

## IMPACTO TRIBUTARIO EN LAS EMPRESAS MEXICANAS DE RECICLAJE

- **Gabriel Bulmaro Alegria León**, *Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Económico Administrativas, Tabasco, México,*  
*gabrieleon08@gmail.com*
- **Francisco Javier Jiménez Tecillo**, *Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Económico Administrativas, Tabasco, México,*  
*tecillo3302@gmail.com.*
- **Sergio Alfonso Tosca Magaña**, *Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Económico Administrativas, Tabasco, México,*  
*sergio.alfonso9823@gmail.com*

**ABSTRACT:** *The recycling industry in Mexico has been growing significantly as it contributes to the reduction of the amount of waste disposed of in landfills, by incineration or other means. This leads to a process for the treatment of waste, both industrial and domestic, which allows to introduce them into a production cycle of a product with the materials that compose them. For this reason, the tax authorities decided to regularize this type of industry due to the great impact it was having, since it did not have any regime with which it had to comply with its tax obligations. This led to the realization of a research where different sources have been consulted to know the tax impact on the companies dedicated to this area.*

**Key words:** *Recycling, Industry, Tax, Waste.*

**RESUMEN:** *La industria del reciclaje en México, ha ido creciendo significativamente ya que esta contribuye en la disminución de las cantidades de residuos que se eliminan en los vertederos de basura, por incineración o por otras vías. Esto conlleva a un proceso para el tratamiento de los residuos, tanto industriales como domésticos, que permite introducirlos en un ciclo de producción de un producto con los materiales que los componen. Por tal motivo las autoridades en el ámbito fiscal decidieron regularizar este tipo de industria debido al gran impacto que estaba teniendo, ya que esta no contaba con ningún régimen con el cual se debían cumplir sus obligaciones fiscales, esto conlleva a la realización de una investigación donde se han consultado diferentes fuentes para conocer el impacto fiscal que se tuvo en las empresas dedicadas a este rubro.*

**Palabras clave:** *Reciclaje, Industria, Fiscal, Residuos.*

**INTRODUCCIÓN:** La industria del reciclaje en México, tomando en cuenta el nuevo manejo fiscal que las empresas mexicanas dedicadas a la industria del reciclaje deben tomar en cuenta para las adquisiciones de residuos sólidos urbanos (basura), que utilizan como materia prima para su proceso productivo.

Como menciona Chacon, Pacheco, Cendejas & Ortega (2016). El reciclaje es una contribución significativa en la disminución de las cantidades de residuos que eliminarse en vertederos, por incineración o por otras vías. Es un proceso para el tratamiento de los residuos, tanto industriales como domésticos, que permite introducirlos en el ciclo de producción de un producto o de los materiales que lo componen.

Hasta el año 2013 las leyes fiscales permitían a las empresas recicladoras la auto facturación para las adquisiciones de basura; no existía un régimen fiscal dedicado al reciclaje, pero bajo el nuevo régimen fiscal del reciclaje se busca formalizar y facilitar el cumplimiento de las obligaciones fiscales de las empresas recicladoras y 400 mil trabajadores que se dedican a las actividades de recolección y acopio de desperdicios y materiales destinados a la industria del reciclaje.

Los pepenadores no tendrán que reportar ni declarar ante el fisco. Será el recolector o comprador del desecho quien deberá emitir los comprobantes digitales.

La industria del reciclaje representa un sector importante para mejorar la calidad del medio ambiente en nuestro país. Contribuye a la generación de empleos y es una excelente iniciativa de negocio, además favorece el rescate de residuos sólidos urbanos para convertirse en materias primas o materiales para las empresas recicladoras. Con la recolección se disminuye el impacto a rellenos sanitarios de igual manera tiende a disminuir los tiraderos a cielo abierto y la contaminación de los océanos.

A pesar de los esfuerzos de los involucrados en la cadena de suministros de la industria del reciclaje, la secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2009) reconocía que hasta el año 2008, la tasa de recolección de residuos sólidos urbanos era de 90.1%, pero desafortunadamente solo se reciclaba el 3.6% de los mismos.

**Con el objetivo de una comprensión más sólida** de la presente investigación a continuación se definen las palabras claves utilizadas en el presente trabajo.

**Residuo:** De acuerdo a la Ley General para Protección y Gestión Integral de Residuos, un residuo se define como “material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a los dispuesto en esta Ley y demás ordenamiento que de ella deriven” (Cámara de Diputados, 2014)

**Residuos Sólidos Urbanos:** “Los generados en la casa habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole”. (LGPGIR, 2014)

**Industrias Recicladoras:** Las personas físicas y morales que adquieran desperdicios y materiales de la industria del reciclaje para ser utilizados como insumo de su actividad industrial, acopio, enajenación, comercialización o industrialización, independientemente de su presentación o transformación física o de la denominación o descripción utilizada en el comprobante fiscal.

**Acopiadores:** Las personas físicas que tengan únicamente como actividad la recolección de desperdicios y materiales de la industria del reciclaje para su enajenación por primera vez y no tengan establecimiento fijo.

**Pepenadores:** Persona física que realiza la selección de residuos sólidos urbanos objeto de compra-venta, sin actividad económica registrada ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT), es decir realizan una actividad informal.

**Reciclaje:** Es el proceso mediante el cual se extraen materiales del flujo de residuos y se reutilizan. En otras palabras, es un conjunto de procesos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelven a los materiales sus potencialidades de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos.

**Material Reciclable:**

Son materiales que todavía tienen propiedades físicas o químicas útiles después de servir a su propósito original, y que, por lo tanto, pueden ser reutilizados o convertidos en materia prima para la fabricación de nuevos productos. Ejemplo: Papel, plástico, vidrio, madera, etc.

