

# Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en Manizales: obsolescencia programada y percibida

Rocío Tabares Hoyos - Diego López Cardona

## RESUMEN

El artículo analiza según estudio realizado a (331) hogares consumidores y (26) empresas de reciclaje, las razones y el por qué los consumidores comprarían o no Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) conociendo el tiempo de vida útil, y los conceptos y percepciones que poseen los empresarios recicladores sobre los Residuos de Aparatos Eléctricos y electrónicos (RAEE) que más desechan los Manizaleños. También se consideran las consecuencias y beneficios que generan éstos RAEE, qué conocen de la responsabilidad social y la influencia de la obsolescencia en los compradores. Al final se concluye cómo la Obsolescencia Programada y Percibida son estrategias determinantes que hacen que los productos pierdan su vida útil y cómo por falta de responsabilidad de las personas, escasas políticas, programas de gestión o prácticas de economía circular, los RAEE están siendo botados al medio ambiente, convirtiéndose en elementos peligrosos para el futuro de la salud humana y del hábitat.

**Palabras clave:** Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE), Obsolescencia Programada y Percibida, Responsabilidad Social Empresarial (RSE), Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

## I. INTRODUCCIÓN

El conocimiento humano no tiene fronteras y en su desarrollo ha creado miles de productos para su bienestar que se han producido y divulgado para provecho de todos, señalando nuevos rumbos que no se pueden frenar y que otorgan soluciones a problemas cada vez más sofisticados y llevan al mejoramiento de las condiciones de vida al crear diversos productos que cotidianamente favorecen nuestro quehacer. Pero es inexcusable que el hombre se convierta en un sujeto que consume irracionalmente y que a pesar de todas sus capacidades mentales no tenga conciencia ni escrúpulos de entender que es su responsabilidad garantizar un buen futuro no solo para su familia sino para la sociedad en general.

La investigación pretendió considerar el comportamiento del consumidor frente la obsolescencia programada y percibida cómo estrategias comerciales que están generando consecuencias para la sociedad y el medio ambiente y analizar

el papel de las empresas recicladoras frente a la cantidad de residuos eléctricos y electrónicos (RAEE) que a diario son desechados en los distintos barrios de la ciudad. Con el fin de mostrar el compromiso que se tiene de dar un buen uso a los productos que se adquieren, de tal manera que se fomente un interés de cuidado por el medio ambiente, ya que cada día el consumo de electrodomésticos es mayor, dado que cada vez los usuarios consiguen productos nuevos y sofisticados sin pensar que como parte de este planeta, tiene la obligación de reciclar y botar adecuadamente lo que desecha.

Esta exploración fue importante porque es un ejercicio que analiza un tema de gran impacto para la economía, la sociedad y el medio ambiente, el cual no ha sido estudiado ampliamente como causa de los problemas actuales. El trabajo también permitió identificar oportunidades para plantear propuestas que permitirán lograr mejor manejo y reducciones efectivas de los RAEE, generación de empleo e inclusión social para el grupo de recolectores de estos residuos. A la vez que podrá servir de referencia para otros el trabajo en diferentes sectores.

## II. LA OBSOLESCENCIA PROGRAMADA Y PERCIBIDA INFLUYENTES EN EL CONSUMISMO

La industria de productos electrodomésticos, como lavadoras, celulares, impresoras, equipos de sonido, neveras, teléfonos, computadores, entre otros, vienen programando el tiempo de uso con el fin de mantener las ventas y generar mayores ingresos. Se tiene como estrategia mercantil lanzar los productos en diferentes versiones para obligar al cambio permanente, de tal manera que el usuario sienta la necesidad de cambiarlo por creer tener un producto cada día más viejo en relación con los nuevos productos en el mercado. La obsolescencia planificada o programada y de acuerdo a [1] hace referencia a la determinación consciente por parte del desarrollador de un producto, de un tiempo planeado, o calculado por su manufactura para que deje de funcionar y se convierta en un artículo obsoleto, inservible, inútil, sólo listo para ser desechado a la basura. En el sector de los electrodomésticos se demuestra plenamente este concepto, no solo por el diseño industrial de los aparatos sino también porque las leyes de la oferta y la demanda están respaldadas por la permanente estimulación de compra a través de los diferentes medios de comunicación y desde las mismas políticas neoliberales que han llevado a un consumismo cada vez más irracional.

