a solo un 15%. Todo esto solo a expensas de un adecuado sistema de logística inversa.

### 3.3 Sistemas de Logística Inversa: características y clasificaciones

Las posibilidades de recuperación económica no son las mismas para todos los productos fuera de uso, e incluso las opciones existentes para la gestión de los



Figura 1.

productos recuperados, difieren según el producto de que se trate, los mercados de destino, los canales de distribución existentes, etc. Así pues, se hace imposible establecer un único sistema a través del cual modelizar la función inversa de la logística. La diversidad es tal que puede hablarse de un sistema diferente para cada empresa en cuestión, por lo que se suele decir que el diseño de la función logística se realiza a medida; sin embargo, en determinados aspectos de esta función inversa, intentaremos buscar puntos de encuentro que nos ayuden a simplificar esta tarea.

Uno de los primeros trabajos en el que se aborda la problemática de los sistemas de recuperación de Productos fuera de uso (PFU) es el de Ginter y Starling (1978) que presentan una descripción genérica de canales de distribución inversa, consumidor-productor, para el reciclaje de residuos sólidos, identificando las principales funciones y características de los mismos.

Así, los autores identifican dos funciones básicas de estos sistemas:

- Clasificación de los productos recuperados, haciendo especial mención de la importancia que los intermediarios tienen a la hora de desarrollar esta función.
- Concentración de productos similares en lotes homogéneos, en oposición a la función de fragmentación de la producción existente en el canal directo.

- oemhof–Ruwaard, y Nunen (1999) realizan un análisis más detenido de los posibles -/85
- Sistemas de Logística Inversa (SLI) que pueden considerar en el proceso de recuperación económica de los PFU, estableciendo una clasificación de acuerdo con la opción de gestión a utilizar en este proceso: Reutilización, Refabricación, Reciclaje y Devolución.

Dado que estas clasificaciones utilizan el mismo criterio para la descripción de los SLI (la opción de gestión empleada) estudiaremos simultáneamente ambas, presentando las principales características de cada sistema:

✓ **Redes para el Reciclaje.** Suelen ser estructuras simples, con pocos eslabones y centralizadas que se caracterizan por requerir, para una gestión eficiente de la misma, un elevado volumen de inputs (productos recuperados) generalmente de escaso valor unitario. Los altos costes de transformación determinan la necesidad de altas tasas de utilización de estas redes y la búsqueda de economías de escala.

✓ **Redes para la Refabricación de Productos.** Su principal objetivo es la recuperación de partes y componentes de productos con alto valor añadido. En estos sistemas, los fabricantes originales suelen desempeñar una labor muy importante, siendo en ocasiones los únicos responsables del diseño y la gestión del SLI. El diseño de la red responde a una tipología multinivel, de carácter descentralizado, para la que se suelen buscar sinergias con el canal directo.

✓ **Redes de Productos Reutilizables.** En estos sistemas, los productos recuperados se reintroducen en la cadena de suministro una vez realizadas las operaciones necesarias de limpieza y mantenimiento. Suelen ser estructuras descentralizadas por las que circulan simultáneamente productos originales y reutilizados y en las que el costo de transporte aparece como el más significativo.

Otro criterio para la clasificación de los sistemas de logística inversa en la empresa puede formularse atendiendo a quién desarrolla y gestiona dicho sistema.

Quizá, la primera decisión que debe tomarse a la hora de diseñar el SLI a través del cual recuperar económicamente los PFU sea si emplear, para tal fin,

medios propios o ajenos al de los interesados (Asociación del emporio comercial de Gamarra y Municipalidad de La Victoria). De acuerdo con este criterio, establecemos la siguiente clasificación para los SLI:

- **Sistemas Propios de Logística Inversa.** En este caso es la misma empresa la que diseña, gestiona y controla la recuperación y reutilización de sus productos fuera de uso.

Las empresas que desarrollan sus propios SLI suelen caracterizarse por ser líderes en sus respectivos mercados, en los que la identificación entre empresa y producto es muy alta.

Se trata, generalmente, de fabricantes de productos complejos y tecnológicamente avanzados, diseñados para poder recuperar parte del valor añadido que incorporan (Diseño para el Medio Ambiente, DFE, Diseño para el Desmontaje, DFDA). Suele ser habitual que algunas actividades sean realizadas por terceros ajenos a la empresa, por ejemplo la recogida de productos y su transporte hasta el centro de recuperación.

- **Sistemas Ajenos de Logística Inversa.** En este caso, la empresa responsable de la introducción del producto en el mercado no gestiona directamente el proceso de recuperación, sino que esta función es realizada, en su mayor parte, por terceros ajenos a la empresa. De esta manera, la empresa puede optar bien por participar en un Sistema Integrado de Gestión (SIG) o bien contratar los servicios de una empresa especializada en la realización de este tipo de actividades.

### 3.4 Gestión de Residuos Sólidos

La gestión de residuos es la recolección, transporte, procesamiento o tratamiento, reciclaje o disposición de material de desecho, generalmente producida por la actividad humana, en un esfuerzo por reducir los efectos perjudiciales en la salud humana y la estética del entorno, aunque actualmente se trabaja no solo para reducir los efectos perjudiciales ocasionados al medio ambiente sino para recuperar los recursos del mismo.

#### Elementos de la Gestión de Residuos

Existen una serie de conceptos sobre la gestión de residuos:

### Las 3Rs: Reducir, Reutilizar, Reciclar:

Clasifica la estrategia de tratamiento del residuo acorde con su conveniencia. Esta jerarquía ha tomado muchas formas desde la pasada década; pero, el concepto básico se ha mantenido: estrategias para reducir los residuos. El objetivo de la jerarquía del residuo es conseguir el máximo beneficio práctico de los productos y en generar la mínima cantidad posible de residuos.

