

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**PUCP**

**ESTUDIO ESTRATÉGICO PARA UNA PLANTA RECICLADORA DE  
LLANTAS EN DESUSO PARA LA OBTENCIÓN DE CAUCHO  
REUTILIZABLE**

**Trabajo de investigación para la obtención del grado de  
BACHILLER EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

Daniel Aldair Rosas Cortez

**ASESOR:**

Víctor Edmundo Cisneros Arata

Lima, diciembre, 2020

## RESUMEN

El presente trabajo muestra un breve análisis sobre lo que es el sector industrial de caucho reciclado en el Perú, principalmente del que se obtiene a través de un proceso de reciclaje de neumáticos fuera de uso. La razón principal de esta investigación fue brindar una solución al uso de un material altamente contaminante, el cual puede ser obtenido a través de la trituración de un residuo sólido muy común en la sociedad: las llantas. Este documento se encuentra dividido en 5 apartados, el cual empieza con un breve análisis del sector, donde se detalla el tipo de cliente, los insumos, la tecnología necesaria, los canales de distribución y el mercado del proyecto. Por otra parte, se realizó un análisis de macro entorno para poder conocer el entorno en el cual se evalúa la factibilidad del proyecto, y, del micro entorno, para poder evaluar algunas ventajas o desventajas del proyecto en el mercado actual. Una vez conocido el entorno, se procede a elegir las estrategias necesarias a través de un análisis FODA, el cual permite conocer mejor las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del presente trabajo. Finalmente, se plantean los objetivos del proyecto, tanto económicos como estratégicos, los cuales se tomarán en cuenta mientras avance el proyecto.

Luego investigar cada punto explicado anteriormente, se concluye que el mercado de caucho reciclado es un mercado emergente. Esto se debe a que este material, el cual se obtiene a través de un proceso de trituración y granulado de neumáticos, cuenta con distintas aplicaciones en distintos sectores industriales. Por ello, el Perú, al ser un país en el que los clientes se vuelven cada vez más exigentes con el cuidado del medio ambiente, presenta una gran oportunidad para fomentar el uso de este material reciclado por dos motivos. El primero es que ofrece beneficios ambientales al brindarle un buen tratamiento a un residuo sólido contaminante generado por un parque automotor que se encuentra en constante crecimiento y con ciertas deficiencias. Y, el segundo es que ofrece beneficios sociales al generar puestos de trabajo a diferentes personas que se dedican al reciclaje de residuos sólidos.

# ÍNDICE

RESUMEN .....	ii
ÍNDICE .....	iii
ÍNDICE DE TABLAS .....	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	vii
INTRODUCCIÓN .....	1
1. Análisis del sector industrial de caucho reciclado en el Perú .....	2
1.1. Los clientes .....	2
1.2. Productos sustitutos .....	3
1.3. Evolución del mercado de caucho reciclado.....	4
1.4. Insumos y proveedores.....	4
1.5. Tecnologías de producción utilizadas .....	5
1.6. Canales de distribución utilizados.....	6
1.7. Principales participantes en el mercado .....	6
2. Análisis del Macroentorno.....	9
2.1. Factores relevantes para el análisis del macroentorno .....	9
2.2. Desarrollo de los factores.....	9
2.2.1. Factor político – legal .....	9
2.2.2. Factor económico.....	10
2.2.3. Factor social .....	13
2.2.4. Factor tecnológico.....	14
2.2.5. Factor ecológico.....	15
2.3. Conclusiones del macroentorno .....	16
3. Análisis del microentorno.....	17
3.1. Rivalidad entre empresas competidoras.....	17
3.2. Entrada potencial de nuevos competidores .....	18
3.3. Desarrollo potencial de productos sustitutos.....	18
3.4. Poder de negociación con los proveedores .....	19
3.5. Poder de negociación con los consumidores.....	20
3.6. Estrategia genérica .....	20
4. Planeamiento estratégico .....	22
4.1. Visión.....	22
4.2. Misión.....	22
4.3. Análisis FODA.....	22
4.4. Estrategias .....	26

4.5. Objetivos.....	27
5. Conclusiones.....	28
BIBLIOGRAFÍA .....	29
ANEXOS .....	32
Anexo 1 Matriz de Ponderación EFE.....	32
Anexo 2: Matriz de Ponderación EFI.....	32
Anexo 3: Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico.....	1



