

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i9.653>

Plástico: material de desarrollo con efectos sociales, turísticos y ambientales

Plastic: development material with social, tourist and environmental effects

Gabriela Alexandra Pilco-Flores
Gabyflores199457@gmail.com
Universidad Técnica de Ambato. Ambato
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-6277-1204>

Marcelo Javier Mancheno-Saá
mj.mancheno@uta.edu.ec
Universidad Técnica de Ambato, Ambato
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-6381-2717>

Mauricio Quisimalín-Santamaría
hernanmquisimalin@uta.edu.ec
Universidad Técnica de Ambato, Ambato
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-8491-8326>

Recibido: 04 de febrero de 2020
Revisado: 15 de febrero de 2020
Aprobado: 01 de marzo de 2020
Publicado: 06 de marzo de 2020

RESUMEN

La investigación se abordó desde el enfoque cuantitativo, de tipo descriptiva – correlacional - transeccional de Pearson, con el objetivo general de determinar la relación del plástico, desechos en actividades turísticas internas y ambientales de la provincia de Tungurahua-Ecuador, en una muestra poblacional de 384 personas. Se seleccionaron las correlaciones con un nivel de significancia igual o menor a un nivel de significancia bilateral de 0.05 (5%), concluyéndose que el plástico y desechos, están ocasionando daños a las actividades turísticas internas de la provincia. Los turistas internos de la provincia de Tungurahua muestran que al salir de viaje consumen el 65.3% de productos plásticos, por tal razón, como alternativa de solución se propone implementar el modelo de la economía circular, con el propósito de crear una cultura ecológica en la sociedad.

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

Descriptores: Ecoturismo; conservación ambiental; contaminación industrial; efectos de las actividades humanas. (Palabras tomadas del Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The research was addressed from the quantitative approach, descriptive research and the Pearson's correlation, with the general objective of determining the relationship of plastic, waste in internal and environmental tourist activities in Tungurahua province-Ecuador, with a population sample of 384 people. The correlations with equal or less than 0.05 (5%) level of bilateral significance were selected, concluding that the plastic and waste are causing damage to the internal tourist activities in the province. The internal tourists of Tungurahua province show that when travelling, they consume 65.3% of plastic products, for this reason, as an alternative solution, it is proposed to implement the circular economy model, with the purpose of creating an ecological culture in society.

Descriptors: Ecotourism; environmental conservation; industrial pollution; human activities effects. (Words taken from the UNESCO Thesaurus).

INTRODUCCIÓN

A inicios del siglo XX se hace referencia a un mercado no explotado, en el cual se buscaba innovación, Mülhaupt (2004), manifiesta que Herman Staudinger descubre las macromoléculas que con el tiempo formarían polímeros constituyendo uno de los principios físicos de la industria del plástico, con los años sería considerada como una de las precursoras al momento de establecer el mercado comercial en el mundo. Posteriormente en los años 40 y 50 en una economía de postguerra se difunden sus investigaciones y se procede a la masificación de productos utilizando estos polímeros. En la década de los 60 se introdujeron otro tipo de sustancias para obtener la primera fibra totalmente sintética y dar origen a las medias nylon, potenciando otro tipo de industrias en base al desarrollo de un nuevo descubrimiento (Castells & De Gracia, 2012).

La industria de los plásticos ha sido un camino vertiginoso ligado también a la estructura química y a las propiedades físicas muy referentes de la industria del caucho para que sigan evolucionando, el enfoque estuvo en aprovechar la versatilidad de los polímeros de manera racional, que con el tiempo empezó amenazar la sostenibilidad

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría ecológica del planeta, sin embargo la capacidad industrial se potenció de forma exponencial y se relacionó con industrias mucho más complejas como la medicina, la tecnología, la industria textil, los interiores de la industria automotriz, los alimentos y hasta las bebidas (Perdomo, 2002) (Pardo, Beneyto, & Mansilla, 2019).

En el mundo se produce cerca de 1100kg de plástico por persona, es decir representa 8.400 millones de toneladas métricas al año, en la cual resulta que el 70% son residuos tóxicos para el medioambiente mientras el 30% se sigue utilizando. Hay que advertir que para el año 2050 se estima un incremento de 14.000 millones de toneladas, por lo tanto, a finales del siglo la temperatura aumentará 5°C si las emisiones siguen la tendencia actual (Pérez, 2014) (Martínez & Porcelli, 2018).

Los países más desarrollados lideran dentro de esta industria: Asia con el 50%, Europa 20%, seguido de Norteamérica 19%, África 8% y la Comunidad de Estados Independientes (Rusia, Bielorrusia, Armenia, Kirguistán, Kazajistán, Azerbaiyán, Uzbekistán, Moldavia y Tayikistán) 3% por ende, al año se estima que la Unión Europea y Estados Unidos consumen 135 kg y 147 kg de plástico por persona, mientras que en los países de Sudamérica el consumo es bajo, Chile con 50kg, Argentina 43kg, Perú 31kg, Colombia 23kg y Ecuador 20kg (Maldonado, 2018) (Balaguer, 2019).

Alrededor del mundo las personas adquieren un millón de botellas plásticas en solo un minuto, a causa de que la población cada año aumenta, en la actualidad existe 7.800 millones de personas y para el año 2030 se estima que se incremente de 9.500 a 10.300 millones de habitantes, por esta razón, dentro de poco tiempo se necesitara otro planeta para sobrevivir, esto es mostrado por los constantes esfuerzos de la NASA por encontrar un planeta habitable (Gomes, 2019) (Martínez & Porcelli, 2018). Es necesario recalcar que cada día crece la explotación de los recursos naturales debido a que solo el 8% es reciclado (Geyer, Jambeck, & Law, 2017).

Una industria tan compleja como la de los plásticos que tienen índices de utilidad y rentabilidad muy buenos por la masificación de la misma, se tiene que considerar su origen en la cual indica que aparece por la refinación de petróleo unida con componentes químicos como hidrógeno y carbono, estos dan como resultado los

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría
termoplásticos que son: poliestireno, polipropileno, polietileno de alta y baja densidad los cuales pueden ser ablandados a través del calor y moldeados en cierto sentido (Medina, Roche, Maldonado, Hernández, & Zapata, 2018). Anualmente 9 millones de toneladas de este tipo de plástico van al océano provocando impactos negativos en los sectores económicos tales como el turismo y la pesca. Además, el medioambiente cada vez se debilita más, por la contaminación ocasionada del ser humano y la extracción de los recursos naturales (Crisostomo & Delgado, 2017).

Los plásticos han dejado de ser una de las ventajas competitivas industriales del mundo moderno para pasar hacer uno de los principales perjuicios del medioambiente y uno de los potenciales problemas para la humanidad, esto debido a la lenta degradación que tienen haciendo referencia que tardan desde 100 a 1000 años para su descomposición, la comunidad científica prevé soluciones inmediatas para indagar como podría utilizarse tecnología renovable en esta industria y sustituir de manera definitiva al plástico de un solo uso (García, Betancur, Ramírez, & Arboleda, 2015) (Arrieta, Durango, & Arizal, 2018).

En Ecuador, la industria del plástico fábrica alrededor de 546.648 toneladas al año en la cual se estima que una persona consume 20kg per cápita anual y a nivel de Sudamérica es el país que menor consume dado que su nivel de desarrollo es bajo, por ende, los desechos generados son menores con respecto a los demás países (Maldonado, 2018). De acuerdo a la Asociación Ecuatoriana de Plásticos (ASEPLAS) existen 600 empresas y se encuentran ubicadas, en primer lugar Guayaquil con el 63%, segundo Quito 25,5%, tercero Cuenca 4,5%, cuarto Ambato 4% y por ultimo Machala 3%, la participación de esta industria cada vez toma más fuerza por la diversidad de productos que ofrecen debido a su versatilidad y precios asequibles reemplazando a los productos de metal (Superintendencia de Control del Poder de Mercado, 2016) (INEC, 2018).