**Material Orgánico:**

Formado por materia viva o que tuvo vida. De forma más general, conformada por compuestos químicos basados principalmente en el elemento Carbono, excluyendo el Dióxido de Carbono y los carbonatos. Ejemplo: Residuos de comida, jardín, madera, etc.

**Material Inorgánico:**

Constituido por compuestos químicos que no están basados en el elemento Carbono.

## ANTECEDENTES

Entre 1990 y 2010, la población de México creció en 31 millones de personas, es decir, a un promedio anual de 1.5 millones de personas, de acuerdo con un reporte del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Con ese aumento, la población del país llegó a 112.3 millones de personas, lo que lo coloca en el lugar 11 entre las naciones más pobladas del mundo. Para el año 2015 contábamos con 119'938,473 habitantes.

A medida que la población va en aumento las cantidades de residuos sólidos urbanos crecen considerablemente día tras día y su eliminación se torna más difícil.

La situación del manejo y disposición final de los residuos en gran parte de los municipios en México es crítica, en la medida que su volumen de generación ha estado creciendo más rápido que la capacidad de los servicios de limpia de recolectarlos y de construir la infraestructura de rellenos sanitarios para su disposición final ambientalmente adecuada, de manera que la forma tradicional y más frecuente de disponer de ellos son los tiraderos a cielo abierto.

De acuerdo con las cifras oficiales, cada mexicano desecha en promedio 920 gramos de basura por día; otros datos indican que se desecha un kilogramo y medio; el promedio urbano se sitúa en 1.2 kg, las cifras varían dependiendo del lugar donde se resida.

**INDUSTRIA DEL RECICLAJE EN MÉXICO.**

El reciclaje consiste en dar un aprovechamiento a los residuos sólidos que se generan y obtener de estos una materia prima que pueda ser incorporada de manera directa a un ciclo de producción o de consumo. El proceso de reciclaje es una actividad que conlleva a la utilización de energía para obtener nuevos productos en una planta recicladora (Coreaga, 1993, como se citó en Sanmartín, Zhigüe & Alaña, 2017).

Existen una gran diversidad de tipos de reciclajes Independientemente del reciclaje del plástico existen; los de vidrio, cartón aluminio y fierro. El comportamiento del mercado del reciclaje se puede identificar por la clasificación que presenta la (SEMARNAT, 2010) en el directorio nacional de las industrias dedicadas al reciclaje, en el que se agrupan por tipo de material que reciclan y por estado, tal como se puede observar en la gráfica de la figura 1.

Es importante considerar que a pesar de que Tabasco solo cuenta con cuatro empresas registradas en SEMARNAT de acuerdo a la gráfica, la capacidad económica de la empresa en estudio, le permite dominio regional y la captación de 675 toneladas mensuales de PET.

Tabla 1. Empresas recicladoras de plástico.



Fuente: SEMARNAT, 2010

**CADENA DE SUMINISTRO COMO ESTRATEGIA PARA GENERAR VALOR AGREGADO.**

La cadena de suministro juega un papel relevante. (Acosta, 2012) recomienda la implementación de estrategias que permitan tener éxito comercial tales como: justo a tiempo; respuesta rápida; respuesta eficiente al cliente e inventario mejorado por proveedor.

En el caso de las empresas que se dedican al reciclaje de residuos sólidos urbanos de PET, HDPE y otros productos plásticos como bolsas, algunas de las estrategias mencionadas se podrán adaptar en la creación de una cadena de suministro que complemente las actuales y mejore la calidad de los productos que se reciclan.

De acuerdo a la información estadística del Instituto Nacional de Ecología (INE) y (Punto Reciclo, 2014). La basura se clasifica de la siguiente manera:

- 40% es orgánica,
- 15% papel y cartón,
- 8% vidrio,
- 5% plástico,
- 6% fierros,
- 5% aluminio,
- 4% materiales diversos,
- 4% trapos y ropa vieja,
- 3% pañales desechables y
- 6% de todo tipo de cosas.

Estos materiales, representan un área de oportunidad para los emprendedores y empresarios para la creación de industrias de transformación con estos insumos, dependiendo del tipo de material que dará vida a su proceso productivo.

En este caso se requiere información de los plásticos que dan vida a la industria del reciclaje. A pesar de tener esta información, estos materiales no se contemplan simplemente como basura, ya que tiene su propia clasificación para seleccionar el tipo de insumo y se conocen como residuos.

Durán (2013) rescata de una campaña de concientización de cuidado ambiental de la UAM Azcapotzalco 2009, el siguiente concepto de Residuo:

“Un RESIDUO se debe entender como cualquier producto, objeto o sustancia generada a partir de la actividad humana de la que su poseedor se desprende bien porque ya no sirve para el uso por el que se creó o porque se agotó su vida útil (UAM, 2009).”

Siguiendo con este concepto, Durán (2013) refiere que en el ámbito del reciclaje se puede entender como residuo cualquier material o sustancia generada a partir de la actividad humana, susceptible de reutilizarse o convertirse en materia prima base para la generación de nuevos productos. Esta conceptualización, cabe perfectamente en el enfoque de una cadena de suministro cuyo soporte es el flujo de la obtención y distribución de un producto que se considera como un residuo.

En México se consumen más de 200,000 botellas de plástico cada hora, y las tendencias de empaques en bienes de consumo han provocado que esta cifra se incremente día a día (Durán, 2013).