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Productos sustitutos .....	3
Tabla 2 Empresas importadoras de caucho.....	7
Tabla 3 Clasificación EFE .....	22
Tabla 4 Evaluación de Factores Externos.....	23
Tabla 5 Clasificación EFI .....	23
Tabla 6 Evaluación de Factores Internos .....	24
Tabla 7 Matriz FODA.....	25
Tabla 8 Estrategias principales .....	26
Tabla 9 Estrategias Secundarias.....	27



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de bloques del proceso de reciclaje de neumáticos.....	5
Figura 2 Canales de distribución de negocios.....	6



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Riesgo país en América Latina y Perú.....	11
Ilustración 2: Tasa de interés de referencia.....	12
Ilustración 3: Proyección de la inflación.....	12
Ilustración 4: Índice de Gini.....	14
Ilustración 5: Ciudades con mayor contaminación ambiental .....	15
Ilustración 6: Matriz Interna - Externa.....	24



# INTRODUCCIÓN

Según la Cámara de Comercio de Lima, el 66% de unidades del parque automotor del Perú, compuesto por casi 3 millones, se concentran en Lima y Callao y cuentan con un promedio de edad de 13.6 años. Este sector es conocido por los accidentes de tránsito que se producen cada día y por el tráfico habitual de la ciudad. Sin embargo, el impacto negativo que generan sus residuos en el ambiente es un tema importante en la actualidad.

La expulsión de gases y la mala manipulación de aceites son maneras muy conocidas de cómo un vehículo puede contaminar el ambiente. Así como estos, la mala disposición final de los neumáticos fuera de uso, una parte muy importante de los vehículos que deben ser cambiadas cada 5 años, genera la acumulación de llantas en botadores o la incineración de las mismas. Por ello, es importante que este residuo sólido cuente con un tratamiento especial que procure el cuidado del medio ambiente.

En el presente trabajo se busca conocer las estrategias necesarias para poder implementar una planta de reciclaje de neumáticos fuera de uso, la cual se encargue de separar los componentes de las llantas y obtener el caucho para triturarlo y ofrecerlo como materia prima para diferentes aplicaciones. Para ello, será necesario conocer el sector industrial del reciclaje en el Perú, en el cual se analizará al mercado, los clientes, los productos sustitutos, los proveedores. Además, se tomará en cuenta la evolución de este sector y a los diferentes competidores y su participación en el mercado.

Por otra parte, se analizarán los diferentes factores externos que pueden influir en las decisiones que se tomarán para la investigación. Además, se evaluarán las cinco fuerzas de Porter para poder conocer el poder de negociación de los proveedores y compradores, la amenaza de los productos sustitutos y de los nuevos competidores, la rivalidad existente y para establecer una estrategia genérica que pueda ofrecer la mejor ventaja competitiva. Finalmente, se definirán las estrategias y los objetivos necesarios para el desarrollo de la investigación y se presentarán las conclusiones y recomendaciones acerca del trabajo realizado.



# 1. Análisis del sector industrial de caucho reciclado en el Perú

En el presente acápite, se realizará un análisis del sector industrial de caucho reciclado en el Perú. Para ello, se tomará en cuenta 7 puntos importantes, los cuales serán explicados a continuación.

## 1.1. Los clientes

Los principales clientes del sector a analizar son empresas que se dedican a la fabricación de productos compuestos de caucho. Esto es porque el negocio consiste en abastecer de materia prima a aquellas que puedan utilizar el caucho reciclado como parte de algunos productos finales que no cuenten con especificaciones técnicas estrictas. En este sector se pueden encontrar fabricantes de losetas, alfombras, aditivos para mezclas asfálticas, suelas de zapatos, entre otros. Entre ellos, existe cierta variedad en las características de la materia prima que requieren. Por esta razón, se escogieron a los fabricantes de losetas de caucho y de aditivos para mezclas asfálticas como principales clientes ya que permiten especificar las características principales del producto final al ser similares.

Por lo mencionado anteriormente, no se debe analizar el factor personal, psicológico, cultural o social del comprador, ya que se trata de las características de un negocio y no de una persona o consumidor final. Según KOTLER (2008:158), la decisión de compra en una empresa va a depender del grupo de personas que participa en el proceso de compras y la influencia de factores ambientales, organizacionales, interpersonales e individuales. Además, se debe tomar en cuenta la situación de compra de cada cliente debido a que algunos pueden requerir mayor atención para poder lograr satisfacer sus necesidades.