El plástico se volvió omnipresente debido a que forma parte de las cadenas de valor de las principales industrias ecuatorianas, el 66% de la producción total corresponde a los insumos que utilizan para elaborar productos terminados: manufactura 37%, ganadería,

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría agricultura, pesca y silvicultura 25%, construcción 22%, servicios 15% y explotación de petróleo y minas 2%; mientras que los artículos para el hogar y el sector automotriz representan el 27%; finalmente el 7% es para los bienes en valor FOB (Cámara de Industrias de Guayaquil, 2018) (León & Quishpe, 2019).

El Banco Central del Ecuador analiza que en el año 2015 tuvo un decrecimiento significativo de -3,8% debido a las medidas económicas, sin embargo, en el 2017 la industria del plástico y caucho representó el 3,3% del Producto Interno Bruto (PIB) es decir, es uno de los sectores que dinamiza la economía. Alfredo Hoyos presidente de la Asociación de Plásticos manifiesta que tienen una participación del 1,5% hacia atrás y 2.5% hacia delante (Cámara de Industrias de Guayaquil, 2018). De acuerdo a la Superintendencia de Compañías la producción de plásticos en el 2015 obtuvo ingresos de 1.293,25 millones de USD y sus utilidades fueron de 71,33 millones a diferencia del 2018 que generaron ventas de 1.144,7 millones y utilidades de 101,7 millones, convirtiéndose en la segunda industria con mayores ingresos del país (SUPERCÍAS, 2017).

Las importaciones de productos plásticos alcanzaron 908,30 millones de USD, el 80% corresponde a materias primas, 5% materiales para la construcción, bienes y servicios 15% en la cual se realiza de los siguientes países: Estados Unidos 40.5% en materias primas; Colombia con el 21% de productos manufacturados; seguido de China 20.5% de productos manufacturados y semi-manufacturados; Brasil 18% de materia prima. De acuerdo a los datos obtenidos a través de Trade Map, Ecuador en el año 2018 importó 468.458 toneladas para cubrir el 27% de la producción nacional (SICOM, 2018) (ASEPLAS, 2018) (SICOM, 2019).

En cuanto a las exportaciones generó 121.155 miles de US\$ en el año 2018, de 67,383 toneladas el 70% corresponde a productos manufacturados y semi-manufacturados, sacos y bolsas para envasar 15%, seguido del 10% de desechos y desperdicios, por último, el 5% es de productos en materias primarias. Por lo general los países a los que se envía son: Colombia con el 25.8%, Chile 19.2% seguido de Perú con un 13.5%. Cabe destacar que el destino principal es Chile debido a que necesita más desechos

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría mientras que Colombia requiere en materia prima (Cámara de Industrias de Guayaquil, 2018) (SICOM, 2019).

El turismo se ve amenazado por su propia actividad turística y la falta de cultura ecológica, debido a que los lugares de atracción en especial las zonas costeras están llenas de residuos plásticos provocando la muerte y la extinción de las especies marinas de al menos un 50%, es decir que para el año 2050 podría haber más plástico que peces. (Padilla, Arévalo, Bustamante, & Vidal, 2017). De acuerdo al Ministerio de Turismo se encuentran registrados 24.720 establecimientos y alcanzó los 2.398,1 mil millones de USD con una participación del 2.28% en el PIB. Mientras que el turismo interno generó 7.6 millones de USD diarios ya que se realizaron 52.9 millones de viajes internos y en el turismo receptor 6.5 millones USD (Ministerio de Turismo, 2018).

La industria de los plásticos en el ámbito laboral, en el año 2016 generó 18.446 puestos de trabajo mientras que en la actualidad el presidente de la Asociación de Plásticos, Alfredo Hoyos expresa que gracias a la participación en otras cadenas productivas el empleo aumento, es decir, 20.000 puestos directos y 120.000 indirectos, por tal razón el Gobierno Ecuatoriano para incentivar las inversiones asigno beneficios para el sector. Por ejemplo, exoneración en el pago de Impuesto a la Salida de Divisas (ISD), al igual que el Impuesto a la Renta durante 5 años pero si están ubicadas fuera del sector urbano y reducción de aranceles en bienes de capital (SUPERCIAS, 2017) (Cámara de Industrias de Guayaquil, 2018). En cambio, el turismo generó 131.630 ocupaciones de los cuales el 46.71% son mujeres (Ministerio de Turismo, 2018).

La fundación Ellen MacArthur de procedencia europea es una organización que impulsa al cambio a través de una economía circular basada en las populares tres “R” reutilizar, reciclar y reducir, todo esto con el fin de que las empresas puedan innovar sus procesos y eliminen los sistemas lineales (Deza & Sánchez, 2019) (Luukkanen et al, 2019). Además, la Organización de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente presento la Agenda 2030 acerca del Desarrollo Sostenible en la cual incluye 17 objetivos y 169 metas, esa iniciativa contribuye al desarrollo social, económico y ambiental. En América Latina y el Caribe existe un crecimiento en la explotación de los

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría recursos naturales, por lo tanto, cambiar la estructura de la producción e implementar tecnologías verdes con el propósito de reducir el impacto ambiental y encaminarse hacia el crecimiento sostenible de los países (González & Roldán, 2018) (CEPAL, 2018).

Ecuador presenta una desaceleración económica, es decir indica bajos niveles en competitividad y productividad al ocupar el puesto 86 de 140 países, debido a que no se adaptan a la era digital y a la innovación, permitiendo el ingreso masivo de productos de los países desarrollados y desestabilizando la sostenibilidad de las empresas ecuatorianas (Mancheno & Albán, 2019). Para el desarrollo sostenible de la industria de los plásticos surge la necesidad de manejar la logística comercial de manera adecuada, que le permita administrar los residuales desde el punto de origen hasta su destino de forma óptima y salvaguardar el medioambiente (Mancheno, Gamboa, Villalba, & Hurtado, 2018).

En cuanto al reciclaje las acciones que ha tomado la industria del plástico es concientizar a través de una campaña “Plasticoscientistas” en la que invita a todas las personas a fomentar el cambio de cultura sobre el uso de los plásticos para reducir la contaminación ambiental, mientras que el sector del turismo reduce el consumo reemplazando el plástico por el metal (Castillo & Ochoa, 2018). Una de las industrias más importantes de la provincia de Tungurahua que genera desechos es el calzado por las plantas de caucho y los pasadores de plástico, que no son reciclados (Mancheno & Villalba, 2017). Es necesario recalcar que la inversión de los GAD Provinciales para ejecutar los proyectos de gestión ambiental en el año 2018 asignó 8 millones USD (INEC, 2018).

METODOLOGÍA

La investigación se abordó desde el enfoque cuantitativo, tipo descriptiva correlacional transeccional de Pearson, con el objetivo general de determinar la relación del plástico, desechos en actividades turísticas y ambientales de la provincia de Tungurahua-Ecuador. Luego se obtuvo los datos a través de la plataforma digital GEO VIT del

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría Ministerio de Turismo, y se determinó que la población es de 924.810 turistas internos de la provincia de Tungurahua y el tamaño de la muestra es de 384 personas. Asimismo, la población de las industrias del plástico de la ciudad de Ambato está conformada por 4 empresas y se estableció mediante la base de datos obtenida de la Cámara de Industrias y Producción de Tungurahua, aplicándose un instrumento tipo cuestionario en escalamiento de Likert. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), Para el análisis de confiabilidad del instrumento se realizó una prueba piloto con 10 personas con características similares a la muestra, pero que no pertenecen a la misma, empleándose el Alfa de Cronbach para medir la confiabilidad de tipo consistencia interna del cuestionario (Oviedo & Campo, 2005).