Vance Packard en su obra *The Waste Makers* (1960) fue uno de los primeros en estudiar el fenómeno de la obsolescencia presentando diferentes tipos, y según [2] en parte se pueden resumir así. “De función: cuando un producto sustituye a otro por su funcionalidad superior. De calidad: el producto se

---

Primer Autor: [roci@umanizales.edu.co](mailto:roci@umanizales.edu.co) Profesora Titular Universidad de Manizales, Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas, Licenciada en Educación ciencias sociales, Magister en Desarrollo Educativo y Social, Especialista en Gerencia de Mercadeo.

Segundo Autor: [dlopez@umanizales.edu.co](mailto:dlopez@umanizales.edu.co) Profesor Titular Universidad de Manizales, Facultad de Ciencias e Ingeniería y, Catedrático asistente, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Administración, Departamento de Informática y computación. Ingeniero Industrial, Ph.D Ingeniería Informática

vuelve obsoleto por un mal funcionamiento programado. De deseo: El producto, aun siendo completamente funcional y no habiendo sustituto mejor, deja de ser deseado por cuestiones de moda o estilo y se le asignan valores peyorativos que disminuyen su deseo de compra. Otras también pueden ser: Obsolescencia Incorporada, Obsolescencia Psicológica.

Un gran número de electrodomésticos, especialmente los denominados PAE (Pequeño Aparato Electrodoméstico), no duran tanto como en el pasado; además los fabricantes promueven nuevos productos en función de la moda y el lujo, haciendo que los modelos anteriores no sean atractivos.

Las personas no tienen en cuenta que los residuos no son degradables y que para elaborar cualquier producto es necesario utilizar una cantidad considerable de recursos no renovables, lo que lesiona permanentemente el medio. Tienen un comportamiento dominado por el subjetivismo, en tanto no actúan de manera consciente y objetiva, sino desde sus intereses. Desconocen que los recursos podrían tener mejores destinos para garantizar y contribuir con el desarrollo de la sociedad en el futuro. Asumir voluntariamente el compromiso, es responsabilidad de todos los ciudadanos y van más allá de ser solo obligación.

La vida útil de los productos es cada vez más corta con respecto a otras épocas en donde los productos podían aún no tener fecha de caducidad. Cuántas veces los nietos e hijos, han oído a los abuelos y padres decir, *las cosas de ahora, no duran como las de antes*. Si se piensa un poco sobre esa frase que estas personas solían decir, se puede confirmar que sí, muchos de los productos que se compran están hechos para que su uso sea corto. El término “reparar ha desaparecido, fue cambiado por el de sustituir. Lo que se produce no puede o resulta muy costoso repararlo; además se ha puesto de moda que sustituir significa solvencia, prestigio y actualidad” [3]. El origen de este fenómeno, según el documental de la directora Cosima Dannoritzer [4], *Comprar, tirar, comprar* de la cadena televisiva RTVE de España, se remonta unos años atrás, en este caso en el periodo entre 1920 y 1930.

El actual sistema económico y de producción tiene un grave problema y es que no se ajusta en absoluto a la armonía y al equilibrio de la naturaleza. Cada producto que se vuelve obsoleto implica ser un desecho y contaminación para la sociedad. La muerte de cada aparato está determinada desde el momento de su fabricación. “Anteriormente se solían comprar aparatos de alta tecnología con una idea firme que estos habrían de ser bien cuidados y procurados, y que al menor indicio de falla podían ser llevados al técnico especializado para su reparación. En la actualidad, cualquier objeto producido tecnológicamente es un objeto de desecho que rara vez se nos ocurre llevar a reparar”.

La Obsolescencia Percibida es el intento (bastante efectivo por cierto) que los usuarios cambien un producto usado por otro nuevo, incluso antes que éste deje de funcionar o se rompa, o antes que la obsolescencia planificada lo obligue a cambiar; es decir, que la producción de un objeto está programada para que este objeto cumpla su ciclo de vida antes

de tiempo, por tanto se induce a que por propia voluntad se descarte y se compre uno nuevo, aunque el usado esté en buenas condiciones. Cualquier falla representa un alto costo para el usuario, por tanto los arreglos resultan ser la mayoría de las veces más caros que la compra de otro nuevo. La empresa cuando planifica el producto ya tiene otro en proceso de sustitución, forzando a los compradores finales a adquirir este último, provocando un excesivo consumo.