A continuación, se presentarán puntos importantes que influyen en el proceso de compra que corresponden a los dos primeros factores, los cuales abarcan situaciones en común entre los clientes y el entorno en el que ejercen:

- En el Perú, la economía ha mantenido en crecimiento el PBI durante los últimos veinte años, lo cual genera un pronóstico no tan desfavorable de la crisis económica causada por la pandemia. Además, genera menor incertidumbre al momento de proyectar la demanda o los precios de los productos.
- Las leyes que abarcan temas del cuidado del medio ambiente procuran cada vez más un mejor manejo de los residuos sólidos. Sin embargo, tratan a los residuos sólidos de manera conjunta sin importar que alguno pueda ser aprovechado o deba ser tratado de otra manera. En este caso, el reciclaje de neumáticos no se encuentra regulado, es por ello que no se promueve la reutilización del caucho proveniente de los neumáticos fuera de uso.
- La tendencia del cuidado del medio ambiente obliga a las empresas a contar con un mejor manejo en toda su cadena de suministro. Esto les obliga a plantear nuevas estrategias, objetivos o

procedimientos que le permitan adaptarse a la exigencia de los clientes o de los grupos de poder que apoyan a la protección ambiental.

## 1.2.Productos sustitutos

Para poder mencionar a los productos sustitutos, es necesario conocer la función del bien que se ofrece ya que deben cumplir funciones similares. En este caso, el producto final es un bien industrial que se obtiene del proceso de trituración de llantas en desuso. Además, este es utilizado para la fabricación dos productos con diferentes funciones: las losetas y el aditivo para mezclas asfálticas. Los principales productos sustitutos con sus características y precios de referencia son los siguientes:

**Tabla 1 Productos sustitutos**

<b>Materia prima para losetas</b>		
<b>Material</b>	<b>Características</b>	<b>Precio (Dólares/Tonelada)</b>
<b>Cloruro de polivinilo (PVC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere menos energía para moldearlo</li> <li>• Es compatible con aditivos</li> <li>• No es conductor térmico ni eléctrico</li> </ul>	<b>\$1,100</b>
<b>Polímero termoplástico vulcanizado (TPV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia a altas temperaturas</li> <li>• Aislante térmico</li> <li>• Propiedades que facilitan su proceso de transformación</li> </ul>	<b>\$1,000</b>
<b>Materia prima para aditivo de asfalto</b>		
<b>Material</b>	<b>Características</b>	<b>Precio (Dólares/Tonelada)</b>
<b>Cal deshidratada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora la adherencia entre los distintos componentes de la mezcla asfáltica</li> <li>• Genera mejor resistencia a altas temperaturas</li> <li>• Reduce la aparición de grietas y alarga el tiempo de deterioro del asfalto</li> </ul>	<b>\$739</b>
<b>Polímeros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoran las propiedades a bajas o altas temperaturas</li> <li>• Mejora la resistencia ante agentes químicos</li> <li>• Mejora la adherencia entre los componentes de las mezclas</li> </ul>	<b>\$1,900</b>

Tomando en cuenta la información del cuadro anterior, se puede observar que los productos sustitutos pueden ser distintos materiales con los cuales se puedan fabricar los productos mencionados. Además, cada material se encarga de aportar alguna característica o propiedad que mejore la calidad del producto final. Sin embargo, todos cumplen con la misma función de servir como un bien industrial que permita fabricar el producto final.

### **1.3. Evolución del mercado de caucho reciclado**

En el Perú, el reciclaje de los residuos sólidos y la preservación del medio ambiente cuentan con diferentes regulaciones como la ley general de los residuos sólidos o la ley general del ambiente. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos por promover una cultura que brinde mayor importancia al cuidado ambiental, hasta el presente año solo el 1.9% de residuos sólidos aprovechables se reciclan y solo un 3% de peruanos recicla (Radio Programas del Perú, 2020).

El caucho reciclado en el Perú no ha generado un mercado tan grande, simplemente se puede escuchar de este producto en pequeños negocios que se dedican al recojo de llantas para reencaucharlas o transformarlas en autopartes, tapetes, entre otros. Aparte del bajo porcentaje de personas que reciclan, otra razón que evita promover el reciclaje de neumáticos fuera de uso es la falta de una regulación que permita el tratamiento de este residuo sólido.