Considerando la situación actual de la recicladora de PET en Tabasco, la siguiente clasificación impacta en el bloque inicial donde empieza la cadena, ya que incluye la obtención y el manejo del residuo que va a circular dentro de la misma. La problemática que enfrenta, es que dentro de la recolección de la basura hay compuestos químicos mezclados con la misma. De acuerdo con Durán (2013), se encuentran: agua, materia combustible y materiales inertes, de la siguiente forma:

- La cantidad de agua puede oscilar entre el 25% y el 60%.
- La de materia combustible varía entre el 15% y el 50%.
- Los materiales inertes suponen entre el 15% y el 40%.

Esto conlleva a la empresa Poliplasts a replantear su actual cadena de suministro con la finalidad de mejorar y modernizar su cadena de valor en el reciclaje manual del PET.

## MARCO NORMATIVO

- **Antecedentes Fiscales Del Sector Reciclaje En México.**

Los sectores significativos en el reciclaje: plásticos, hierro y acero, papel y cartón, carecían de mecanismos para la comprobación de adquisiciones y retenciones de los impuestos al valor agregado y sobre la renta. Hasta el año 2008, se permitió lo anterior, mediante una disposición transitoria de la resolución miscelánea fiscal, esto es, la deducción de la auto facturación de desperdicios que podían ser procesados en plantas productivas para efectos del impuesto sobre la renta.

- **Energías renovables**

Este tipo de energías juegan un papel muy importante en la industria ya que gracias a estas se cuida el medio ambiente y se evita un gran daño estar produciendo energía de manera natural y no sobre explotando nuestro medio ambiente , este tipo de energía tiene una estrecha relación con el reciclaje ya que muchas empresas sobre todo en los países europeos están empezando hacer reciclaje y al mismo tiempo aprovechar toda ese energía y componentes que contienen los plásticos para así utilizarlos y generar energías limpias y renovables. A nivel mundial entre 2006 y 2011, la capacidad de producción global de energías renovables, incluyendo grandes hidroeléctricas, creció a tasas promedio anuales muy altas (entre 17% y 58%). La energía solar fotovoltaica registró el crecimiento más acelerado, con un aumento en la capacidad instalada de 58% anual promedio durante el período citado. (Martínez, Silva, Altamirano & Hernández 2021).

- **Impuestos Ambientales**

Los impuestos forman parte de los ingresos públicos, tan solo en la ley de ingresos de la federación para el ejercicio del 2018 se completa que los ingresos por este concepto son el 82.49%, siendo la parte más sustancial de los ingresos que cuenta el estado para cubrir las necesidades de la sociedad (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2017).

Una de las primeras conceptualizaciones de impuesto ambiental es de la Organización para la cooperación y el desarrollo Económicos (OCDE) en la Implementation Strategies for Environmental Taxes, en donde eran creados para cumplir un objetivo ambiental específico y eran denominados explícitamente como impuestos ambientales, o impuestos creados bajo ninguna razón vinculada al medio ambiente, pero que tenían un impacto en el mismo (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2001, como se citó en Prats , Vidal & Domínguez, 2019).

Los impuestos forman una parte muy importante para el país , como nos mencionó González (2015) Para las autoridades hacendarias, el sector de reciclaje se convirtió en un número muy atractivo, refiere que hacia febrero 2014, el SAT señaló que existían 400 mil pepenadores y recolectores de la industria del reciclaje en el país, calculó que al incorporar al Régimen de Incorporación Fiscal (RIF) a los centros de acopio obtendría 21 mil millones de pesos por año, como consecuencia de las retenciones del 5% del Impuesto Sobre la Renta (ISR) y 16% de Impuesto al Valor Agregado ( IVA), considerando que en el país se reciclan anualmente miles de millones de toneladas de materiales de desecho con un valor aproximado de 100 mil millones de pesos.

Uno de los mayores problemas para las personas que trabajan sobre el reciclaje ha sido La función del cobro del impuesto al valor agregado (IVA) ya que en el Estado moderno de derecho no se limita solo a la recaudación, sino que busca motivar, incentivar y promover nuevas conductas, en la actualidad dicha herramienta de recaudación se fija en una tasa correspondiente al 16% mismo que se grava sobre:

- Enajenación de bienes
- Prestación de servicios independientes
- Dación en uso o goce temporal de bienes
- Importación de bienes o servicios

Siendo la prestación de servicios independientes la más utilizadas para este rubro como no hace mención (Wamsler, 2000). La prepepena en general es realizada en los camiones o carretones de recolección de basura por sus trabajadores. Estos separan durante la recolección, materiales reciclables que tienen un mercado, vendiéndolos a un centro de acopio antes o después de la disposición final de los residuos. El proceso de prepepena a un lado, permite la reutilización y el reciclaje de un dos a tres por ciento del material, por otro lado, afecta significativamente la eficiencia de la recolección.

Esto puede afectar un poco a los que hacen la prepepena ya que las autoridades fiscales obligan a la empresa donde se reciben los residuos para reciclar, darles de alta en la empresa y así poder retenerles el 16 % de IVA siendo afectados por esta medida ya que ellos usualmente no generan tantos ingresos.

Como sabemos los impuestos ambientales van de la mano con el tema contable ya que en este existen rubros relacionados con el medio ambiente. En México el sistema de Cuentas Nacionales tiene integradas las Cuentas Económicas y Ecológicas, presenta la estimación de la oferta y utilización global de bienes y servicios netos ajustados ambientalmente, agregando a la oferta los costos por agotamiento y degradación ambiental, formando entonces parte de los costos de producción. (Martínez, Armenta & Mapén 2020).