Tabla 1
Coeficiente Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.807	10

Fuente: Elaboración propia.

Con un alfa de Cronbach de 0.807, se evidencia que el cuestionario tiene una adecuada fiabilidad, por lo tanto, los resultados obtenidos son válidos para el estudio que se desarrolló.

RESULTADOS

Para la determinación de la normalidad de los datos extraídos se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra, bajo el supuesto del nivel de significancia (Sig. asintótica) es menor que 0.05 la distribución no es normal, si es mayor que 0.05 (5%) la distribución es normal (Pedrosa, 2015).

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

Tabla 2
Prueba de Kolmogorov-Smirnov

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra										
Preguntas		1.	3.	4.	5.	6.	7. Se	8.	9.	10.
N		384	384	384	384	384	384	384	384	384
Parámetros normales ^{a,b}	Media	1.58	2.14	3.40	1.66	1.88	3.08	1.39	1.50	1.53
	Desv.	.857	.883	1.201	.765	.910	1.368	.598	.638	.750
	Desviación									
Máximas	Absoluto	.382	.217	.218	.290	.241	.188	.404	.350	.344
diferencias	Positivo	.382	.217	.136	.290	.241	.139	.404	.350	.344
extremas	Negativo	-.248	-.181	-.218	-.195	-.167	-.188	-.260	-.217	-.239
Estadístico de prueba		.382	.217	.218	.290	.241	.188	.404	.350	.344
Sig. asintótica(bilateral)		.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c
a. La distribución de prueba es normal. b. Se calcula a partir de datos. c. Corrección de significación de Lilliefors.										

Fuente: Elaboración propia.

Debido a que mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov se tiene que el nivel de significancia en todas las preguntas fue de 0.000 muestran que la distribución de los datos es normal, por lo tanto para la prueba estadística se utilizó la prueba de correlación de Pearson que tiene como objetivo medir la fuerza o grado de asociación entre dos variables aleatorias cuantitativas que poseen una distribución normal (Restrepo & González, 2007).

Tabla 3
Correlación entre plástico y actividad turística

Preguntas		1	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Considera usted que el exceso de plástico influye en el turismo	Correlación	1	.123*	-.051	.053	.052	-.022	.095	.179**	.097
	de Pearson									
	Sig.		.016	.315	.297	.313	.666	.063	.000	.056
	(bilateral)									
	N	384	384	384	384	384	384	384	384	384
3. ¿Cuándo viaja a lugares turísticos consume productos plásticos	Correlación	.123*	1	-	.098	.077	-	.026	-.028	.104*
	de Pearson			.336**			.214**			

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

	Sig.	.016	.000	.054	.133	.000	.616	.578	.042
	(bilateral)								
	N	384	384	384	384	384	384	384	384
4. ¿Qué tan importantes son los productos plásticos al momento de hacer camping?	Correlación de Pearson	-.051	-	1	-.002	-.010	.370**	.018	.041
			.336**						
	Sig.	.315	.000	.964	.842	.000	.721	.420	.487
	(bilateral)								
	N	384	384	384	384	384	384	384	384
5. Cree que es posible reemplazar el plástico	Correlación de Pearson	.053	.098	-.002	1	.184**	-.043	.174**	.074
									.062
	Sig.	.297	.054	.964	.000	.404	.001	.148	.227
	(bilateral)								
	N	384	384	384	384	384	384	384	384
6. Visitaría lugares ecoturísticos para disminuir la contaminación ambiental	Correlación de Pearson	.052	.077	-.010	.184**	1	.158**	.140**	.142**
									.050
	Sig.	.313	.133	.842	.000	.002	.006	.005	.333
	(bilateral)								
	N	384	384	384	384	384	384	384	384
7. Se uniría a las campañas de limpieza de zonas turística	Correlación de Pearson	-.022	.214**	.370**	-.043	.158**	1	-.004	.073
									-.001
	Sig.	.666	.000	.000	.404	.002	.942	.153	.984
	(bilateral)								
	N	384	384	384	384	384	384	384	384
8. Considera que los plásticos causan daño a la biodiversidad, flora, fauna y ecosistema	Correlación de Pearson	.095	.026	.018	.174**	.140**	-.004	1	.127*
									.241**
	Sig.	.063	.616	.721	.001	.006	.942	.013	.000
	(bilateral)								
	N	384	384	384	384	384	384	384	384
9. Cree usted que la industria del plástico debe innovar sus productos y aportar al turismo sostenible	Correlación de Pearson	.179**	-.028	.041	.074	.142**	.073	.127*	1
									.204**
	Sig.	.000	.578	.420	.148	.005	.153	.013	.000
	(bilateral)								
	N	384	384	384	384	384	384	384	384
10. Considera usted que las empresas de plástico deberían invertir en campañas de concientización para detener el	Correlación de Pearson	.097	.104*	-.036	.062	.050	-.001	.241**	.204**
									1
	Sig.	.056	.042	.487	.227	.333	.984	.000	.000
	(bilateral)								

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

cambio climático que afecta al turismo N 384 384 384 384 384 384 384 384 384

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

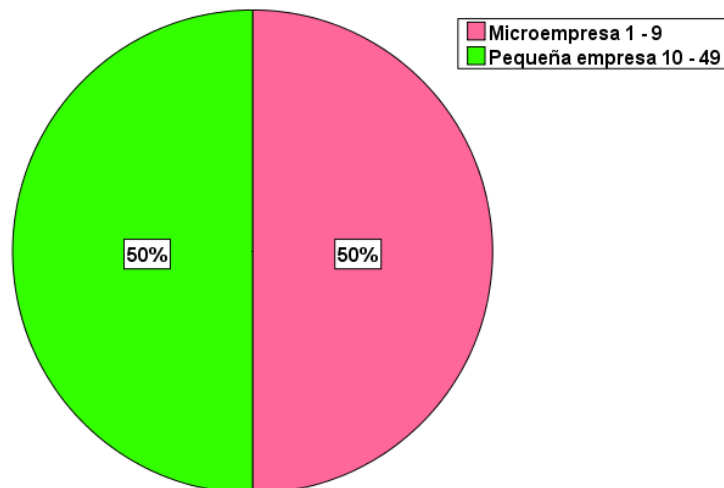
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia.

Se seleccionaron las correlaciones con un nivel de significancia igual o menor a un nivel de significancia bilateral de 0.05 (5%), determinándose que el plástico y desechos, están ocasionando daños a las actividades turísticas internas de la provincia.

Grafico 1

Tamaño de la empresa de acuerdo al número de trabajadores



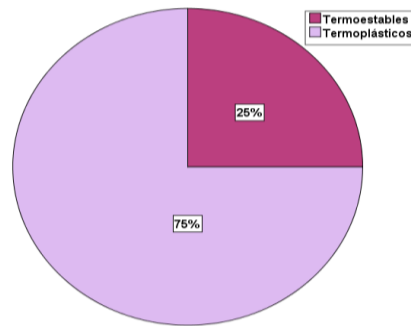
Fuente: Elaboración propia.

En base a los resultados obtenidos de las empresas de fabricación de plástico de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua, de acuerdo a la clasificación establecida por la Comunidad Andina (CAN) se determina que Ambaflex Cía. Ltda. y Pacífico Global Holding son microempresas que tienen de 1 a 9 trabajadores mientras que Mill

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría
Polimeros y Plásticos Brothers son pequeñas empresas de 10 a 49 trabajadores.