Algunos expertos en la gestión de residuos han incorporado recientemente una 'cuarta R': "Re-Think" (Re-planteamiento), con el significado implícito de que el actual sistema puede tener defectos y de que el sistema efectivo para la gestión de residuos podría necesitar una forma totalmente nueva de "mirar" los residuos. Alguna de las soluciones "Re-Think" podrían ser contraintuitivas, como una fábrica de corte de patrones que genere residuos de corte ligeramente mayores - que permitiría ser usados para cortar piezas más pequeñas del patrón, resultando en una disminución del residuo neto. Este tipo de solución en ningún caso limita a la industria de la confección.

La reducción desde el origen implica un esfuerzo para reducir los residuos peligrosos y otros materiales modificando la producción industrial. Los métodos para la reducción, desde el origen, implican cambios en la tecnología de fabricación, entradas de materia prima, y la formulación del producto. A veces, el término "prevención de la contaminación" puede referirse a la reducción desde el origen.

### Recuperación de Recursos

Una idea relativamente reciente en la gestión de residuos es tratar el material de desecho como un recurso para ser explotado, en vez de, simplemente, como un problema que hay que eliminar. Hay diferentes métodos, según los recursos, que pueden ser extraídos de los residuos: los materiales pueden ser extraídos y reciclados, o el contenido calorífico de los residuos puede ser convertido en electricidad.

El proceso de extraer recursos de los residuos se denomina de varias formas: recuperación secundaria de recursos, reciclaje, etc. La práctica de tratar materiales de desecho como un recurso se hace más

común, sobre todo en áreas metropolitanas donde el espacio para nuevos vertederos se hace más escaso. Hay también un conocimiento creciente de que la eliminación sin más es insostenible a largo plazo, ya que hay un suministro finito de la mayor parte de materias primas.

Hay una serie de métodos de recuperación de recursos, con nuevas tecnologías y métodos que están siendo desarrollados continuamente.

En algunas naciones en desarrollo, la recuperación de recursos todavía se realiza mediante mano de obra manual que tamiza la basura no segregada para recuperar el material que puede ser vendido en el mercado de reciclaje. Estos trabajadores no reconocidos son parte del sector informal, pero tienen un papel significativo en la reducción de los RSU (Residuos Sólidos Urbanos). Hay una tendencia creciente en reconocer su contribución al Medio Ambiente y hay esfuerzos para intentar integrarlos en los sistemas de gestión de residuos formales, que son útiles tanto para ser rentables como para ayudar en el alivio de la pobreza urbana (empleo). Sin embargo, el alto coste humano de estas actividades, incluyendo la enfermedad, los accidentes y la esperanza de la vida reducida por el contacto con materiales tóxicos o infecciosos no sería tolerable en un país desarrollado.

#### Una gestión de residuos implica:

- Promover la minimización de la generación.
- Promover la reutilización y reciclaje.
- Optimizar la recolección, el transporte y la higiene urbana.
- Gestionar cada grupo de residuos según su origen y características de peligrosidad.
- Contar con un tratamiento y disposición final ambientalmente aceptable

### 3.5 Reciclaje

El reciclaje significa recuperar para otro uso un material que de otra manera sería considerado un desecho. El significado popular de *reciclaje*, en la mayor parte de países desarrollados, ha venido refiriéndose al almacenaje y reutilización de artículos desechables de uso diario. Estos se recogen y clasifican en grupos homogéneos, de modo que puedan usarse otra vez su materia prima (reciclado).

En los países desarrollados, los artículos de consumo más comúnmente reciclados incluyen latas de bebida de aluminio, acero, alimento y latas de aerosol, HDPE (Polietileno de Alta Densidad) y envases PET plásticos, botellas de cristal y tarros, cartón, papel (periódicos, revistas, etc.). Otros tipos de plástico (cloruro de polivinilo, LDPE, PP, y PS) son también reciclables, aunque a menudo no se recogen separadamente. Por lo general, estos artículos se componen de un solo tipo de material, haciéndolos relativamente fáciles de reciclar en nuevos productos.

#### **Principales Actividades en el Proceso del Reciclaje:**

- **Recolección:** clasificar los materiales de acuerdo a su tipo específico, separar elementos contaminantes o no reciclables.
- **Manufactura:** los materiales clasificados se utilizan como nuevos productos o como materias primas para algún proceso.
- **Consumo:** los materiales de desperdicio deben ser consumidos. Sin demanda, el proceso de reciclaje se detiene.

## **IV. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DE LOGÍSTICA INVERSA**

### **IV.1 Justificación**

- Porque permite fomentar una cultura de reciclaje, fortaleciendo el esfuerzo de muchas entidades en lo que respecta a la conservación del medio ambiente y que es una responsabilidad de todos
- Porque permite reducir costos de empaques, generando la recirculación de los desechos como un nuevo producto, generando ingresos y una oportunidad de negocio,
- Porque se aporta con un modelo que permite el manejo de los residuos y desechos, con el fin de conseguir una disminución de materias primas naturales o una disminución de residuos y desechos.
- Contribuye a reducir los costos por mantenimiento, porque permite implantar el modelo del sistema al emporio comercial de Gamarra.

### **IV.2 Importancia**

Diagnosticar la aplicación de la Logística Inversa en Gamarra es importante debido a que permite identificar los residuos y desechos generados en el Emporio Comercial "Gamarra".

Se considera importante el diagnóstico de logística inversa ya que con la adecuada gestión y el tratamiento adecuado de los desechos, el Emporio Comercial de Gamarra estará contribuyendo a mejorar el medio ambiente en nuestro país.

## **V. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

### **5.1 Antecedentes de la Situación**

#### **5.1.1. Motivos que generan y sustentan el diagnóstico:**

Según los reportes de los Centros de Salud las principales causas de morbilidad en el distrito de La Victoria son las enfermedades del sistema respiratorio y las enfermedades infecciosas parasitarias. El año 2007, se reportaron 1876 casos de enfermedades del sistema respiratorio en niños menores de 1 año y 3472 casos en niños de 1 a 4 años. Estas enfermedades están asociadas con los sistemas de saneamiento ambiental, siendo uno de ellos los residuos sólidos.