- **Esquema Anterior De Auto-Facturación.**

El esquema de la auto facturación para el caso de subproductos se condicionó en su momento a que se cumpliera con los siguientes supuestos:

- I. Que se tratara de la primera enajenación realizada por personas físicas sin establecimiento fijo.
- II. Que la actividad preponderante de quienes adquirirían los desperdicios fuera la de comercialización o industrialización de los desperdicios industriales.
- III. Que se retuviera y enterara el 5% por concepto de Impuesto Sobre la Renta.
- IV. Que la aplicación de la auto facturación no excediera del 70% de total de las adquisiciones.

Estas facilidades que se otorgaron para la deducción de residuos sólidos urbanos contribuyeron a facilitar el proceso de compra-venta de los mismos, propiciando así el reciclaje en el país, la conservación de recursos naturales y el ahorro de energía. Quienes ejercían la deducción de la auto facturación fueron contribuyentes establecidos legalmente.

El acopio y compra de los materiales de reutilización se realizaba en la mayoría de los casos con quienes de manera directa llevan a cabo la tarea de separar los desechos para identificar aquellos susceptibles de reciclaje, por lo que resultaba materialmente imposible formalizar a estos pequeños “proveedores” a cumplir con las obligaciones fiscales que imponían las leyes hacendarias.

Ante esta dificultad, anteriormente el adquirente de los productos del sector primario emitía una autofactura para deducir sus adquisiciones. Para hacerla válida tenía que presentar un aviso y unos meses más tarde, capturar toda la información de estos documentos en un programa.

- **Eliminación Del Esquema Anterior De Auto-Facturación.**

La Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP) eliminó este esquema de auto facturación para imponer uno en el que el adquirente del producto o del servicio, fuera el encargado de realizar el registro de su proveedor de bienes o servicios, producto de actividades primarias, en el que el adquirente, aprovechaba que ya estaba en contacto con el productor, capturaba los datos de éste en un programa de cómputo proporcionado por el Sistema de Administración Tributaria (SAT) y solicitaba la inscripción del productor al RFC.

El mismo adquirente, contrataba los servicios de un Proveedor Autorizado de comprobantes fiscales digitales o facturación electrónica y con el RFC del productor, al momento de adquirir sus productos solicitaba la emisión de una factura electrónica.

Sin embargo, dicho esquema estaba habilitado por las ventas realizadas y servicios prestados en el sector primario, arrendadores y mineros; adquirentes de sus bienes o servicios.

- **Eliminación De Los Esquemas Anteriores De Auto-Facturación.**

A finales de 2011 no existían resoluciones para el sector industrial en la adquisición de desperdicios y materiales de la industria del reciclaje y México enfrentaba los siguientes problemas: 1) De 2008 a 2010 fue complicado el crecimiento del mercado. 2) En el 2005 se exportaron 63,665 toneladas de fibra de papel. 3) En el 2010 se exportaron 177,858. 4) Ya para el primer semestre de 2011 se exportaban 187,740 toneladas.

- **Qué deben aportar los esquemas alternativos para la industria del reciclaje.**

Las nuevas disposiciones para el año 2014 deben aportar a la industria del reciclaje y al país lo siguiente:

1. La protección y preservación de recursos naturales, resultado del retiro de materiales reutilizables que a falta de esta actividad terminarían contaminando el medio ambiente en tiraderos a cielo abierto o saturando los rellenos sanitarios.
2. El estímulo de una actividad económica que incluya la cadena de acopiadores de materiales reutilizables – industrialización – reutilización.
3. Las facilidades de deducción deberían acompañarse de las medidas de control necesarias a fin de evitar abusos en el esquema
4. Beneficios para las empresas recicladoras que generan empleos formales.

Con relación al último punto es importante hacer notar que el PNUMA (2011) publicó que el empleo en el sector de la gestión de residuos y el reciclaje crecerá de manera notable en los próximos años como respuesta al

crecimiento demográfico y económico que se está dando a nivel global, así como la inserción de cambios de política promovido a través de la Economía Verde.

En materia de informalidad, el INEGI calculó que el porcentaje de la población ocupada en el sector informal alcanzó el 28.8% del total de la población ocupada hacia el 2º trimestre de 2011, cifra superior al 27.9% y 27.1% registrados durante el tercer y cuarto trimestre de 2010, respectivamente.

Si a lo anterior se añade que a junio de 2011 el número de trabajadores en el sector informal rebasó al número de los trabajadores permanentes asegurados por el IMSS; esto es, 13 millones 385 mil 674 trabajadores en el sector informal contra 13 millones 81 mil 753 trabajadores permanentes asegurados ante el IMSS según datos del INEGI, el panorama resultaba poco alentador (Tamborrel et. al, 2011).

De acuerdo a los datos publicados por la Organización Internacional del Trabajo, México ocupaba en 2011 el 4º lugar de los países analizados por este organismo en cuanto al tamaño de la población ocupada en el sector informal de la economía, superado únicamente por India (134.3 millones), Brasil (18.6 millones) y Pakistán (16.6 millones).

Según el estudio “Economía informal: evolución reciente y perspectivas” realizado por el Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública de la Cámara de Diputados (Ochoa León, 2014), anualmente el sector informal de México absorbe en promedio el 31.5% del aumento que se registra en la población ocupada total.

De acuerdo a los datos publicados por la Organización Internacional del Trabajo, México ocupaba en 2011 el 4º lugar de los países analizados por este organismo en cuanto al tamaño de la población ocupada en el sector informal de la economía, superado únicamente por India (134.3 millones), Brasil (18.6 millones) y Pakistán (16.6 millones).