Grafico 2

Tipos de productos

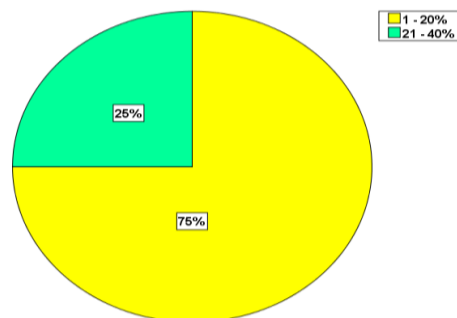


Fuente: Elaboración propia.

De los datos obtenidos el 75% de la producción son termoplásticos, es decir aquellos que pueden ser reciclados y transformados una vez más en cambio los termoestables son plásticos de un solo uso, por tal razón se han convertido en una amenaza para el medioambiente.

Grafico 3

Fabricación de productos plásticos con material reciclado



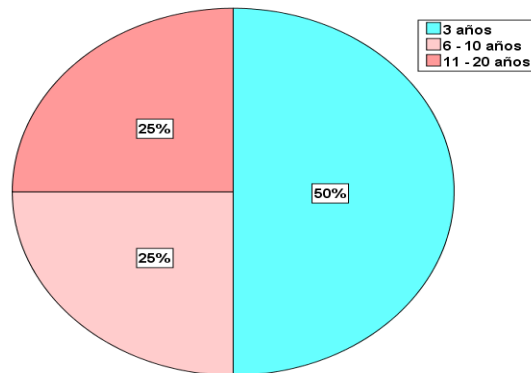
Fuente: Elaboración propia.

De las empresas encuestadas se obtuvo como resultado que Ambaflex recicla de 21 a 40% de productos defectuosos, mientras que el 75% de las empresas reutilizan el 20% de residuos de los productos terminados, en la cual refleja el bajo índice de reciclaje debido a que pierde sus propiedades y necesita de materia virgen para elaborar otro

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría
tipo de productos.

Grafico 4

Antigüedad de la maquinaria

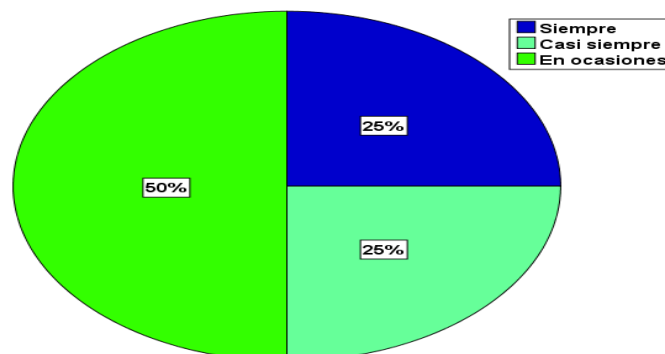


Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados obtenidos el 50% de las empresas cuentan con la maquinaria adecuada para el desarrollo de sus productos mientras que el 25% denota antigüedad, por ende, la industria de los plásticos requiere de renovación que le permitan integrar nuevas tendencias tecnológicas.

Grafico 5

Empresas que cuentan con un plan y presupuesto para innovación y desarrollo de nuevos productos



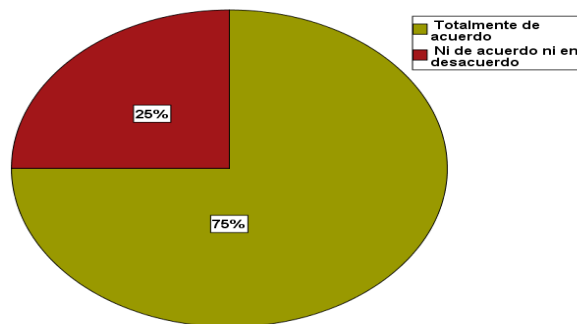
Fuente: Elaboración propia.

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

Los resultados muestran que el 50% de las empresas por lo general no cuentan con un plan y presupuesto en el caso que necesiten invertir en tecnología para innovar sus procesos con el propósito de desarrollar nuevos productos, porque tienen una idea errónea de que por ser micro y pequeñas empresas no es importante elaborar un plan.

Grafico 6

La industria del plástico requiere de alianzas estratégicas con las entidades gubernamentales

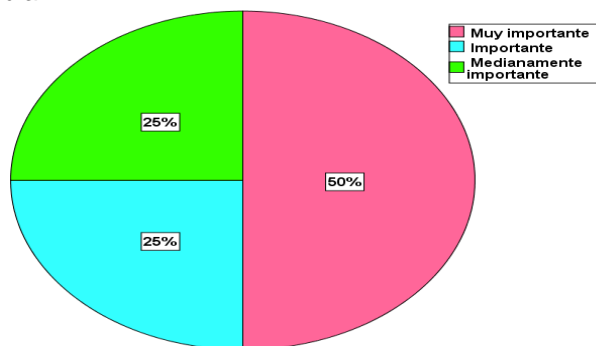


Fuente: Elaboración propia.

El 75% de la industria del plástico busca trabajar en equipo con las entidades gubernamentales, debido a que en la actualidad está enfrentando nuevos desafíos sociales, económicos y ambientales, en la cual deben adaptarse para permanecer en el mercado.

Grafico 7

Fomentar la economía circular



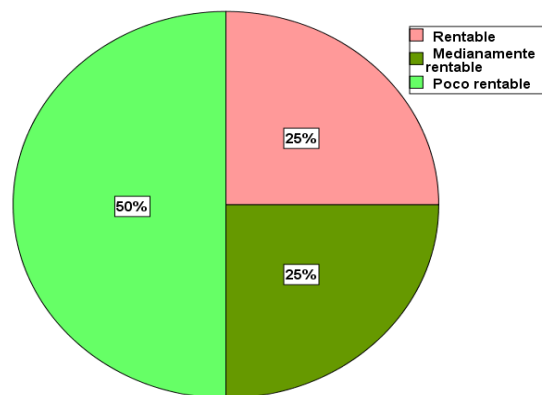
Fuente: Elaboración propia.

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

Como se puede evidenciar, el 50% indica que es muy importante crear una ley para fomentar la economía circular que se basa en reducir, reciclar y reutilizar con la finalidad de apoyar hacia la sostenibilidad de las empresas, porque es un sector atractivo para la economía y genera 140.000 puestos de trabajo a nivel de Ecuador.

Figura 8

Nivel de rentabilidad de la industria de los plásticos

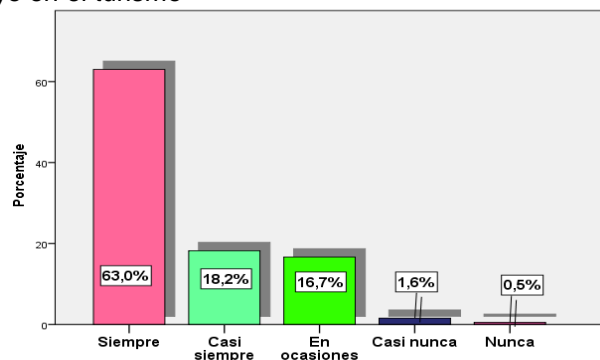


Fuente: Elaboración propia.

Se observa que el 50% de las empresas revelaron que en los últimos años han sido poco rentables por los impuestos que se aplica a la materia prima y materiales importados, además se ven afectados por el ingreso masivo de productos que provienen de China y a precios bajos desplazando a los productos ecuatorianos.