Por ello, es prioritario plantear alternativas de solución que ayudarían a minimizar y/o solucionar estos problemas, para lo cual se han recogido algunos alcances de los vecinos y comerciantes a través de encuestas para conocer su opinión, con la finalidad de determinar la problemática principal del distrito y, en forma concertada, hallar las propuestas de solución; al mismo tiempo que se busca incentivar a los vecinos, comerciantes y a la municipalidad de La Victoria a ser conscientes de la problemática y comprometerlos a asumir medidas de acción o cambiar hábitos de conducta frente a los residuos sólidos.

#### **5.1.2. Características de la Situación**

El distrito de La Victoria, presenta una problemática constante para lograr el adecuado manejo de los residuos sólidos debido a diversos factores como: diversidad de estratos sociales, considerable actividad comercial, gran afluencia de

público visitante, ubicación de grandes mercados y centros comerciales de la capital, etc. Esto conlleva a un incremento constante de la generación de residuos sólidos, por lo cual los servicios prestados por la municipalidad del distrito muchas veces resultan insuficientes para abastecer la demanda.

### 5.1.3. Por qué es Importante para la Sociedad Resolver dicha Situación

La Victoria es un distrito eminentemente comercial, aquí están ubicados los mercados mayoristas y centros comerciales de Lima; es decir, el comercio es la principal actividad de los pobladores de este distrito. Así tenemos que el 23.81% de la PEA del distrito de La Victoria está conformada por el grupo de trabajadores de servicios personales y vendedores del comercio y mercados; es decir, gran parte de los ingresos de los pobladores de La Victoria y los ingresos municipales dependen del comercio. Por lo tanto, es imprescindible y prioritario exponer una ciudad ambientalmente limpia, donde los residuos sólidos en la vía pública sean reducidos a la mínima

expresión, dando una imagen agradable y saludable a los visitantes y clientes.

### 5.1.4 Residuos Identificados

Para identificar con precisión los tipos de residuos, la frecuencia de recojo y los recursos usados, ya sea propios y de la municipalidad, se realizó una encuesta a una muestra de 50 recicladores ubicados en zonas escogidas aleatoriamente. (Ver Anexos).

Los residuos identificados en la recolección, para su venta son:

- Envases
- Telas
- Botellas
- Cartón
- Papel
- Plásticos

Para su mejor tratamiento y venta se han clasificado de la siguiente manera:

Material que se recicla	Indicador
tela	cantidad de tela sobrante después del corte cantidad de tela sobrante después de la confección
hilo	cantidad de hilo sobrante por prenda
plástico	cantidad de empaques de fardos
cartón	Cantidad de tubos que viene al centro de los fardos.
líquidos	cantidad de aguas residuales
combustibles	cantidad de aceites cantidad de residuos por día calidad de residuos por día control de recursos utilizados control de reducción de materiales

**Tabla1.** Clasificación de los Residuos Sólidos en Gamarra, para su Tratamiento

Sector	GIRO	Nº de Locales y/o Puestos de Venta
Locales Comerciales	Tragamonedas	15
	Venta de Materiales de Construcción	52
	Empresa de Transporte de Pasajeros	165
	Empresa de Transporte de Carga	168
	Mueblerías	229
	Restaurante	307
	Bodegas	483
	Taller de Mecánica	486
	Venta de Telas	822
	Depósitos	1.120
	Venta de Repuestos Automotriz	1.264
	Taller de Confecciones	4.336
	Venta de Prendas de Vestir	12.100
	Otros Giros	11.087
Mercados	Mercados Minoristas (29)	5.000
	Mercados Mayoristas Nº 1 y Nº 2	1.452
Comercio Ambulatorio	Puestos de venta	5.560
<b>Total de locales de actividades económicas</b>		<b>44.646</b>

Fuente: *Municipalidad de la Victoria, GDU.*

**Tabla 2. Número de Locales Industriales y de Servicio que realizan Actividades Económicas**

## 5.2. Conglomerado Textil de Gamarra

Actualmente, Gamarra es uno de los principales conglomerados que marcan e identifican a La Victoria, habiéndose constituido paulatinamente en el emporio comercial textil más importante no solo de Lima Metropolitana, sino también del Perú, manteniendo una conformación de mixtura entre la empresa formal y la informal.

Con un espacio comercial de 40 cuadras, cuenta actualmente con 17,000 establecimientos distribuidos en 125 galerías comerciales (más de dos pisos) y en 800 casas comerciales (viviendas acondicionadas como comercio). Genera empleo para aproximadamente 60,000 personas. Se calcula que existe un movimiento de \$ 800 millones de dólares al año, más o menos, un promedio de \$ 4,000 dólares de venta mensual por tienda. El crecimiento

anual de Gamarra ha sido de 500 establecimientos anuales, aproximadamente.

En diciembre de 1999, mediante ordenanza municipal se establece el "Damero de Gamarra" con dos zonas: A y B; se desaloja a los comerciantes informales del emporio de Gamarra y a los ambulantes de la berma central de la avenida Aviación, frente a la Parada.

Los problemas más importantes en el emporio comercial de Gamarra consisten en el desorden, suciedad, falta de liderazgo, delincuencia e informalidad; por la falta de inversión en establecer una cultura organizacional e imagen de los negocios, una visión conjunta, a lo que se agrega la escasa capacitación de pioneros que impidió diseñar una estrategia de crecimiento y el no querer aceptar que los tiempos han cambiado y que no se puede hacer negocio con los mismos esquemas anteriores.