Según el estudio “Economía informal: evolución reciente y perspectivas” realizado por el Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública de la Cámara de Diputados (Ochoa León, 2014), anualmente el sector informal de México absorbe en promedio el 31.5% del aumento que se registra en la población ocupada total.

La clasificación y el procesamiento de materiales reciclables ocupan diez veces más personas por tonelada métrica que la incineración o los rellenos sanitarios, lo que implica un alto potencial para la generación de empleo (Tamborrel et. al, 2011).

Para quienes se dedican a la recolección y comercialización de materiales de reúso es difícil cumplir con toda la serie de requisitos exigibles por la autoridad en materia fiscal, lo que al mismo tiempo ocasiona un serio predicamento para los adquirentes de dichos materiales ya que estos no cuentan con una forma legalmente válida para comprobar sus erogaciones por la compra de estos insumos.

La clasificación y el procesamiento de materiales reciclables ocupan diez veces más personas por tonelada métrica que la incineración o los rellenos sanitarios, lo que implica un alto potencial para la generación de empleo (Tamborrel et. al, 2011).

Para quienes se dedican a la recolección y comercialización de materiales de reúso es difícil cumplir con toda la serie de requisitos exigibles por la autoridad en materia fiscal, lo que al mismo tiempo ocasiona un serio predicamento para los adquirentes de dichos materiales ya que estos no cuentan con una forma legalmente válida para comprobar sus erogaciones por la compra de estos insumos.

Los anteriores fundamentos justificaban la propuesta del equipo de Senadores Guillermo Tamborrel Suárez, Alberto Cárdenas Jiménez, Fernando Elizondo Barragán, Raúl José Mejía González y Francisco Javier Obregón Espinoza, quienes sometieron a consideración su iniciativa como proyecto de Decreto pretendiendo que se adicionarán los artículos 29-D, 29-E, 29-F y 29-G del Código Fiscal de la Federación, se reformaría y adicionaría el artículo 1-A de la Ley del Impuesto al Valor Agregado. Si bien la propuesta no fue implementada como tal, se prevé en ella un importante antecedente para la Reforma Fiscal Hacendaria de diciembre 2013 que impacta al sector reciclaje en 2014.

Al igual que Tamborrel y su equipo distintas iniciativas han estado apoyando al sector reciclaje, como las de los diputados Jorge Carlos Ramírez Marín y Arturo Zamora Jiménez y la del diputado Salomón Juan Marcos Issa y diputada Lourdes Eulalia Quiñones Canales. La poca importancia que dieron durante algún tiempo las autoridades fiscales a las propuestas de los integrantes del Congreso, generó descontento e incertidumbre en los industriales dedicados al reciclaje del plástico. Al realizar la revisión de las disposiciones fiscales para el sector reciclaje, se percibe la influencia de estas iniciativas para 2014.

- **Opción de inscribir al RFC a los acopiadores.**

La resolución permite a los adquirentes de desperdicios y materiales de la industria del reciclaje, inscribir en el registro federal de contribuyentes a las personas físicas que les enajenen dichos bienes, siempre que estas personas físicas tengan únicamente como actividad la recolección de desperdicios y materiales de la industria del reciclaje, para su enajenación por primera vez y no tengan establecimiento fijo.

Requisitos

- 1) Expedir un CFDI. Que, para comprobar la erogación por la adquisición de los desperdicios o materiales de la industria del reciclaje, se establezca como esquema el que el comprobante fiscal digital se expida a través de un tercero autorizado por el Servicio de Administración Tributaria o por el mismo órgano desconcentrado.
- 2) Retener el IVA. Que se cumpla con la obligación de retención del Impuesto al Valor Agregado en los términos y condiciones establecidos en la propia Ley.
- 3) Retener el 5% de ISR. Que por concepto de impuesto sobre la renta se establezca la obligación de retener el 5% del monto total de la compra realizada, retención que podrá tener carácter de pago definitivo.
- 4) Entero mensual de los impuestos retenidos. Que las retenciones de impuestos se enteren de manera conjunta con la declaración del pago provisional correspondiente al periodo en que se efectúe la compra de los desperdicios y materiales para el reciclaje.
- 5) Fecha de expedición de los comprobantes fiscales. Que tratándose de pagos que constituyan ingresos de personas físicas por concepto de enajenación de desperdicios y materiales de primera mano en la industria del reciclaje, se expidan y entreguen comprobantes fiscales a las personas que reciban los pagos, en la fecha en que se realice la erogación correspondiente, los cuales podrán utilizarse como constancia o recibo de pago, cumpliendo con los requisitos que establezcan los artículos 29 y 29-A del Código Fiscal de la Federación.

- **Reglas de la Resolución Miscelánea 2014 relacionadas con el artículo segundo transitorio.**

Inscripción en el RFC

Regla I.2.4.3. Para los efectos del artículo 27 del CFF, podrán inscribirse en el RFC a través de los adquirentes de sus productos o de los contribuyentes a los que les otorguen el uso o goce, de conformidad con el procedimiento que se señala en la página de Internet del SAT, los contribuyentes personas físicas que:

Fracción V de la Regla I.2.4.3. Esta fracción establece que las personas físicas se dediquen exclusivamente a la actividad de recolección de desperdicios y materiales destinados a la industria del reciclaje para su enajenación por primera vez (metales ferrosos y no ferrosos; las aleaciones y combinaciones de metales ferrosos y no ferrosos; el vidrio; los plásticos; el papel y las celulosas; los textiles) siempre que no tengan establecimiento fijo y sus ingresos en el ejercicio inmediato anterior sean menores a 2 millones de pesos.