Actualmente no se cuenta con una regulación especial el cual promueva el reciclaje de los neumáticos fuera de uso. Las leyes vigentes le dan importancia al manejo de residuos sólidos en general, sin tomar en cuenta si alguno requiere un proceso especial. Como ejemplo, algunos países de Europa y de América Latina cuentan con una regulación que trata la gestión de los neumáticos fuera de uso. Por esa razón, se generó una tendencia al uso de caucho granulado para la fabricación de diferentes productos, la cual fue aprovechada por empresas como Signus en España o Rueda Verde en Colombia.

### **1.4. Insumos y proveedores**

El producto final es caucho granulado recuperado a través de un proceso de reciclaje. Para ello es necesario contar con neumáticos fuera de uso como insumo principal, ya que el caucho que lo compone es el que será obtenido a través de una serie de operaciones. Por ese motivo, es importante tomar en cuenta la cantidad de neumáticos que pueden ser desechados en los próximos años.

Según la Cámara de Comercio de Lima, en la capital se concentre el 66% del parque automotor, el cual se encuentra compuesto por vehículos menores, livianos y pesados. Además, según la Asociación Automotriz del Perú, este parque cuenta con un promedio de edad de 13.6 años, lo cual indica que alguna vez cambiado llantas ya que esto se realiza cada 5 años como máximo. Tomando en cuenta los datos mencionados y que, durante el año 2019, en Lima Metropolitana circulaban casi 2 millones de unidades con un promedio de 4 neumáticos por unidad se puede calcular que, aproximadamente, en un año se han desechado cerca de 8 millones de neumáticos. Esto indica que sí se cuenta con los insumos necesarios para el funcionamiento de la planta de reciclaje.

En cuanto a los encargados de abastecer a la empresa de este insumo, pueden ser diferentes entidades. Los proveedores principales son los recicladores y los talleres que realizan cambios de neumáticos, ya que ellos se encargan de recoger o recolectar este residuo sólido. Aparte de ellos, se debe tomar en cuenta a las personas que cuentan con llantas guardadas en sus hogares o que las acumulan en algún vertedero al no encontrarlo eso. Finalmente, las municipalidades también pueden proveer el insumo a través de algún programa que se encargue del recojo de residuos sólidos, lo cual sería conveniente en caso cuenten con neumáticos amontonados en vertederos.

### 1.5. Tecnologías de producción utilizadas

Según Kotler (2008: 85), el entorno tecnológico cambia con rapidez, creando nuevos mercados y oportunidades. Sin embargo, una tecnología nueva reemplaza una tecnología anterior. En los últimos años, las nuevas tecnologías han impulsado la innovación en los productos fabricados con materiales reciclables. De esta manera, se ha podido fabricar productos con materiales eco amigables que cuenten con las mismas características de los productos más comunes, como es el caso de las bolsas biodegradables hechas con fécula de maíz, resina de yuca, entre otros.

Para poder reciclar los neumáticos fuera de uso y transformarlo en caucho que pueda ser utilizado en procesos de manufactura se debe realizar el siguiente proceso:



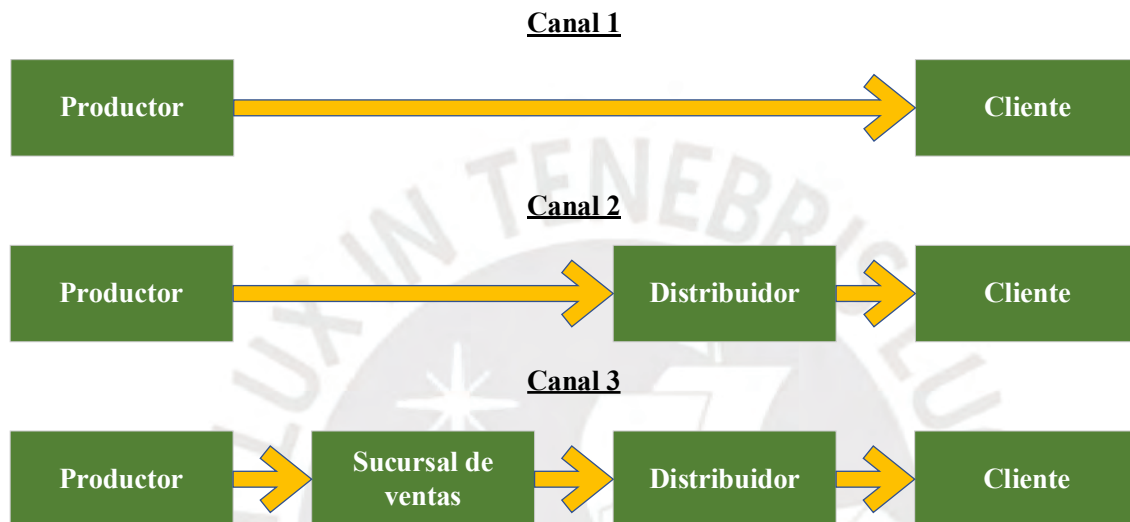
**Figura 1: Diagrama de bloques del proceso de reciclaje de neumáticos**