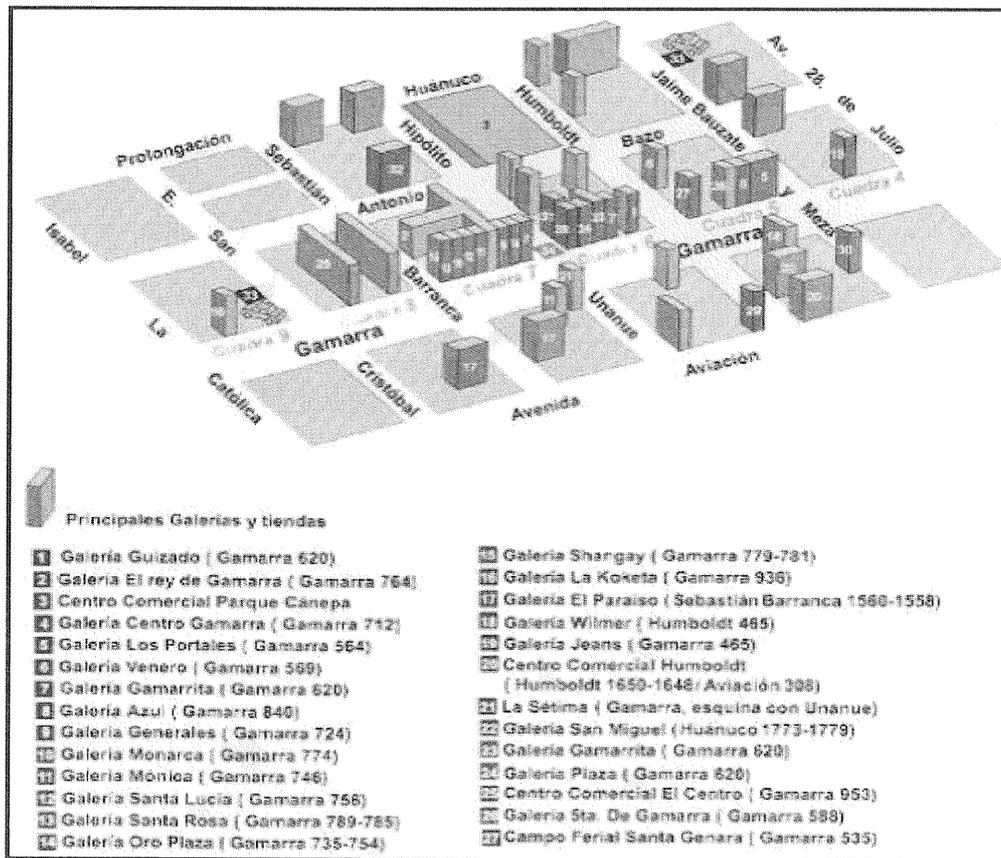


Figura 1: Plano del Damero de Gamarra

## CONCLUSIONES

- En Gamarra, los recolectores trasladan los bultos en su carretilla propia, hacia el punto de acopio.
- Llegan camiones a dejar materia prima en diversas zonas, sus envolturas generan desechos que son recolectados en puntos de acopio.
- En algunos casos, \*Las empresas se comprometen a dar un manejo de desechos. Asimismo, se encargan de los servicios de transporte “cliente-proveedor” si éste lo solicitara.
- En otros, \*La empresa utiliza máquinas compactadoras con el fin de tener una mejor clasificación del tipo de cartón usado y además el de reducir espacios. (Anex.7)
- Muchos recolectores se concentran en ese punto de acopio de la avenida 28 de Julio, muchos de ellos, personas adultas que tienen como única fuente de ingreso el de la venta de cartones y otros insumos.
- Una vez llegada la materia prima al punto de acopio ésta es clasificada por:
  - **Única pared:** este es el más utilizado en el empaque. Está compuesto de un par de láminas onduladas y otro par de láminas de liner.
  - **Doble pared:** estos cartones son muy fuertes por eso es usado en productos cuyo peso sea elevado. Está compuesto por dos planchas de papel ondulado, intercaladas con tres láminas de liner.
  - **Triple pared:** en este caso se utilizan tres planchas de papel ondulado, que son intercaladas con cuatro planchas de liner. Es utilizado cuando los productos son demasiado pesados ya que es muy resistente este tipo de cartón.
  - **Una sola cara:** estos cartones son mucho más frágiles ya que sólo están compuestos por un par de planchas, una plancha de papel ondulado

y otra de liner. La mayoría de las veces es utilizado como envoltorio.

En algunos casos, las empresas no realizan ningún otro proceso más que el de la compra y venta a terceros para luego ser procesada; por lo tanto, en

el nuevo cliente o comprador recae la responsabilidad de regresar la materia prima a su tiempo de vida útil, usando nuevos procesos de producción para la reelaboración de netamente materia prima o nuevos artículos para su salida al mercado.

## REFERENCIAS

Amaya Amaya, (2003) Jairo. *Sistemas de información*. Universidad Santo Tomás, Bucaramang.

Angulo, Julio. (2007) *Logística [en línea]*. s.f. [citado 9 de febrero de 2007] Disponible en Internet: [www.trabajos15/logistica/logistica.shtml](http://www.trabajos15/logistica/logistica.shtml).

Ballou Ronald, H. (2004). *Administración de la Cadena de Suministro*. Pearson. Prentice Hall. México.

Bloemhof–Ruwaard, Fleischmann y Van Nunen (1999). *Facultad de Administración de Empresas*, Universidad Erasmus de Rotterdam, PO.Caja 1738, 3000 DR Rotterdam, Países Bajos

Cabeza Domingo. (2012). *Logística Inversa*. Marge Books. Barcelona.

Coyle, J. John (2012). *Administración de la cadena de Suministro*. 9ª Ed. CENGAGE. México.

Fleischmann, M., Krikke, H.R., Dekker, R., & Flapper, S. D. P. (2000). *A characterisation of Logistics*

Leite P.R. (2003). *Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade*, São Paulo: Prentice-Hall.

Silva, F. (2011). *Logística reversa e sustentabilidade: conceitos e casos*. Universidade Estadual Paulista.