Lo anterior con independencia de que se presenten en pacas, placas, piezas fundidas o cualquier otra forma o que se trate de productos que conlleven un proceso de selección, limpieza, compactación, trituración o cualquier tratamiento que permita su reutilización y reciclaje.

- **Comprobación de erogaciones y retenciones en la recolección de desperdicios y materiales de la industria del reciclaje.**

Regla I.2.7.3.5. Para los efectos del artículo 29, último párrafo del CFF, los contribuyentes a que se refiere la regla I.2.4.3. Fracción V, que hayan optado por inscribirse al RFC a través de los adquirentes de desperdicios industrializables, podrán expedir CFDI cumpliendo con los requisitos establecidos en los artículos 29 y 29-A del citado ordenamiento, para lo cual deberán utilizar los servicios que para tales efectos sean prestados por un PSECFDI, en los términos de lo dispuesto por la regla II.2.5.2.1., a las personas a quienes les enajenen sus productos.

Los contribuyentes señalados en esta regla que ya se encuentren inscritos en el RFC, deberán proporcionar a los adquirentes de sus productos, su clave del RFC, para que se expidan CFDI en los términos de la regla II.2.5.2.1.

**Modelo Económico-Fiscal 2014 para la relación cliente proveedor en el sector reciclaje.**

- **Antecedentes**

La carencia de disposiciones fiscales que regularan la actividad de las industrias dedicadas al reciclaje hasta el año 2013, presentaba un panorama complejo para las mismas, lo que se puede apreciar en la figura siguiente, la falta de costo fiscal por las adquisiciones de material reciclado que proviniera de acopiadores informales, dejaba a la empresa sin costo fiscal demostrable, lo que repercutía en un resultado fiscal inflado, que por consecuencia se reflejaba en una carga fiscal excesiva.

- **Descripción del Modelo Económico-Fiscal.**

La relación cliente-proveedor está conformada por las empresas recicladoras como clientes y las personas físicas dedicadas al acopio de materiales reciclables como proveedores de estas empresas. Las personas físicas en esta relación pueden reunir una de dos características: Personas Físicas Sin Establecimiento (PFSE) o Personas Físicas Con Establecimiento (PFCE). En los dos casos son Proveedores de la empresa recicladora denominada como Cliente en el modelo.

Persona física con establecimiento. Una PFCE opera bajo un esquema formal y tiene la posibilidad de expedir comprobantes fiscales digitalizados (CFDI) por las enajenaciones de bienes provenientes del reciclaje que realice con las empresas recicladoras, este tipo de operaciones no requieren de retenciones del Impuesto

Sobre la Renta (ISR), únicamente la empresa recicladora o cliente, deberá efectuar las retenciones del IVA en los términos del artículo 1-A inciso (b) de la Ley del impuesto al valor agregado.

Persona física sin establecimiento. Es una persona física que hasta el año 2013 operaba en la informalidad. En el caso de las operaciones de compra-venta que se realizan entre el cliente y el proveedor PFSE, la posibilidad de expedir un CFDI por la operación depende del cliente. Primero deberá inscribir a la PFSE al Registro Federal de Contribuyente mediante la CURP en los términos señalados en la regla 1.2.4.3 fracción V de la Resolución Miscelánea 2014 relacionada con el artículo 2º transitorio, siempre que se dediquen exclusivamente a la actividad de recolección de desperdicios y materiales destinados a la industria del reciclaje para su enajenación por primera vez, que no tengan establecimiento fijo y sus ingresos en el ejercicio inmediato anterior sean menores a 2 millones de pesos.

Cliente. Empresa recicladora o contribuyentes que adquiere desperdicios y materiales destinados a la industria del reciclaje para ser utilizados como insumo de su actividad industrial, acopio, enajenación, comercialización o industrialización, independientemente de su presentación o transformación física o de la denominación o descripción utilizada en el comprobante fiscal.

- **Mecanismo de Operación del Modelo Económico-Fiscal**

A continuación, se ejemplificarán dos supuestos con las situaciones que se generan al momento de adquirir productos derivados del reciclaje. El primer supuesto contempla operaciones entre la empresa y personas físicas con establecimiento permanente (PFCE) quienes tienen la capacidad jurídica para expedir comprobantes. El segundo supuesto, presupone las acciones de la empresa con personas físicas sin establecimiento permanente y que no rebasan dos millones de ingresos en un año.

Primer supuesto. Las operaciones realizadas entre el proveedor de material reciclado PFCE generan el siguiente esquema en un supuesto de venta de materiales reciclables por parte del proveedor al cliente de \$1,000.00.00

Materiales Reciclados	\$ 1,000.00
IVA	\$160.00
Subtotal	\$ 1,160.00
Retención IVA	\$ 160.00
<b>Total</b>	<b>\$ 1,000.00</b>

Esta operación está amparada por el CFDI expedido por la persona física que le enajena los materiales provenientes del reciclaje a la empresa.

Segundo supuesto. Las operaciones realizadas entre el proveedor de material reciclado PFSE generan el siguiente esquema en considerando los datos del primer supuesto:

Materiales Reciclados	\$ 1,000.00
IVA	\$160.00
Subtotal	\$ 1,160.00
Retención del 5% de ISR	\$50.00
Retención IVA	\$ 160.00
<b>Total</b>	<b>\$ 950</b>

Este tipo de operaciones se comprueban con el CFDI que al efecto deberá emitir la empresa recicladora al momento de adquirir los materiales de personas físicas que no cuentan con establecimiento permanente y que no rebasan dos millones de pesos de ingresos al año.