La sociedad gira en torno a la economía de mercado, no satisfaciendo las necesidades de los consumidores, sino creciendo, lo que lleva a enriquecer a unos pocos y empobrecer a muchos, generando cada día más contaminación que afecta irreversiblemente al ambiente y a la sociedad. Se está viendo que el cuidado y el respeto por el aire, agua, medio ambiente y del mismo ser humano no están siendo prioridades, por el contrario, se está aumentando el consumismo y no hay responsabilidad social, lo que pone en riesgo las condiciones para el futuro.

En suma esta problemática está a tono con lo que manifestó el Papa Francisco en la misa en la Plaza Cristo Redentor en Santa Cruz de la Sierra (Bolivia, julio 9 de 2015) quien dice que hoy el mundo entero está dominado por la lógica del consumo y descarte, la cual debe ser cambiada por la lógica del bien común, pensando en la responsabilidad que se tiene con los demás y con el medio ambiente. “La tierra, nuestra casa, parece convertirse cada vez más en un inmenso depósito de porquería. En muchos lugares del planeta, los ancianos añoran los paisajes de otros tiempos, que ahora se ven inundados de basura” [5].

Es aquí donde actúa la estrategia de mercado de la obsolescencia; valiéndose de diferentes maniobras como la de promoción, cuyo fin lleva a crear necesidades y deseos de compra de toda clase de productos sin importar que fin tengan al ser desechados después de su uso y término de vida útil; se vale de los antojos impulsivos e irracionales de los compradores para estimular la venta de determinados productos que las personas creen que necesitan; “la necesidad humana es el blanco al que apunta la mercadotecnia actual para cumplir una de sus principales funciones, y es la de identificar y satisfacer las necesidades existentes en el mercado” [6], por las sensaciones de placer que provoca en el consumidor frente a sus expectativas con el producto.

Todo gira en torno a la operación comercial, y si las personas no tienen alto nivel de consumo la economía no progresa por la falta de dinamismo y productividad; los industriales y empresarios han implementado estrategias de producción y de venta que garantizan la frecuencia de compra. Con la implementación de estas estrategias, sólo se está viendo el negocio desde lo monetario y no desde el impacto ambiental, generando desequilibrio en cuanto a lo que se produce, cuánto tiempo se usa y cómo se recicla. Crítica que se le atribuye al marketing moderno.

Estas prácticas no responden a la economía circular, concepto que es consecuencia de la obsolescencia; según [7] se debe “diseñar productos sin desechos, que

faciliten su desmontaje y su reutilización, así como en definir modelos empresariales para que los fabricantes puedan ser incentivados económicamente para recoger, volver a fabricar y distribuir los productos que hacen”.

Por ello, para contrarrestar la obsolescencia programada la clave estará en la responsabilidad con que se practiquen las leyes de fabricación de cada producto, sin descuidar el crecimiento empresarial, mediante la implementación de modelos de negocios que permitan corregir este fenómeno, y de acuerdo a [8] en la revista Cuestión de Europa, lo que se requiere es un cambio de paradigma, porque los residuos de unos se convierten sistemáticamente en recursos para otros; por lo tanto, es vital que se apunte a la economía de la recuperación y la reutilización, pero también, y sobre todo, a la economía de la re-creación, logrando la aplicación del principio *cradle to cradle*, es decir, de “la Cuna a la Cuna: rediseñando la forma en que hacemos las cosas” [9].

Para superar el problema de la obsolescencia percibida, es urgente la formación del consumidor para que tenga un consumo responsable. Un control responsable del desuso de los objetos o materiales que diariamente son arrojados a la basura se puede lograr al empezar a fomentar la generación de procesos económicamente rentables con las diferentes tecnologías de las que hoy se dispone, con miras a aprovechar esa gran cantidad de artículos reciclados que podrían ser utilizados nuevamente por empresarios de reciclaje, quienes hacen parte de “la cadena de suministro inversa porque recuperan productos que ya no desea un usuario y los reacondicionan para otros consumidores, los recicla, y/o de alguna manera procesa los desechos” [10]. Además que servirán de respaldo para que el grupo de personas de bajo nivel social y escolar, dedicadas a la recolección, rescate y reciclaje de éstos aparatos tenga una oportunidad laboral y puedan mejorar sus condiciones de vida.