## ANEXOS

## ANEXO 1: ENCUESTA

**Entrevistado: recolector de cartones y plásticos**

**Lugar: cruce av. Antonio Bazo cdra. 6 y Sebastián Barranca**

1. ¿Qué residuos recolecta?
  - Cartones y Botellas plásticas
2. ¿Qué días considera usted, encuentra mayor cantidad de cartones?
  - En mayor cantidad, los días lunes, Miércoles y Sábados.
3. ¿De qué lugares suele recolectar los cartones y plásticos?
  - Tachos municipales
  - Veredas y pistas
  - En el interior de galerías
4. ¿Cuál es el precio de venta por kilogramo de cartón?
  - Por cada Kilogramo de cartón recibe S/.0.20 (nuevos soles)
5. ¿Cuál es el precio de venta por kilogramo de botellas plásticas?
  - Por cada Kilogramo recibe S/.1.80 (nuevos soles)

## ANEXO 2: ENCUESTA

**Entrevistado: recolector de plásticos**

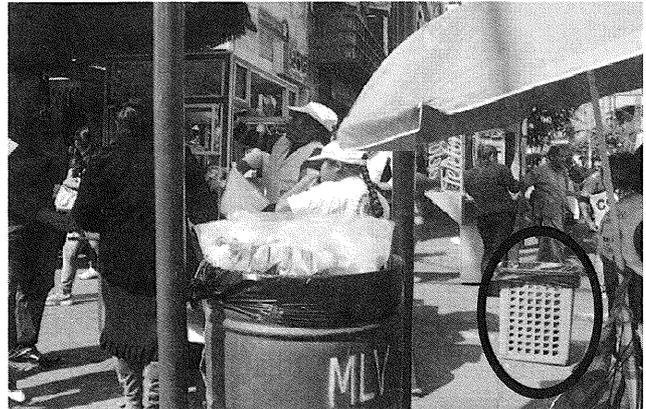
**Lugar: cruce Av. Gamarra y Av. Italia**

1. ¿Qué residuos recolecta?
  - Botellas plásticas
2. ¿Qué días considera usted, encuentra mayor cantidad de cartones?
  - En mayor cantidad, los días Sábados y Domingos.
3. ¿De qué lugares suele recolectar los plásticos?
  - Tachos municipales
  - Veredas y pistas
4. ¿Cuál es el precio de venta por kilogramo de botellas plásticas?
  - Por cada Kilogramo recibe S/.0.80 (nuevos soles)
5. ¿Cuántos Kilos recoge al día?
  - Entre 10 y 12 Kilogramos

## ANEXO 3: SITUACIÓN ACTUAL

**Lugar: Av. Antonio Bazo cdra. 7**

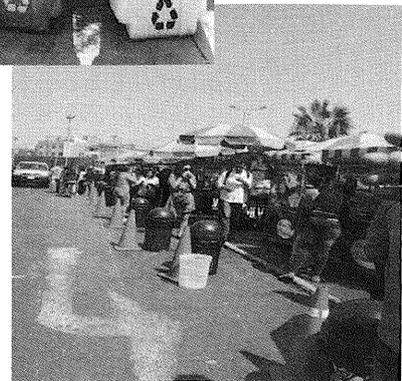
**Descripción: los vendedores de desayunos tienen sus desechos plásticos clasificados, como se visualiza en el depósito celeste.**



## ANEXO 4: SITUACIÓN ACTUAL

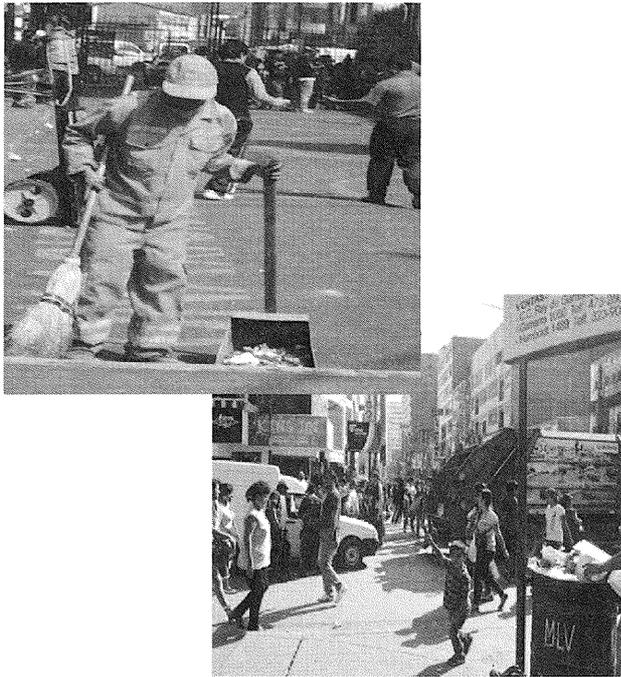
**Lugar: Av. Gamarra cdra. 1**

**Descripción: los vendedores de comida intentan salvaguardar la limpieza usando tachos cercanos a sus puestos de trabajo, e incluso tienen tachos clasificados, sin embargo dentro de cada uno de ellos se encuentra residuos de todo tipo.**



**ANEXO 5: SITUACIÓN ACTUAL**

**Lugar:** Av. Gamarra entre cdra. 1 y 7  
**Descripción:** colaboración de la Municipalidad de la Victoria, interesada de la recolección de residuos.