Grafico 9

El exceso de plástico influye en el turismo



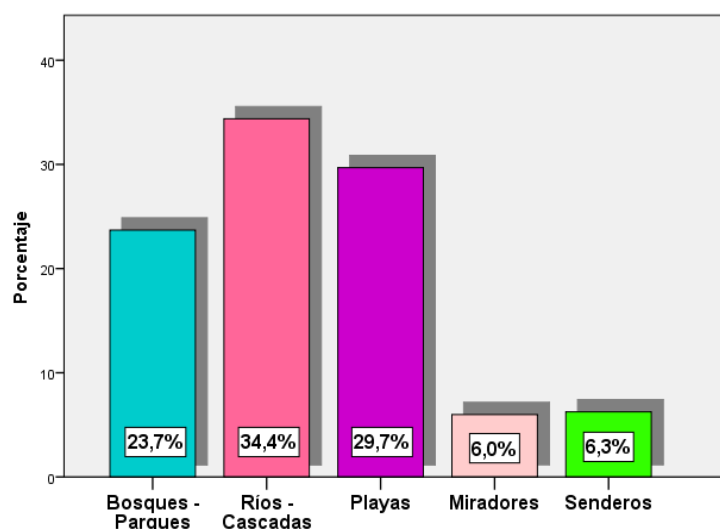
Fuente: Elaboración propia.

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

De acuerdo a los datos obtenidos en base a las encuestas realizadas, se determina que el 63% de los turistas internos de la provincia de Tungurahua afirman que los lugares turísticos se encuentran contaminados por los desechos plásticos y una de las razones es por su propia actividad turística.

Grafico10

Lugares turísticos contaminados



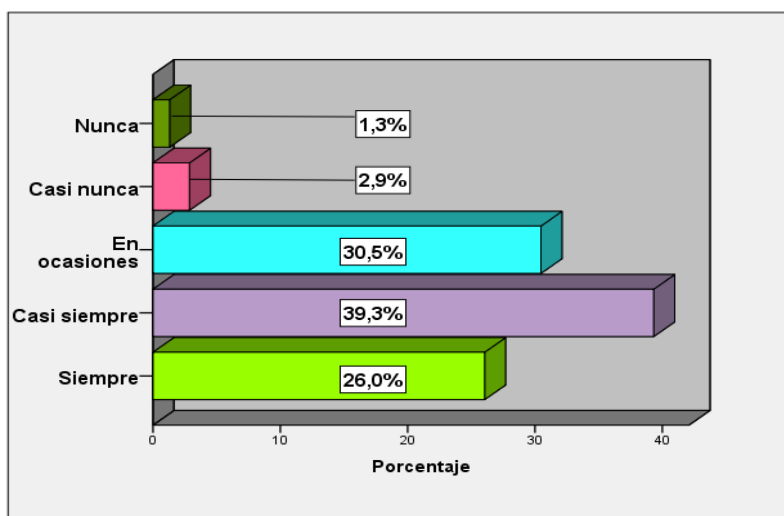
Fuente: Elaboración propia.

Del total de encuestados, el 34.4% conoce que los ríos y cascadas están contaminados por el exceso de basura en especial de materiales plásticos, seguido del 29.7% que corresponde a uno de los lugares más atractivos por los turistas las playas y con un 23.7% bosques y parques. Frente a esto, los actores involucrados deben tomar medidas para conservar los sitios turísticos.

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

Grafico11

Cuando viaja a lugares turísticos consume productos plásticos

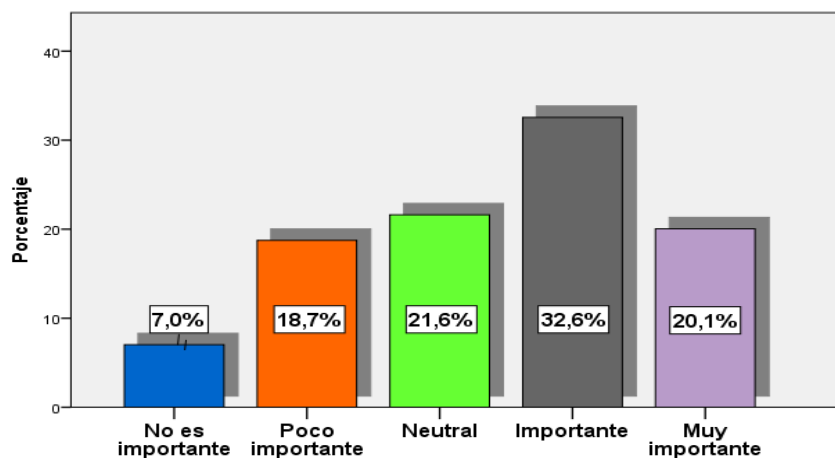


Fuente: Elaboración propia.

El 39.3% de los turistas internos de la provincia de Tungurahua manifiestan que al salir de viaje compran productos plásticos como botellas, platos entre otros y el 1.3% no consume, es evidente que el plástico esta omnipresente.

Grafico 12

Importancia de los productos plásticos al momento de hacer camping



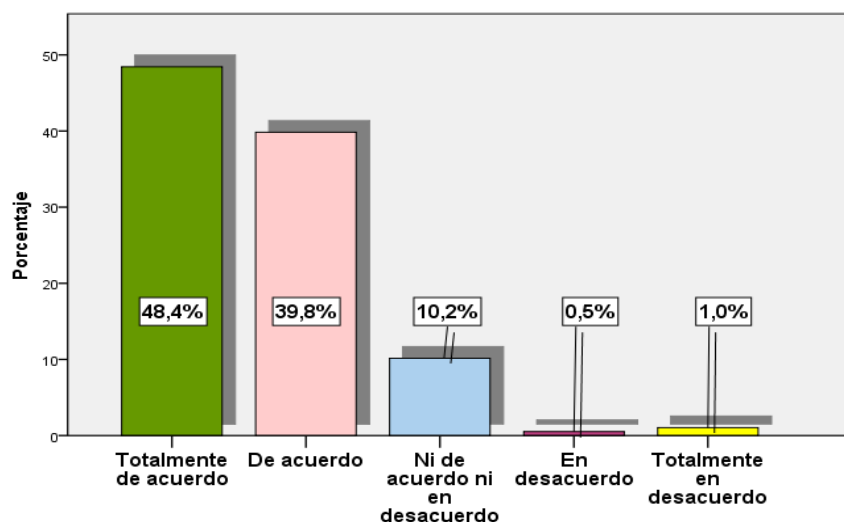
Fuente: Elaboración propia.

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

Los resultados muestran que el 32.6% de las personas que salen acampar utilizan productos plásticos porque son fáciles de llevar debido a que son livianos, mientras el 7% cree que no es importante para realizar este tipo de actividad.

Grafico 13

Es posible reemplazar el plástico



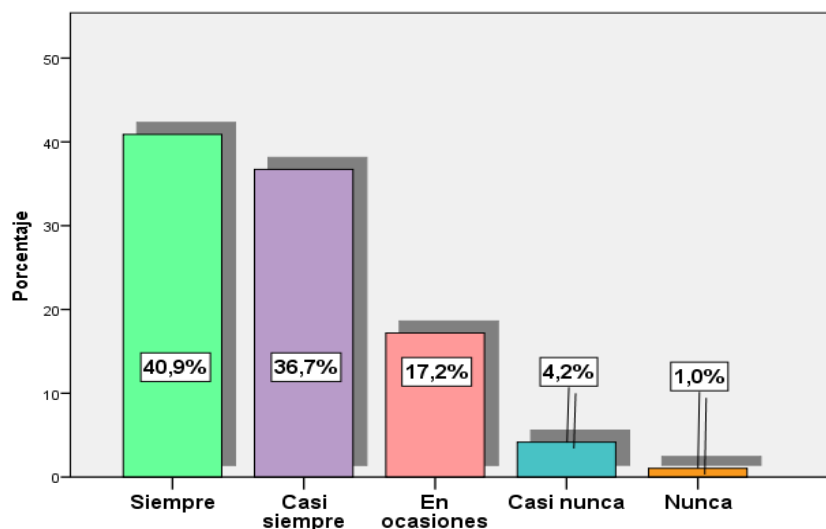
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los datos obtenidos, se determina que el 48.4% de turistas piensan que es posible reemplazar el plástico por productos biodegradables, por ejemplo, platos y vasos a base de cáscara de caña que son uno de los emprendimientos la cual busca contribuir en el cuidado del medioambiente.