Para realizar cada operación, no será necesario el uso de tecnologías tan avanzadas ya que durante la transformación de la materia prima no se realizará alguna modificación en su composición. Sin

embargo, las nuevas tecnologías pueden ser aprovechadas para tener un mejor control del proceso, mejorar la calidad del producto final o mejorar la relación con los clientes.

## 1.6. Canales de distribución utilizados

El canal de distribución adecuado será aquel que permita tener una mejor comunicación con el cliente. Con ello se busca satisfacer las necesidades de cada negocio y poder superar sus expectativas. Los canales de distribución para los negocios que podrían ser utilizados son los siguientes:



**Figura 2 Canales de distribución de negocios**

En los canales 2 y 3 se pueden observar que se consideran intermediarios a las sucursales de ventas o a los distribuidores. Las sucursales de venta son aquellos lugares que se encuentran lejos de las oficinas principales y donde se puede realizar la promoción y venta del producto, mientras que los distribuidores cumplen la misma función que los mayoristas.

Según Kotler (2008: 303) a más intermediarios, se tiene menor control sobre la distribución del producto. Además, se pueden vender los productos directamente a los clientes con ayuda y buen manejo de la fuerza de ventas. Por esta razón, el mejor canal para poder formar una mejor relación con los clientes es el canal 1, un canal directo sin intermediarios.

## 1.7. Principales participantes en el mercado

En el mercado se encuentran empresas competidoras que se dedican a la fabricación de materia prima para losetas o para aditivos de asfalto. Entre ellas, los materiales más comunes son los siguientes: madera, arcilla, porcelanato, cerámica, plástico, caucho sintético entre otros. Sin embargo, muy pocas

son las que promueven la economía circular, es decir, reducir el uso de material virgen y reemplazarlo por material reciclado.

El caucho sintético importado es uno de los competidores más fuertes al ser un material aprovechado para diferentes rubros. Además, existen empresas que se encargan de procesarlo o darle un tratamiento para luego abastecer de materia prima a sus clientes. Este caucho se importa principalmente de países como Indonesia, Guatemala y Colombia y se encuentra distribuidas principalmente entre las siguientes empresas:

**Tabla 2 Empresas importadoras de caucho**

<b>Empresa</b>	<b>Cantidad importada (kg)</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Compañía Goodyear del Perú S.A.</b>	3,729,110	<b>48.9%</b>
<b>Conte Group S.A.C.</b>	1,506,624	<b>19.8%</b>
<b>Laminados S.A.C</b>	853,320	<b>11.2%</b>
<b>KBR Ingenieros S.A.</b>	302,277	<b>4.0%</b>
<b>Industrial El Sol S.A.C</b>	283,827	<b>3.7%</b>
<b>Quelaris Perú S.A.C.</b>	269,272	<b>3.5%</b>
<b>Indelat S.A.C.</b>	189,599	<b>2.5%</b>
<b>Megabanda S.A.C.</b>	182,869	<b>2.4%</b>
<b>Kuresa S.A.</b>	161,334	<b>2.1%</b>
<b>Calzado Chosica S.A.C.</b>	38,144	<b>0.5%</b>
<b>Otros</b>	107,720	<b>1.4%</b>
<b>Total</b>	<b>7,624,095</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente: Agrodata Perú**

De este grupo de empresas es importante mencionar a algunas que forman parte de la competencia por su manera de operar. Estas son las siguientes

- **Conte Group S.A.C.** Es una empresa que vende materia prima para calzado, compuestos de caucho, aditivos para asfalto, entre otros productos de caucho sintético.