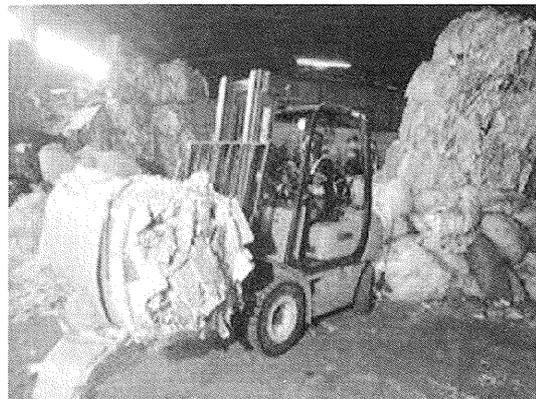


Gracias a la información proporcionada por uno de los recolectores de cartón del Emporio Comercial de Gamarra se llegó al punto de acopio ubicado en la Av. 28 de Julio

- \*¿Qué residuos recolecta?
  - Cartones y Botellas plásticas.
- \*¿Qué días considera usted, encuentra mayor cantidad de cartones?
  - En mayor cantidad, los días lunes, Miércoles y Sábados.
- \*¿De qué lugares suele recolectar los cartones y plásticos?
  - Tachos municipales
  - Veredas y pistas
  - En el interior de galerías
- \*¿Cuál es el precio de venta por kilogramo de cartón?
  - Por cada Kilogramo de cartón recibe S/.0.60 (nuevos soles).
- \*En promedio, ¿Cuántos Kilogramos de cartón recolecta al día?
  - 10 kilogramos
- Algunos casos, \*La empresa se compromete a dar un manejo de desechos. Asimismo, la empresa se encarga de prestar los servicios de transporte "cliente-proveedor" si éste lo solicitara.
- En otros, \*La empresa utiliza máquinas compactadoras con el fin de reducir espacios.

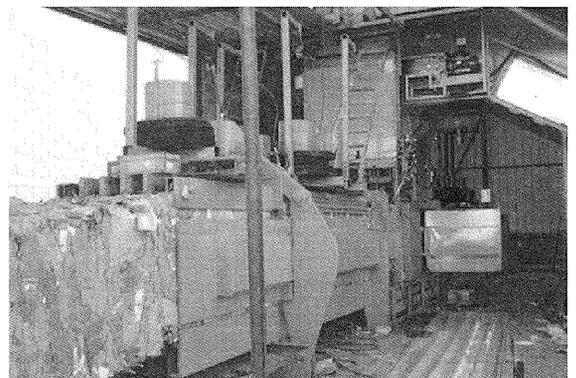
**ANEXO 6: OTROS RECOLECTORES**

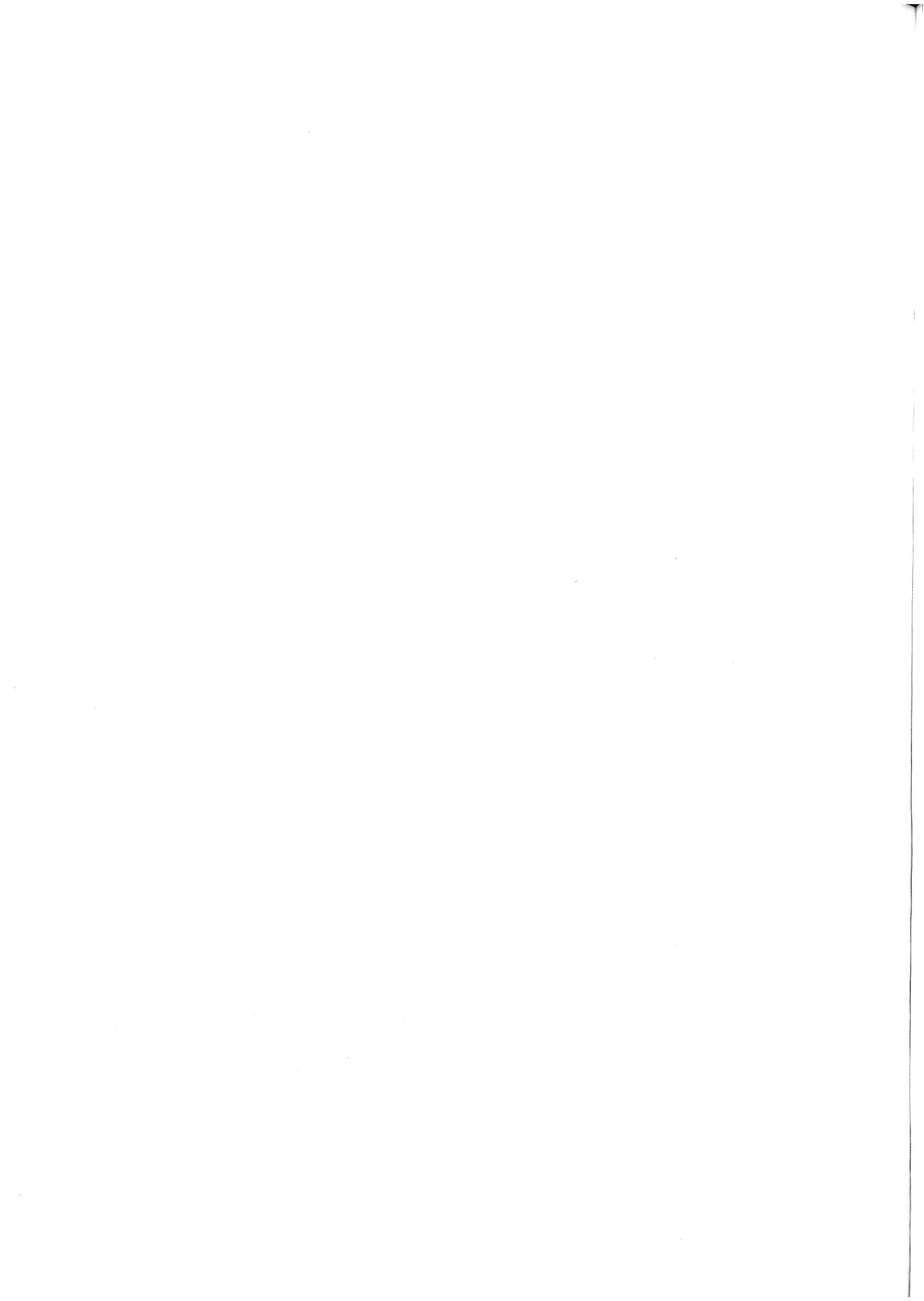
**Lugar:** Av. Gamarra entre cdra. 1 y 7  
**Descripción:** recolectores de botellas, plásticos y cartones.