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

Grafico 14

Visitaría lugares ecoturísticos para disminuir la contaminación ambiental

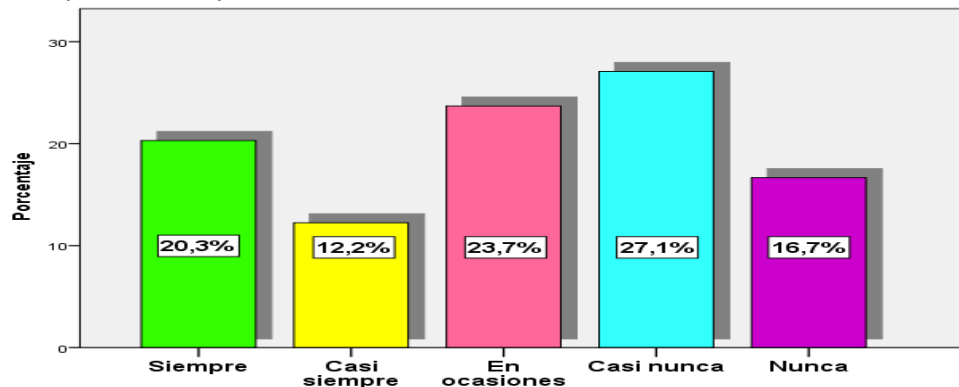


Fuente: Elaboración propia.

Del total de los turistas internos encuestados, el 40.9% está dispuesto a visitar lugares ecoturísticos, es decir que existe la oportunidad de potenciar la oferta turística y brindar un servicio diferente por la seguridad y bienestar de las personas. Así como reducir el uso de energía o eliminar las actividades pesqueras.

Grafico 15

Unirse a las campañas de limpieza de zonas turísticas



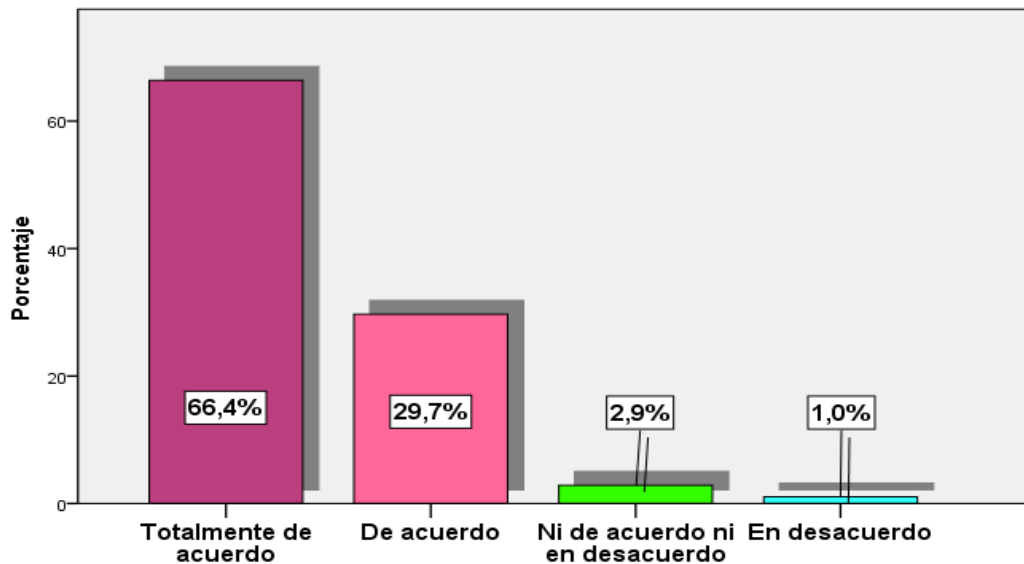
Fuente: Elaboración propia

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

Podemos observar que el 27.1% no participaría en las campañas de limpieza para mantener los lugares turísticos libre de plástico. El 23.7% en ocasiones se uniría, de manera que no es una solución óptima para resolver el problema de la basura que cada día toma más fuerza.

Grafico 16

Los plásticos causan daño a la biodiversidad, flora, fauna y ecosistema



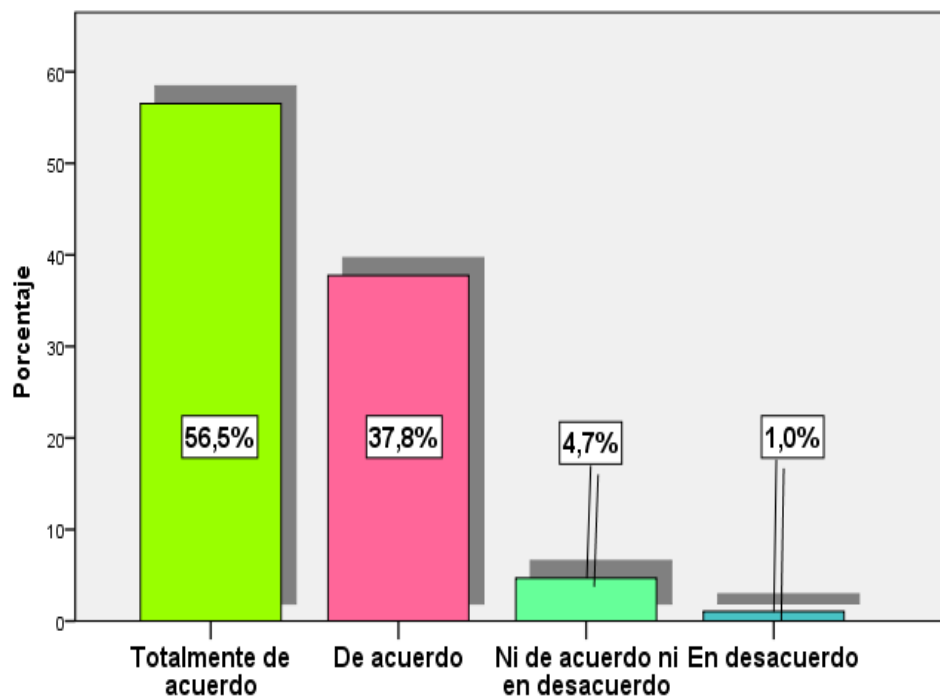
Fuente: Elaboración propia.

Los datos obtenidos muestran que el 66.4% están conscientes de los daños que ha causado este tipo de material, sin embargo, actúan con irresponsabilidad y se ve reflejado en el constante deterioro del ecosistema y la extinción de varias especies de animales.