### III. MANEJO DE LOS DESECHOS RAEE

Las personas desechan fácilmente lo que creen que ya no sirve, lo desestiman y pocos lo convierten en reciclaje. Aunque algunos sectores de la economía han asumido la Responsabilidad Social Empresarial desde el momento del inicio de los procesos de producción hasta la recolección de los envases del producto, no es suficiente, y además no se conocen medidas o protocolos efectivos que permitan la recolección y el control de los desechos industriales del sector de los AEE, salvo algunas ONG que promueven campañas de reciclaje para obtener algunos recursos.

Los residuos domésticos del sector estudiado corresponde a productos comerciales inorgánicos, incombustibles y de línea marrón y línea blanca, siendo apremiante empezar a gestionar a usarlos sin perder su valor económico como materiales útiles en vez de abandonarlos, ya que los desechos sólidos, como materia residual de las transformaciones productivas realizadas por el ingenio humano, se presentan hoy como un reto en cuanto a su disminución y disposición final.

Debido a que siempre se han generado en el mundo, el problema tiende a empeorarse por el desmedido aumento de la

producción y el consumo de bienes y servicios; por lo tanto, la gestión de éstos mediante su reducción, reciclaje, re-uso, reprocesamiento, transformación y vertido, debe convertirse en una prioridad para la sociedad [11].

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), los desechos electrónicos son aquellos desechos que han sido alimentados por energía eléctrica y que su vida funcional o útil ya ha culminado, también se define a la chatarra electrónica como el producto o aparato que ya es incapaz de cumplir la tarea para la cual fue diseñado (Convención de Basilea).

Los residuos electrónicos de los equipos informáticos generan problemas, porque al cumplir su ciclo por considerarlos obsoletos, estos se rompen y se mezclan con toda clase de basura y al ser tirados se convierten en compuestos tóxicos, peligrosos y contaminantes para la tierra, el agua y el aire. Y no solo eso, la ONU estima que el 80% de la basura tecnológica generada en todo el mundo se exporta a países tercermundistas donde no existe ninguna regulación. [12], y las sustancias peligrosas que expiden estos desechos, generan contaminación y exponen seriamente a la comunidad, a trabajadores, a niños recicladores ante la manipulación y/o selección de estos productos; es un enorme costo humano y ecológico que implica verter RAEE. En algunos países se multa a la gente que no se comporta responsablemente luego de consumir; incluso, algunos productos tienen un impuesto destinado a resolver la exposición final de esos materiales. Las propias empresas deberían contar con un sistema de reciclaje de sus propios productos, así todo el planeta se beneficiaría. (*Ibidem*).

Algunos sectores de la economía han asumido la Responsabilidad Social Empresarial desde el momento del inicio de los procesos de producción hasta la recolección de los envases del producto, pero no se conocen medidas o protocolos que permitan la recolección y el control de los desechos de los AEE para que no se conviertan en RAEE,

Hay propuestas como la de Andrade Barrenechea, que consiste en someter los desechos a las “Tres R” reducir al máximo la producción; reutilizar los productos, darles otro uso o encontrar a quien pueda dárselo y reciclarlos o depositarlos en un punto limpio. También hay unas ONG que promueven campañas de reciclaje para obtener algunos recursos, al igual que lo que se implementa con la filosofía *Cradle to Cradle*. Esto no parece tan difícil si se lograra concientizar al productor pero especialmente al consumidor, que sería quien para comprar los productos pueda demandar al industrial y empresario que tenga responsabilidad y mejores condiciones en el diseño y fabricación de lo que ofertan al mercado.

Como consecuencia del devastador aumento del consumismo, cada día toma mayor importancia el concepto de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), y más aún en América Latina, que se convirtió en despensa de materia prima para las grandes multinacionales, que con la complacencia de los gobiernos de turno, les exige unos mínimos con relación a la RSE; están arrasando con la

naturaleza en busca de fuentes de suministro, para luego inundar a los países subdesarrollados con aparatos de vida útil muy corta.