**ANEXO 7: OTROS RECOLECTORES**

**Lugar:** cruce Av. Antonio Bazo cdra 6 y Sebastián Barranca  
**Descripción:** recolectores de botellas, plásticos y cartones.





## DATOS DE AUTORES

### **PAUL PAREDES PORTELA**

Post-gradado en Economía Internacional del Instituto para Graduados de Altos Estudios Internacionales de Ginebra IUHE, en Relaciones Económicas Internacionales del Instituto de Administración Pública de Francia IIAP, Maestría en Economía y Finanzas, Maestría en Administración. Graduado en Derecho. Ha servido en las Embajadas de Finlandia, Dinamarca, Alemania, Austria e Italia. Representante del Perú en diferentes organismos FAO, FIDA, UNCTAD, OMPI. Representante Permanente Alterno ante ONU-DI Y OIEA. Ha desempeñado cargos en el Área Económica en la Cancillería del Perú.

### **WALTER DAVID PEREA VILLACORTA**

Doctorado en Matemática (eq. Nancy-Francia 1971), Doctor en Informática de gestión (Nancy-Francia 1976), Diplomado en Management stratégique (Nivel I Equivalente a un doctorado – Institutfrançais de Gestion 1990). Realizó trabajos de investigación en C.R.I.N. Nancy- C.R.I.S. Paris. Conferencista en diferentes universidades y organismos internacionales (Ruthggers- New Jersey, Waterloo-Ontario-Complutense- Madrid-San Marcos-Lima, San Martín Lima-. UNSA-Arequipa-Autónoma-Río de Janeiro, Univ. San Andrés- La Paz.

Experto Auditor de en Sistemas de Información y Base de datos de Naciones Unidas (PNUD).

Docente universitario en diferentes universidades peruanas y extranjeras como Rumanía y Francia.

Encargado de la misión del IUP (Univ. Clermont I) en América del Sur (Perú, Bolivia, Brasil y Argentina).

Profesor – Consultor independiente en Clermont I y OVIDIUS 8 Constanza, Rumanía.

### **JUAN ROBERTO MORALES ROMERO**

Economista, con estudios de Maestría en Gerencia Social y Recursos Humanos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, docente universitario en la UNIFÉ, Ricardo Palma, Federico Villarreal. Actualmente Analista Económico y Bursátil, columnista de opinión en economía y bolsa de valores en medios

de comunicación escrita en el Diario Expreso y El Peruano.

### **ISABEL JESÚS BERROCAL MARTÍNEZ**

Doctora en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible en la Universidad Nacional Federico Villarreal, Maestría en Administración en la Universidad Nacional Federico Villarreal, Ingeniero en Industrias Alimentarias en la Universidad Nacional Agraria La Molina. Docente universitaria en la Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Universidad Nacional del Callao. Expositora en diversos congresos de su especialidad. Investigadora en diversos proyectos de su especialidad y nutrición con el apoyo del CONCYTEC.

### **GLORIA VALDIVIA CAMACHO**

Doctora en Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional Federico Villarreal. Maestría en Gestión y docente universitaria en la Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Ingeniera Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional de Ingeniería. Consultora de empresas.

Docente de Pre y Post-Grado en UNIFE, UNI, UNAC, UNICA.

### **EULALIA CALVO BUSTAMANTE**

Doctora en Educación en la Universidad San Martín de Porres, Maestro en Tecnología Educativa Universidad Femenina del Sagrado Corazón.

Licenciada en Educación Matemática en la Universidad Mayor de San Marcos.

Docente Universitaria en pre y post-grado en UNIFE, USMP, UAP.

### **FATIMA ROUMATE**

Doctora con el tema "retos del desarrollo tecnológico: contribución al estudio de una política tecnológica marroquí"

Posee el grado de Maestro con el tema: "La Inversión en tecnología y el desarrollo económico de Marruecos".

Es Licenciada en especialidad las relaciones internacionales en 1997 en la Universidad Cadi Ayyad,

*Facultad de derecho, económica y Social Sciences  
Marrakech;*

*Diplomado: especialidad Secretario Ejecutivo de la  
mayor Instituto de tecnología aplicada en 1996 Ma-  
rrakech.*

*Experta en planificar, desarrollar, implementar y eva-  
luar proyectos de investigación, realizar la gestión de  
proyectos de investigación.*

*Autora de libros y artículos científicos.*

## BASES PARA LA PRESENTACIÓN DEL ARTÍCULO PARA LA REVISTA "SISTÉMICA"

1. En el volumen 9 (2015) de la revista "Sistémica" la convocatoria no se ha circunscrito a ninguna temática.
  2. Se recibirán artículos inéditos, no publicados, los cuales, una vez aceptados no pueden ser publicados en otra revista.
  3. El texto debe ordenarse en las siguientes secciones:
    - a) Título en (castellano e inglés)