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

Grafico 17

La industria del plástico debe innovar sus productos y aportar al turismo sostenible



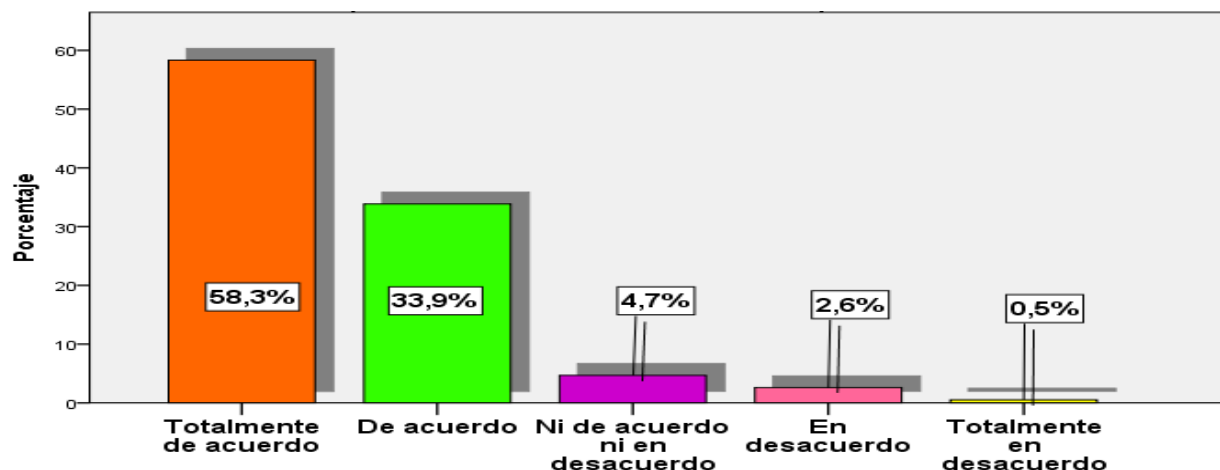
Fuente: Elaboración propia

En base a los resultados obtenidos el 56.5% muestra que es la industria del plástico la que debe innovar sus productos, por tal razón, los dos sectores económicos deben realizar alianzas estratégicas para el crecimiento sostenible de los mismos.

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

Grafico 18

Las empresas de plástico inviertan en campañas de concientización para detener el cambio climático.



Fuente: Elaboración propia.

El 58.3% de los turistas, consideran que de cierta manera las campañas ayudan a informar sobre las consecuencias que atrae el uso irracional del plástico, para que las personas empiecen adoptar buenas prácticas ambientales con la finalidad de frenar el cambio climático.

DISCUSIÓN

El resultado obtenido de esta investigación denota que los turistas internos de la provincia de Tungurahua, afirman que la industria del plástico es la que ha causado daños irreparables al medioambiente, mientras que las empresas defienden sus intereses expresando que el problema está en la sociedad por la falta de cultura ecológica.

Para Dei (2018) señala que el planeta ha sufrido varios cambios como por ejemplo: aumento de la temperatura o contaminación del aire, debido a las acciones del ser humano y el modo de vivir, por ende, resalta que no existe el compromiso de responsabilidad y cultura ecológica, ratificando los resultados de la presente

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría investigación.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), señalan que el 46% de los hogares clasifican sus desechos de los cuales el 31% corresponde a los plásticos, por ende, es necesario exigir al sector del turismo y de los plásticos a implementar el modelo económico de la economía circular como una alternativa de solución, tomando como referencia a los países desarrollados que pusieron en marcha para disminuir la extracción de materia prima virgen que proviene del petróleo.

El plástico se ha convertido en una amenaza para la biodiversidad debido a su lenta degradación. De acuerdo a los estudios realizados por los científicos manifiestan que a partir de los 100 años empiezan a descomponerse, por tal razón dentro de varios años no habrá acceso a todos los recursos naturales ya que son limitados.

La producción de la industria de los plásticos de la ciudad Ambato, es del 75% en termoplásticos que pueden ser reutilizados y el 25% son termoestables de un solo uso.

CONCLUSIONES

La industria de los plásticos de la ciudad de Ambato refleja un bajo índice de reciclaje en la cual Ambaflex recicla el 40% mientras que Mill Polímeros, Plásticos Brothers y Pacifico Global Holding reutilizan los residuos de los productos terminados un 20%, debido a que pierden sus propiedades y para fabricar un nuevo producto necesitan de materia virgen.

Los turistas internos de la provincia de Tungurahua muestran que al salir de viaje consumen el 65.3% de productos plásticos, por tal razón como alternativa de solución es implementar el modelo de la economía circular, con el propósito de crear una cultura ecológica en la sociedad.

Los lugares turísticos que están contaminados por la presencia de los plásticos especialmente son los ríos, playas y parques de acuerdo a los resultados, pero es necesario recalcar que el 77.6% está dispuesto a visitar lugares ecoturísticos, es decir existe la oportunidad de potenciar la oferta turística mediante una economía verde que está basada en promover la economía y cuidar el medioambiente.

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

FINANCIAMIENTO

No monetarios

AGRADECIMIENTO

A la provincia de Tungurahua-Ecuador por apoyar el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Arrieta, A., Durango, L., & Arizal, E. (2018). Estudio de las propiedades absorbentes de un biopolímero a base de almidón de yuca (*Manihot esculenta* Crantz). [Study of the absorbent properties of a cassava starch-based biopolymer (*Manihot esculenta* Crantz)]. *Revista ESPACIOS*, 39(53). Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-15.pdf>
- ASEPLAS. (2018). Bolsas Plásticas, más sostenibles, más amigables. [More sustainable and friendly plastic bags]. *Revista INTEGRAL*, (54). Obtenido de https://issuu.com/aseplasasocecuaplásticos/docs/integra_54-compressed
- Balaguer, J. E. G. (2019). Una visión estratégica y holística de la economía circular en las ciudades. [A strategic and holistic vision of the circular economy in cities]. *Actas Icono* 14, 1(1), 374-395. Obtenido de <https://icono14.net/ojs/index.php/actas/article/view/1349/1502>
- Cámara de Industrias de Guayaquil. (2018). Especial de envases, empaques y etiquetas. [Containers, packaging and special labels]. *Revista INDUSTRIAS*, (10). Obtenido de https://issuu.com/industrias/docs/revista_industrias_oct_2018
- Castells, X. E., & de Gracia, L. J. (2012). *Los plásticos residuales y sus posibilidades de valoración: Reciclaje de residuos industriales*. Ediciones Díaz de Santos. [Waste plastics and their possibilities of valuation: Recycling of industrial waste. Díaz de Santos editions]. Obtenido de <https://n9.cl/6jcb>
- Castillo Criollo, F., & Ochoa Armijos, K. E. (2018). La importancia de utilizar empaques y embalajes amigables con el medio ambiente para exportaciones desde Ecuador. [The importance of using environmentally friendly packaging for exports from Ecuador]. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (octubre).

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

- CEPAL, N. (2018). Segundo informe anual sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe. [Second annual report on regional progress and challenges of the 2030 Agenda for Sustainable Development in Latin America and the Caribbean]. Obtenido de <https://n9.cl/xk5k>
- Crisostomo, C. H., & Delgado, C. A. P. (2017). Residuos sólidos generados en malecón turístico. [Solid waste generated in tourist boardwalk]. *Conciencia Tecnológica*, (53), 28-32. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6407915>
- De Guayaquil, C. D. I. (2018). Estudio Sectorial Plásticos. Guayaquil, Guayas, Ecuador. [Plastics Sector Study. Guayaquil, Guayas, Ecuador]. Obtenido de ISSU: https://issuu.com/industrias/docs/cig_estudio_sectorial_pl_sticos.
- Dei, H. D. (2018, May). Cultura y responsabilidad ecológica en la era global: Una perspectiva filosófica desde América Latina. [Culture and ecological responsibility in the global era: A philosophical perspective from Latin America]. In *Proceedings of the XXIII World Congress of Philosophy* (Vol. 47, pp. 231-236). DOI: [10.5840/wcp23201847969](https://doi.org/10.5840/wcp23201847969)
- Deza, X. V., & Sánchez, Á. P. (2019). Eco-innovation and Circular Business Models as drivers for a circular economy. [Eco-innovación y modelos de negocio circulares como impulsores de una economía circular]. *Contaduría y administración*, 64(1), 1. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6898770>
- Franco, L., Leonardo, M., Lovato Torres, S. G., & Abad Peña, G. (2018). El impacto de la cuarta revolución industrial en las relaciones sociales y productivas de la industria del plástico IMPLASTIC SA en Guayaquil - Ecuador: retos y perspectivas. [The impact of the fourth industrial revolution on the social and productive relations of IMPLASTIC Ltd. plastic industry in Guayaquil - Ecuador: challenges and prospects]. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(5), 153-160.
- García, L. A., Betancur, J. A. N., Ramírez, A. M. F., & Arboleda, L. M. H. (2015). Estudio de la síntesis de biopolímeros de origen microbiano. [Study of the synthesis respect to biopolymers of microbial origin]. *Revista QUID*, (25). Obtenido de <https://revistas.proeditio.com/iush/quid/article/view/199/169>
- Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. [Producción, uso y destino de todos los plásticos jamás fabricados]. *Science advances*, 3(7), e1700782. DOI: [10.1126/sciadv.1700782](https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782)