Existen innumerables definiciones de RSE, pero en el marco de la temática de la producción de AEE, lo importante es conocer los aspectos que tienen en cuenta las empresas en su fabricación, donde lo relevante es: a) si las partes del aparato, una vez haya cumplido su vida útil se puede reutilizar; b) que partes se pueden ensamblar de nuevo; c) cuáles partes son biodegradables, d) cuál es el programa de recolección de aquellos aparatos que ambiental y socialmente son peligrosos, entre otros.

Se debe tener en cuenta que las políticas que se implementan con relación a la RSE, dependen culturalmente de cada país, en particular dependen de las políticas públicas y del desarrollo institucional que se promueva de acuerdo a los intereses de la nación; es decir, es diversa la política porque cambia de país a país y de cultura a cultura [13]. Así, las prácticas de RSE deben adaptarse al medio en que se opera.

En países desarrollados se tienen prácticas estrictas para ciertas actividades que obligan a que la empresa se desplace a otros países donde todavía no se tiene la exigencia, es decir, lo importante es el desarrollo de la empresa y su crecimiento tangible, desconociendo la filosofía de la RSE por cuanto pretende que las prácticas responsables sean sostenibles y contribuyan al desarrollo de la empresa y de la sociedad.

#### IV. METODOLOGÍA

La investigación sobre la obsolescencia programada y percibida se realizó teniendo en cuenta diferentes estrategias metodológicas de acuerdo a la temática abordada, al nivel de profundidad, al enfoque y al desarrollo que se pretendía alcanzar. Este trabajo se planteó como una investigación exploratoria como primer acercamiento científico al problema, dado que, la temática central aún no ha sido abordada o no ha sido suficientemente estudiada en el medio, poco se sabe de la obsolescencia programada y percibida de los AEE en Manizales y su relación con la responsabilidad social empresarial y descriptiva porque se quiere establecer relación entre las variables del estudio, orientada a analizar desde varios autores los conceptos centrales; conocer los diferentes procesos de desecho; analizar la obsolescencia programada y percibida frente a la responsabilidad social empresarial.

Se utilizó el *Diseño Bibliográfico* como parte importante del proceso metodológico, porque a partir de las fuentes secundarias consultadas en Internet, libros y demás documentos y desde los tópicos y temas identificados como necesidades de información se construye el marco teórico que le da solidez y validez conceptual al trabajo investigativo.

El *diseño de campo*. Los datos primarios se recogen directamente de la realidad; es decir, de la población objeto de estudio, de la cual se seleccionó una muestra representativa entre consumidores (hogares) y empresarios recicladores de RAEE, lo mismo que observaciones en la plaza de mercado, galería de la ciudad de Manizales.

*Muestreo*. Para los consumidores se aplicó un muestreo estratificado y aleatorio simple, en donde a partir del despeje de las fórmulas estadísticas correspondientes se seleccionaron los sujetos informantes representativos a la población objeto de estudio 331 hogares de Manizales de todos los estratos socioeconómicos, quienes respondieron la encuesta, con el fin de identificar el tipo de tecnología utilizada y el proceso de desechos que se da en cada uno de los hogares manizaleños. Para complementar la recolección de información se aplicó una encuesta a las empresas recicladoras de la ciudad y de la lista brindada por la Cámara de Comercio, se escogieron las empresas (26) que reciclan material propio de los productos eléctricos y electrónicos.

#### V. HALLAZGOS

##### A. Razones de compra de electrodomésticos conociendo su tiempo de vida útil

**Por necesidad:** Generalmente cuando las personas compran AEE lo hacen por la necesidad que se tiene de éstos, y no siempre importa el precio, dado que aunque un producto es costoso es básico comprarlo por la satisfacción que generará. Todos los productos tienen tiempo de vida útil, significa que todos tendrán un tiempo programado de duración; igual se acaban o se dañan. Los consumidores prefieren los productos de mejor calidad, mejor desempeño y/o características innovadoras.