Se sugiere no exceder las 9 palabras, ofreciendo información relevante sobre contenido.
    - b) Autoría
      - Autores: nombres y apellido completo, afiliación institucional, teléfono domicilio y/o laboral, correo electrónico y una breve reseña de su currículum vitae. Señalar en primer término el autor principal, cuando son varios autores.
      - Nombre de la universidad o Institución promotora del trabajo de investigación.
    - c) Cada artículo consta de:
      - **Resumen:** (en castellano e inglés) la redacción debe realizarse en un máximo de 120 palabras, de acuerdo al tipo de manuscrito:
        - a) El resumen de un estudio o investigación empírica debe describir: el problema bajo investigación en una sola oración, si es posible; y una síntesis abreviada de los individuos participantes (número, edad, tipo, sexo, etc.) El método, tipo de investigación, los hallazgos, incluyendo los niveles de significación estadística y las conclusiones.
        - b) El resumen de un artículo original se reseña (o reseña) o teórico debe describir: el tema, en una sola oración; el objetivo, las fuentes utilizadas (p.e: observación personal, bibliografía publicada) y las conclusiones.
        - c) Un resumen de un estudio de caso debe describir: al sujeto y las características relevantes del individuo u organización que se representa; la naturaleza de un problema o su solución ilustrados mediante el ejemplo de un caso y las preguntas sugeridas en relación con la investigación o fundamentación teórica adicionales.
  - **Palabras clave** (en castellano e inglés). Son las palabras que describe el contenido de documentos y no deben ser más de cinco. Su utilidad es dar una información conceptual.
  - **Contenido del artículo**, el cual puede ser un artículo de estudio o investigación empírica, un artículo original de reseña o reseña.
    - a) En artículos de estudio o investigación empírica, son informes de investigaciones originales. Consisten en distintas secciones que reflejan las fases dentro del proceso de investigación. Comúnmente se presentan las siguientes partes: introducción (desarrollo del problema bajo investigación y establecimiento del objetivo de la misma); método (sujetos, instrumentos y procedimientos); resultados y discusión.
    - b) Los artículos originales de reseña o reseña, los metaanálisis, son evaluaciones críticas acerca del material ya publicado. El autor de un artículo original organiza, integra y evalúa el material previamente publicado, considerando el avance de la investigación actual para la clarificación de un problema. Los componentes de los artículos originales, se ordenan por relación siguiendo aproximadamente el siguiente orden: definición y clarificación del problema, síntesis de investigaciones previas, identificación de relaciones, contradicciones, lagunas e inconsistencias en la literatura y propuesta del o los pasos siguientes en la solución del problema.

Los estudios de caso, son artículos en los que el autor describe material obtenido al trabajo con un individuo u organización, con objeto de ilustrar un problema, indica algún modo de resolver o esclarecer la investigación o los elementos teóricos necesarios.
4. Se entregará el artículo en estas condiciones:

**Impreso:** en hojas Bond tamaño A-4, las páginas deben estar numeradas: y ser como mínimo 15 y como máximo 25, escritas en las letras **Time New Roman tamaño 12**; a espacio simple, el texto puede incluir ilustraciones, tablas, figuras, recuadros y diagrama (máximo seis).

**Digital:** El artículo debe ser almacenado en un CD formato Microsoft Word 2007.

5. Los autores deben considerar las siguientes pautas formales, siguiendo el modelo APA:

- a. Citas de referencia; se realizará, colocando el apellido del autor y el año de publicación ejemplo: Walker (2000) o (Walker, 2000). Si son varios autores cítelos a todos la primera vez que se presente la referencia; en citas subsecuentes, incluya únicamente el apellido del primer autor, segundo de et al (sin cursiva y con un punto después de “al”) y el año. Ejemplo: Wasserstein, Zappulla, Rosen, Gestaman y Rock (1994), Wasserstein et al. (1994)
- b. Citas textuales deben escribir entre comillas, indicando al final la referencia bibliográfica. Una cita textual corta (con menos de 40 palabras) se incorpora en el texto y se encierra entre dobles comillas. Si la cita es mayor de 40 palabras se escribe en un bloque independiente de las líneas mecanografiadas y se omite las comillas. Cuando cite, proporcione siempre el autor, el año y la página específica del texto citado, e incluya la referencia completa en la lista de referencias. Ejemplo: “integración es el proceso de incorporar física y socialmente en la sociedad a las personas que están segregadas y aisladas de nosotros”. (García, 1990, p.1).
- c. Si la mención de un autor es explícita se escribirá entre paréntesis el año de la publicación de la obra en referencia. Ejemplo: Feurstein (1979). ....; o también: The dynamic Assesment of Retarded Performers, Feurstein.
- d. Reseña bibliográfica, deberá haber correspondencia entre las citas del texto, salvo las fuentes por comunicación personal, debe estar organizada en orden alfabético y sin numeración. Ejemplo: Coll, C. (1986) Psicología Genética y aprendizajes escolares. México: Siglo XXI  
Maurat, A; Coscarelli, P; Egídio, A y otros

(1996) Aspectos biológicos do estresse post-traumático. *Journal Brasileiro Psiquiatria* 45(5):297-302

Crow, T. J (2000) Did homo sapiens spaciante on the y chromosome? *Psycoloquy*, 11. Recuperado el 20 de noviembre de 200, de <http://ftp.princeton.edu/harnad/Psycooquy/20.volume.11/psyc.0011.001.languagesexchromosomes.1.crow>

Nolbris, Margaretha; Abrahamsson, Jonas; Hellström, Anna- Lena; Olofsson, Lisa; Enskär, karin (2010). The Experience of Therapeutic Support Groups by Siblings of Childern with Cancer. [Versión electrónica], *Pediatric Nursing*; Nov/Dec2010, 6, 298-304

6. El Comité Científico evaluará la calidad del contenido y decidirá su publicación. El Comité devolverá los artículos a sus autores en caso de no ser aceptados.
7. La responsabilidad del contenido, autoría y originalidad del artículo es exclusivamente del autor o autores.
8. Los derechos de autoría son cedidos por el autor a la revista “Sistémica”
9. El autor (es) recibirá cinco ejemplares de la revista.
10. Los trabajos serán recibidos hasta el 30/07/2013, en:

La Facultad de Ingeniería, Nutrición y Administración UNIFÉ,  
Av. Los Frutales 954, Urb. Santa Magdalena Sofía – Camacho, La Molina  
Apartado Postal 3604- Lima 12  
Fax: 51-1-4350853 ó 51-1-4363247 E-mail: [dpici@unife.edu.pe](mailto:dpici@unife.edu.pe)

Rev.Sist 8, Mayo 2014.