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

- Gomes, R. G. (2019). E-Gobierno Mundial-2% Del PIB para el Planeta: Solución al Calentamiento Global. [E-World Government-2% of GDP for the Planet: Solution to Global Warming]. Roberto F. Gomes.
- González, N. C., & Roldán, M. D. C. D. (2018). El desarrollo socioeconómico en Latinoamérica. Un análisis a la luz de los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas. [Socioeconomic development in Latin America. An analysis in light of the United Nations sustainable development goals]. *Atlantic Review of Economics: Revista Atlántica de Economía*, 1(1), 6. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6525199>
- Hernández, R. Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. [Investigation methodology]. México, Mc Graw Hill Hispanoamericana. Hill Internacional.
- INEC. (2018). Censo de Información Ambiental Económica en GAD Provinciales. [Economic Environmental Information Census in Provincial DAG]. Obtenido de <https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/695>
- INEC. (2018). Resultados índices de producción de la industria manufacturera. [Production index results of the manufacturing industry]. Obtenido de <https://n9.cl/bknh>
- Leon, R., Alejandro, G., & Quishpe Gaibor, J. S. (2019). Una visión deontológica al consumo y reciclaje de plásticos de la industria automovilística. [A deontological vision of the consumption and recycling of plastics in the automotive industry]. *Caribeña de Ciencias Sociales*, (mayo).
- Luukkanen, J., Kaivo-oja, J., Vähäkari, N., O'Mahony, T., Korkeakoski, M., Panula-Ontto, J., & Hogarth, N. (2019). Green economic development in Lao PDR: A sustainability window analysis of Green Growth Productivity and the Efficiency Gap. [Desarrollo económico verde en la RDP Lao: un análisis de la ventana de sostenibilidad de la productividad del crecimiento verde y la brecha de eficiencia]. *Journal of cleaner production*, 211, 818-829. Retrieved from <https://n9.cl/2msp>
- Maldonado, F. (2018). Producción de plásticos: Un pilar para el encadenamiento productivo. [Plastics production: A pillar for the production chain]. *Revista EKOS*. Obtenido de <https://n9.cl/it70>

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

- Mancheno, M. J., & Miranda, R. F. V. (2017). Habilidades directivas y el desarrollo empresarial en la industria de calzado a través de la modelización. [Management skills and business development in the footwear industry through modeling]. *Revista Publicando*, 3(9), 620-637. Obtenido de <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/386>
- Mancheno, M. J., Salinas, J. M. G., Miranda, R. F. V., & Yugcha, J. D. P. H. (2018). Caracterización de la logística comercial y su evolución. [Characterization of commercial logistics and its evolution]. *Revista Publicando*, 5(15 (2)), 817-833. Obtenido de <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/697>
- Mancheno-Saá, M. J., & Albán-Bautista, M. L. (2019). Competitividad Sistémica Empresarial, un término que define el rendimiento de mercados modernos. [Systemic Business Competitiveness, a term that defines the performance of modern markets]. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación en Ciencias Administrativas, Económicas y Contables)*. ISSN: 2588-090X. *Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)*, 4(4), 559-577. <https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/154>
- Martínez, A. N., & Porcelli, A. M. (2018). El desafío del cambio económico: la economía circular y su excepción en las diferentes legislaciones y en la normativa voluntaria. [The challenge of economic change: the circular economy and its exception in the different legislations and in the voluntary regulations]. *Pensar en DERECHO* N°13, 129-181. Obtenido de <https://n9.cl/xo8u>
- Medina, J., Roche, Y., Maldonado, O., Hernández, J. C., & Zapata, C. (2018). Degradación hidrolítica y biodegradación de mezclas binarias de ácido poliláctico (PLA) con residuos plásticos. [Hydrolytic degradation and biodegradation of binary mixtures of polylactic acid (PLA) with plastic residues]. *Revista INGENIERÍA UC*, 25(2). Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/707/70757669013/70757669013.pdf>
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversión y Pesca. (2018). Informe Mensual de Comercio Exterior Diciembre 2018. [Foreign Trade Monthly Report, December 2018].
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversión y Pesca. (2019). Informe Mensual de Comercio Exterior Junio 2019. [Foreign Trade Monthly Report, June 2019].
- Ministerio de Turismo. (2018). Informe Rendición de Cuentas. [Accountability Report]. Obtenido de <https://n9.cl/e7wn>

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

- Mülhaupt, R. (2004). Hermann Staudinger and the Origin of Macromolecular. [Hermann Staudinger and the Origin of Macromolecular]. *Angewandte Chemie Edición internacional*, 43 (9), 1054-1063. Retrieved from <https://n9.cl/uo9c>
- Oviedo, H. C., & Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. [Approach to the use of Cronbach's alpha coefficient]. *Revista Colombiana de Psiquiatría*.
- Padilla, C. P., Arévalo, D. X., Bustamante, M. A., & Vidal, C. L. (2017). Responsabilidad Social Empresarial y desempeño financiero en la industria del plástico en Ecuador. [Corporate Social Responsibility and financial performance in the plastics industry in Ecuador]. *Información tecnológica*, 28(4), 93-102. Obtenido de <https://n9.cl/obute>
- Pardo, M. J. J., Beneyto, M. J., & Mansilla, N. O. (2019). Propuestas para mejorar la sostenibilidad de los envases alimentarios. [Proposals to improve the sustainability of food packaging]. *Revista de plásticos modernos: Ciencia y tecnología de polímeros*, 117(746), 2. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6992444>
- Pedrosa, I. (2015). Pruebas de bondad de ajuste en distribuciones simétricas, ¿qué estadístico utilizar? [Goodness-of-fit tests in symmetric distributions, which statistic to use?]. *Universitas Psychologica*, 15-24. Obtenido de <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revPsycho/article/view/8046>
- Perdomo, G. A. (2002). Plásticos y medio ambiente. [Plastics and the environment]. *Revista Iberoamericana*, 3, 1-13.
- Pérez, J. G. (2014). La industria del plástico en México y el mundo. [The plastics industry in Mexico and the world]. *Comercio exterior*, 64(5), 6. Obtenido de <https://n9.cl/tssi>
- Restrepo, L. F., & González, J. (2007). From pearson to Spearman. [De pearson a Spearman]. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20(2), 183-192. obtenido de <https://n9.cl/8cb9>
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador. (2017). *Estudios Sectoriales: Manufacturas*. [Sector Studies: Manufacturing]. Obtenido de <https://n9.cl/v7ad>
- Superintendencia de Control del Poder de Mercado. (2016). *Tema: Estudios de Mercado sobre "La Producción y Comercialización de Plásticos de Polipropileno en El Ecuador"*. [Topic: Market Studies on "The Production and Marketing of Polypropylene Plastics in Ecuador"] <https://n9.cl/3ysn>

Gabriela Alexandra Pilco-Flores; Marcelo Javier Mancheno-Saá; Mauricio Quisimalín-Santamaría

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).