**Calidad:** Hoy los consumidores pueden darse el gusto de tener cosas de muy buena calidad; la vida útil de los productos tiene que ver no solo con el tiempo de duración, el buen servicio que presta, el precio, sino también con el rendimiento, desempeño, materiales de fabricación, garantía y respaldo. Los consumidores por su nivel de conocimiento y experiencia, comparan las aplicaciones y avances alcanzados de los productos actuales, al evaluar los parámetros de diseño desde sus necesidades prioritarias como usuario. La calidad es una condición decisiva para el consumo de determinados productos. Es necesario elaborar productos superiores con mejor desempeño, porque los compradores lo valoraran y los apreciaran.

**Funcionamiento:** desde que el producto adquirido cumpla su función está bien lo que se pagó por él. Los compradores tienen en cuenta la utilidad y servicio que preste, es decir, que estos le faciliten la vida y la hagan más confortable o entretenida. Para ello la planificación será determinante y el desarrollo formal de un nuevo producto contribuirá al éxito de los diferentes artículos, que a la vez serán factores precisos de rentabilidad, prosperidad y supervivencia de las organizaciones.

##### B. Razones porque No lo compraría

**Economía:** son muchos los consumidores que dicen que No comprarían un producto costoso que dura poco tiempo, dado que gastar su dinero es innecesario y sería desperdiciarlo, buscan evitar el despilfarro de sus recursos logrando algún ahorro. Las personas tienen en cuenta su economía, es decir, reconocen las implicaciones de los distintos desembolsos al tener presente que hoy con la economía de mercado y la

amplitud de la oferta de productos se puede conseguir con igual precio y posiblemente con más tiempo de vida útil.

Lo que opinan es que no es lógico comprar algo costoso para que se dañe rápido; en el mercado actual se encuentra cantidad de productos de marcas chinas a muy bajo precio que cumplen las mismas funciones.

**Cuidado Ambiental:** No comprarían porque genera no solo un gasto sino mayor contaminación y un gran daño al medio ambiente y son pocas las personas que se percatan de las consecuencias que traerá el desuso de los AEE que están consumiendo. Se percibe que algunos tienen cierta consciencia ambiental y responsabilidad por la acumulación de desperdicios que se provocan al desechar cualquier aparato que deja de servir al poco tiempo, se convierte en basura.

### C. Programas de reciclaje

La mayoría de los entrevistados respondieron que no conocen programas de reciclaje. Muy pocos afirma que si conoce, por lo que se puede deducir que el nivel de desconocimiento es bastante alto, puede ser porque no se está dando la respectiva información a la población de qué hacer con los desechos, desconociendo la necesidad que la comunidad tome conciencia del daño que generan todos estos RAEE.

Las empresas de telefonía (Claro y Movistar) han hecho campañas para que los usuarios de celulares los lleven a sus instituciones cuando los van a dejar de usar o cambiar para que no los dejen en la casa, pero no han sido efectivas y convincentes, pues son pocos los que han cumplido este propósito.

Otra forma de reciclaje es el chatarreo, práctica común que realizan muchas personas de bajos recursos y nivel escolar para su sustento, que recogen toda clase de chatarra, para luego ser vendidos. La recuperación y manejo adecuado de los RAEE, puede ser una estrategia que aporte a la inclusión social de este grupo de personas, que se dedican al rescate y reciclaje de los diferentes residuos y que según el estudio son abandonados en los diferentes barrios y muchos se encuentran en gran estado de descomposición, generando gran riesgo para su salud, pero eso no les importa porque le pueden sacar provecho económico por la venta y por servir de insumos y materia prima para otros, de tal manera que ésta es su oportunidad para su sustento.

De otra parte hay campañas a partir de los centros comerciales, allí se lideran acciones, concursos y recolectas con fines sociales y ambientales; también han obtenido información de programas de hospitales; Comfamiliares (actual Comfa); Universidades; colegios; EMAS; la Gobernación; la Alcaldía; GAIA VITARE; MABE; ANDI, Corpoinfantil; programas de pos-consumo; en fin, hay una lista de diferentes instituciones que se encargan de tareas de reciclaje. Sin embargo, no son suficientes y falta mayor labor y esfuerzos colectivos para lograr mayor impacto.