Entero de las retenciones. El entero del 5% de ISR retenido y del IVA retenido deberá hacerse conjuntamente con los pagos provisionales a más tardar el día 17 del mes siguiente al que se realiza la operación. En el supuesto 1, el entero del IVA no interfiere en las obligaciones de la persona física, quien debe cumplir con sus demás obligaciones fiscales de acuerdo a las leyes vigentes. En el segundo supuesto, el recolector no necesita hacer declaración por sus ingresos, ya que se considera cubierta la operación mediante el esquema de retenciones.

- **Limitaciones del Modelo**

El esquema de expedición de comprobantes a que se refiere la regla I.2.7.3.5. Se aplicará siempre que se trate de la primera enajenación del desperdicio o material destinado a la industria del reciclaje realizada por la persona física sin establecimiento fijo con ingresos brutos en el ejercicio inmediato anterior menores a 2 millones de pesos. Las adquisiciones amparadas bajo este esquema de comprobación no deben exceder del porcentaje de sus adquisiciones totales en el ejercicio señalado en la siguiente tabla 2.

En el caso específico de la empresa en estudio Poliplasts, S.A. de C.V. el Modelo Fiscal 2014 para la relación cliente-proveedor limita sus deducciones fiscales por el costo de adquisición de los materiales a \$8'501,270 en el año 2014, debido a que sus ingresos en el ejercicio anterior ascendieron a \$ 85'012,679 ya que rebasa el límite máximo de la tabla.

Haciendo un análisis comparativo, una empresa recicladora que haya tenido ingresos en el ejercicio anterior por diez millones de pesos que adquiera materiales provenientes del reciclaje, podrá deducir hasta \$ 9'000,000 de materiales adquiridos mediante el esquema de retención. Lo anterior es un claro ejemplo de inequidad tributaria.

## MÉTODOS

En esta investigación se utilizaron técnicas de observación, entrevista y visitas guiadas. Como nos mencionan Campos & Martínez (2012) la observación es la forma más sistematizada y lógica para el registro visual y verificable de lo que se pretende conocer; es decir, es captar de la manera más objetiva posible, lo que ocurre en el mundo real, ya sea para describirlo, analizarlo o explicarlo desde una perspectiva científica. Mientras que las entrevistas hacen un gran complemento ya que con ellas se puede conocer mas a fondo sobre lo que se investiga, haciendo preguntas concretas relacionadas con el tema.

Para determinar el comportamiento y la importancia de la cadena de suministro en el acopio de PET se utilizó como muestra la empresa recicladora Poliplasts, S.A. DE C.V.

Para esto fue necesario conocer la forma en que opera la empresa, por lo que se realizaron visitas guiadas a su planta productiva, ubicada en el municipio de H. Cárdenas, Tabasco.

Para conocer los actores que participan en la cadena de suministro de PET, se realizarán entrevistas con acopiadores y pepenadores del producto de igual manera se observará el recorrido de los camiones recolectores de basura, hasta el centro de transferencia municipal.

## RESULTADOS

La industria del reciclaje representa un sector importante para mejorar el medio ambiente en nuestro país. En esta investigación se pudo entender los retos que conlleva el llevar un trabajo informal a que se vuelva formal y cumpla con todas sus obligaciones debido a que es una actividad comercial poco común se convierte en una oportunidad para las personas interesadas en emprender un negocio; contribuyendo así a la generación de empleos, favorece el rescate de residuos sólidos urbanos para convertirse en materias primas o artículos terminados para otras

industrias o procesos productivos, disminuye el impacto a rellenos sanitarios; de igual manera tiende a disminuir los tiraderos de basura a cielo abierto y contribuye a disminuir la contaminación de los márgenes de los ríos y océanos.

## DISCUSIÓN

el sector reciclaje se convirtió en un número atractivo, Para las autoridades hacendarias, González (2015) refiere que hacia febrero 2014, el SAT señaló que existían 400 mil pepenadores y recolectores de la industria del reciclaje en el país, calculó que al incorporar al RIF a los centros de acopio obtendría 21 mil millones de pesos por año, como consecuencia de las retenciones del 5% del ISR y 16% del IVA, considerando que en el país se reciclan anualmente miles de millones de toneladas de materiales de desecho con un valor aproximado de 100 mil millones de pesos.

La intención de la autoridad dejó de lado los beneficios que representa esta industria para el país. Al contrario de la intención de negociar con el reciclaje mediante retenciones, esta actividad debería atenderse como propusieron los diputados Ramírez y Zamora (2011) en su iniciativa, que proponía la eliminación de retenciones de IVA e ISR por las operaciones de compra-venta de desperdicios para ser utilizados como insumos de una actividad industrial, lo que significaría la reactivación económica de este sector.

## CONCLUSIÓN

En esta investigación se pudo ver que la industria del reciclaje representa un sector importante para mejorar el medio ambiente en nuestro país. Contribuye a la generación de empleos y microempresarios; favorece el rescate de residuos sólidos urbanos para convertirse en materias primas o artículos terminados; disminuye el impacto a rellenos sanitarios; así como también tiende a disminuir los tiraderos a cielo abierto y la contaminación de las márgenes de los ríos. A pesar de los esfuerzos de los involucrados en la cadena de suministros de la industria del reciclaje, la SEMARNAT (2009) reconocía que hasta el año 2008, la tasa de recolección de RSU era de 90.1%, pero únicamente se reciclaba el 3.6% de los mismos. Lo que representa un gran potencial por aprovechar en este sector. Otro punto muy importante fue que el 87% de la materia prima que utiliza la industria del papel en México es papel reciclado, lo que colocaba al país en el 5° lugar como país reciclador en el mundo en el año 2011.