### D. Resultados empresas recicladoras

Los encuestados fueron hombres y mujeres que han tenido acceso a la academia y entienden la función de su unidad de negocio. Empresas con un buen promedio de empleados (8). Se encuentra que los aparatos que más desechan los manizaleños son lavadoras, neveras y microondas, la mayoría los bota en condiciones desgastadas, muy pocos en perfecto estado. Estos los compran, se los regalan, o se los recogen. Los desbaratan y sacan piezas, los venden por partes, o los reparan. Los beneficios especialmente son económicos, materia prima, y son una oportunidad de negocio. De lo que no les sirve lo botan a la basura, lo llevan al relleno sanitario, lo re-usan y/o lo regalan. Consideran que si hay impacto ambiental por estos desperdicios. El reciclaje puede convertirse en una oportunidad de emprendimiento. Los empresarios recicladores tienen los elementos básicos de lo que es la Responsabilidad social, cómo velar por la protección del entorno en que se mueve, no botar los desechos al agua ni a la tierra, no talar árboles, reciclar y re-usar.

## VI. CONCLUSIONES

La creciente oferta de productos cada vez mayor hace que la demanda se incremente, situación que se relaciona plenamente con las obsolescencias y las estrategias de venta que estimula el consumo y en especial el sector de electrodomésticos (AEE) que no es ajeno a las pautas de evolución y desarrollo tecnológico que posibilita la creación de nuevos productos.

Aunque el consumidor actual es una persona más informada y más exigente que busca mayor calidad y no solo comprar bienes imprescindibles para sus actividades cotidianas, le falta conciencia y responsabilidad de su comportamiento de consumo, frente a los productos que adquiere para que realmente le den valor a la vida.

Dadas las facilidades de pago y sobreoferta en la industria de electrodomésticos (AEE), la mayoría de las personas logran que la primera compra de un artículo sea nueva, gracias a que las empresas permanentemente están lanzando al mercado una gran variedad de productos innovados. Por ejemplo los celulares y el Dvd son artículos que por su permanente modernización y aplicaciones pierden vigencia, por tanto son los que más se ven afectados por la obsolescencia percibida, generándose una continua demanda para su reposición.

Las variables que determinan la compra de AEE por los consumidores Manizaleños a pesar de la corta vida útil que tienen son: la necesidad, en tanto suplen requerimientos claves; por la calidad, ya que se exige garantía en materiales, atributos y eficacia de lo que se compra; y la funcionalidad por la efectividad en el desempeño, aptitud y capacidad de funcionamiento.

En cuanto a las razones del porqué no comprarían, lo hacen por economía y protección ambiental, argumentos muy valideros en estos tiempos de crisis no solo económica sino ambiental.

Los empresarios recicladores adquieren especialmente los RAEE al comprárselos al grupo de recicladores, dedicados de tiempo completo a esta labor en los distintos barrios que hay en la ciudad, contribuyendo en parte a la generación de trabajo e ingresos para sus familias.

Los RAEE especialmente son desbaratados para sacar piezas que pueden servir para otros fabricantes; otros los venden por partes o los reparan cambiándole partes dañadas para que otras personas los usen determinado tiempo.

A los RAEE durante el proceso de destrucción se les extrae materiales como hierro, aluminio, papel, fibra de vidrio, plásticos. Los elementos electrónicos como tarjetas, circuitos, tableros de control, los botan por no tener la tecnología necesaria para extraer materiales de mayor costo. El alambre se quema para extraer el cobre.

Los beneficios que perciben los empresarios recicladores son monetarios, en tanto se convierten en materia prima, mercancías y provisiones para su negocio, la conciencia ambiental es mínima.

Se debe fomentar la implementación de una economía de la recuperación, de la reutilización y de la re - creación de todo lo que se ha destruido y desechado en el planeta; aplicar el principio *cradle to cradle*, a través de un cambio de paradigma, porque las personas están dominadas por un comportamiento subjetivo y egoísta, dado que no tienen en cuenta que vivimos en un planeta en donde los recursos son agotables y no renovables.

Las reflexiones antes expresadas sobre la situación de la humanidad y del medio ambiente se han venido presentando en diferentes escenarios hace muchos años y pueden sonar como clichés o mensajes repetidos, pero es necesario insistir, porque lo que se pretende es generar conciencia y contribuir a la solución a estos problemas.

Todavía no se ha logrado adoptar un modelo circular, pues el sistema actual no ha podido lograr que al final del ciclo de producción y de consumo, sea desarrollada la capacidad de absorber y reutilizar los residuos y desechos de los aparatos domésticos en sus diferentes líneas.

Es a partir de la tecnología que se debe fomentar el mejoramiento de las condiciones de la sociedad y del medio ambiente, en particular el tema que convoca en este artículo es clave, ya que la generación de nuevas máquinas y productos deben estar pensados para que su final no sea de deterioro y contaminación para el hombre, sino para generar calidad de vida.

Es urgente limitar al máximo el uso de los recursos no renovables y moderar el consumo con eficiencia, porque el planeta, está teniendo serios problemas, consecuencia de la sobreexplotación y la falta de cohesión social para desarrollar procesos encaminados al desarrollo sostenible.

La obsolescencia trae una consecuencia positiva y es que mantiene y contribuye con el nivel de dinamismo que requiere el sistema de producción industrial, lo que favorece la economía de mercado, pero provoca serias lesiones al medio ambiente y la comunidad por la gran acumulación de RAEE.

## REFERENCIAS

- [1] Guerrero Larissa. 2012. Obsolescencia programada y e-waste disponible en <http://revistafortuna.com.mx/contenido/2012/09/28/bsolescencia-programada-y-e-waste/>
- [2] Estevez, Ricardo (2014) Obsolescencia programada: tipos y formas <http://www.ecointeligencia.com/2014/06/obsolescencia-programada-tipos-formas/>
- [3] Ruiz Malvarez, Mayra C., y Romero González, Zilath (2011) La responsabilidad social empresarial y la Obsolescencia programada. Dialnet La Responsabilidad Social Empresarial y la Obsolescencia - 3997367- pag 133
- [4] Dannoritzer, Cosima. (Dirección). (2011). *Comprar, tirar, comprar* [Película]. España.
- [5] Papa Francisco 2015 Carta encíclica Laudato si' del Santo Padre Francisco sobre el cuidado de la casa común [http://w2.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco\\_20150524\\_enciclica-laudato-si.html](http://w2.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html)
- [6] Thompson, Ivan (2006) La estrategia de mercadotecnia. Del sitio <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/estrategias-mercadotecnia.html>
- [7] Estevez, Ricardo (2013) La Economía Circular y sus escuelas de pensamiento <http://www.ecointeligencia.com/2013/03/economia-circular-y-sus-escuelas/>
- [8] Frérot, Antoine (2014) Economía circular y eficacia en el uso de los recursos: un motor de crecimiento económico para Europa. Revista Cuetión de Ecuropa. <http://www.robert-schuman.eu/es/doc/questions-d-europe/qe-331-es.pdf>
- [9] McDonough, William y Braungart, Michael (2005) S.A mcgraw-hill / interamericana de españa, ISBN 9788448142957 <http://www.casadellibro.com/libro-cradle-to-cradle--de-la-cuna-a-la-cuna-redisenando-la-forma-en-que-hacemos-las-cosas/9788448142957/1008100>
- [10] Scientia et Technica. 2011. Business plan: e-waste, Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701- disponible en [http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/2471/2/6584V71\\_2\\_anexo.pdf](http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/2471/2/6584V71_2_anexo.pdf)
- [11] Bustos Flores, Carlos. (2009). La problemática de los desechos sólido. Economía, pp 122-126. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195614958006>.
- [12] Urbina Jairo, Hernán (2015) ACADEMIA ADVIERTE SOBRE RIESGOS CON BASURA ELECTRÓNICA. ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE COLOMBIA. Disponible en <http://anmdecolombia.net/index.php/50-home/noticias1/sesiones/295-academia-advierte-sobre-riesgos-con-basura-electronica>
- [13] Vives, Antonio y Peinado-Vara, Estrella. (2011) La Responsabilidad Social de la Empresa en América Latina. Manual de gestión. Publicado por el Banco Interamericano de Desarrollo, mayo 2011. Consultado el 20 de abril de 2015 de <file:///D:/Mis%20Documentos/Escritorio/RELIGION%202015/Descargas/LIBRO%20RSE%20America%20Latina.pdf>