## REFERENCIAS

Balcazar, F. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. Fundamentos en Humanidades [en línea], IV(7-8), 59-77. Recuperado el 28 de 01 de 2017, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18400804>

Campos, G., & Martínez, N. E. L. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. Xihmai, 7(13), 45-60. Recuperado de: <file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-LaObservacionUnMetodoParaElEstudioDeLaRealidad-3979972.pdf>

Chacon-Olivares, M., Pacheco-Rivera, A., Cendejas-López, M., & Ortega-Herrera, F. (2016). Tendencia del crecimiento en la cultura del reciclaje. *Revista de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales*, 2(5), 63-72. Recuperado de: [https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Ciencias\\_Ambientales\\_y\\_Recursos\\_Naturales/vol2num5/Revista\\_de\\_Ciencias\\_Ambientales\\_y\\_Recursos\\_Naturales\\_V2\\_N5.pdf#page=70](https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Ciencias_Ambientales_y_Recursos_Naturales/vol2num5/Revista_de_Ciencias_Ambientales_y_Recursos_Naturales_V2_N5.pdf#page=70)

Martínez Prats, G., Silva Hernández, F., Altamirano Santiago, M., & Hernández Salinas, J. A. (2021). Apuntes de la energía fotovoltaica en México. 3C Tecnología. Glosas De Innovación Aplicadas a La Pyme, 10(1), 17-31. Recuperado de: <file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-LaObservacionUnMetodoParaElEstudioDeLaRealidad-3979972.pdf>

Martínez Prats, G., Armenta Ramírez, A. B., & Mapén Franco, F. de J. (2020). Contabilidad ambiental para organizaciones en México. *Revista Venezolana De Gerencia*, 24(2), 223-235. Recuperado de: <https://doi.org/10.37960/revista.v24i2.31490>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2001). Environmentally related taxes in the OECD countries. Extraído de: Impuestos ambientales sobre los desechos sólidos en tabasco: en pro del medio ambiente. Recuperado de: <http://www.oecd.org/environment/tools-evaluation/36966499.pdf>.

Prats, G. M., Vidal, C. M. T., & Domínguez, A. A. J. (2019). Impuestos ambientales sobre los desechos sólidos en Tabasco: en pro del medio ambiente. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 21(2), 333-346. Recuperado de: <http://ojs.urbe.edu/index.php/telos/article/view/3115/4044>

Sanmartín Ramón, G. S., Zhigüe Luna, R. A., & Alaña Castillo, T. P. (2017). El reciclaje: un nicho de innovación y emprendimiento con enfoque ambientalista. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(1), 36-40. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n1/rus05117.pdf>

SEMARNAT, G. F. (2010). *Directorio de centros de acopio de materiales provenientes de residuos en México 2010*. Obtenido de [http://web2.semarnat.gob.mx/transparencia/transparenciafocalizada/residuos/Documents/directorio\\_residuos.pdf](http://web2.semarnat.gob.mx/transparencia/transparenciafocalizada/residuos/Documents/directorio_residuos.pdf)

Zamora, R. (29 de Noviembre de 2011). Bajo tierra, el negocio del reciclaje de PET. *El universal*.

SHCP. (30 de 12 de 2013). Resolución Miscelánea Fiscal 2014. Diario Oficial de la Federación. Obtenido de [http://www.sat.gob.mx/informacion\\_fiscal/normatividad/Paginas/2013/resolucion\\_miscelanea\\_2013](http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/normatividad/Paginas/2013/resolucion_miscelanea_2013)

SHCP. (16 de 12 de 2016). Resolución Miscelánea Fiscal para 2017. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 27 de 02 de 2017, de [http://www.sat.gob.mx/informacion\\_fiscal/normatividad/Paginas/2017/resolucion\\_miscelanea\\_2017.aspx](http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/normatividad/Paginas/2017/resolucion_miscelanea_2017.aspx)

Tamborrel Suárez, G., Cárdenas Jiménez, A., Elizondo Barragán, F., Mejía González, R. J., & Obregón Espinoza, F. J. (2011). Iniciativa Tamborrel. Recuperado el 17 de 10 de 2014, de <http://gaceta.diputados.gob.mx/Black/Gaceta/Anteriores/61/2011/oct/20111004- I/IniciativaSenadores-1.html>

PNUMA. (2011). Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza. Recuperado el 17 de 10 de 2014, de Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2011: [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER\\_synthesis\\_sp.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_sp.pdf)

SEMARNAT-INECC. (2012). Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos. México, D.F., México. Recuperado el 22 de 02 de 2017, de [http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgcnica/diagnostico\\_basico\\_extenso\\_2012.pdf](http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgcnica/diagnostico_basico_extenso_2012.pdf)

SEMARNAT. (2017). Residuos sólidos urbanos: La otra cara de la basura. 1-16. México, D.F., México: Gobierno de México. Recuperado el 22 de 02 de 2017, de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/39412/RESIDUOS\\_SOLIDOS\\_URBANOS-\\_ENCARTE.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/39412/RESIDUOS_SOLIDOS_URBANOS-_ENCARTE.pdf)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2013). Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 2012. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, ESTADISTICA. México: INEGI.

PRO México Inversión y Comercio. (1 de Septiembre de 2014). PRO México Inversión y Comercio. Recuperado el 14 de julio de 2014, de <http://www.promexico.gob.mx/es/mx/home>

Wamsler, C. (2000). El sector informal en la separación del material reciclable de los residuos sólidos municipales en el Estado de México. Secretaría de Ecología. Dirección General de Normatividad y Apoyo Técnico. Proyecto de apoyo a la gestión de residuos sólidos. Recuperado de: <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documents/Cecadesu/Libros/sectorinformalresiduos.pdf>