- **Industrial El Sol S.A.C.** Es una empresa que importa el caucho para venderlo a empresas reencauchadoras de llantas o a diferentes industrias como materia prima.
- **KBR Ingenieros S.A.** Es una empresa que fabrica insumos químicos o adhesivos. Además, abastece de materia prima a diferentes sectores ofreciendo caucho modificado con algún aditivo.



## **2. Análisis del Macroentorno**

En este análisis se revisarán los diferentes factores externos que pueden influir en el proyecto.

### **2.1. Factores relevantes para el análisis del macroentorno**

Los factores relevantes para analizar el macroentorno se basan los beneficios que otorga el proyecto y lo que requiere para que puede ser factible. Por esta razón, se decidió analizar los siguientes factores: político-legal, económico, social, tecnológico y ecológico

### **2.2. Desarrollo de los factores**

En esta parte se explicará cada factor escogido anteriormente.

#### **2.2.1. Factor político – legal**

El Perú no cuenta con leyes que abarquen el tema del tratamiento de llantas en desuso. Solo se pueden encontrar normativas legales que tengan relación con la protección del trabajador y procedimientos para realizar los trámites necesarias para la apertura y funcionamiento de una planta. Se debe considerar este tema entre las diferentes entidades con el fin de poder desarrollar procedimientos que solucionen el problema mencionado anteriormente.

Continuando con el análisis, el factor político es importante para la toma de decisiones en una empresa. En el ámbito internacional se deben tomar en cuenta dos sucesos que pueden generar un impacto negativo en el país: la relación comercial entre Estados Unidos y China y la caída del precio del barril de petróleo. El primero podría ocasionar una disminución en el crecimiento económico similar a la del año 2014 al afectar el precio de los minerales, mientras que el segundo podría detener las operaciones de las refinerías generando un precio menor que los costos de producción. Por ambas situaciones, es importante que la política peruana tome conciencia de los sucesos del exterior para tomar las mejores decisiones para evitar consecuencias en las empresas peruanas y una gran pérdida de diferentes puestos de trabajo.

En el ámbito nacional, existe una crisis política la cual empezó al detectarse distintos casos de corrupción de la empresa Odebrecht, en el cual se encuentran involucrados y en investigación figuras políticas conocidas y empresarios de grandes empresas. Según Enrique Cárcamo (2017), profesor de la universidad ESAN, la corrupción implica un mal uso de los recursos lo que a la vez genera ineficiencias, sobrecostos y un lento crecimiento económico. Es por ello que, al destaparse los casos de corrupción, una encuesta realizada por IPSOS en el 2018 obtuvo que el 71% de ciudadanos piensan que todos los empresarios son corruptos generando una mala reputación y mayor incertidumbre de los inversores locales como extranjeros. Ante esta situación, Óscar Caipo, vicepresidente de empresarios por la integridad, menciona que 3 empresas adquirieron la certificación antisoborno durante el 2019, y que 14



se encuentran en proceso de certificarse, lo cual permite fomentar la integridad y la lucha contra la corrupción en las empresas.

Finalmente, se concluye que el Perú cuenta con diferentes problemas políticos los cuales pueden afectar de manera indirecta a las empresas. Sin embargo, si los funcionarios de altos cargos o los encargados de las empresas toman buenas decisiones y aprovechan las distintas oportunidades que se presentan para beneficiar a la organización, el factor político sería poco notorio.

### **2.2.2. Factor económico**

La economía en Perú se considera abierta, lo que significa que permite una interacción comercial con diferentes países. Esto se puede notar en las exportaciones, cuya ventaja es la ampliación de clientes; las importaciones, al permitir traer productos que no se fabrican en el país; o, por último, en la inversión extranjera, la cual permite a algunas empresas contar con ayuda de inversores de otros países. Por otra parte, la cadena internacional CNN considera al Perú como uno de los países con mayor crecimiento en la región basándose en las últimas dos décadas (2020). Sin embargo, este crecimiento pasó de tener un promedio de 6.1% entre los años 2002 y 2013 a tener un promedio de 3.2% entre los años 2014 y 2018 como efecto de una caída de precios en los *commodities*<sup>1</sup>, lo cual fue causado por la desaceleración de la economía en China, algún factor estacional, el tipo de cambio, entre otros (Banco Mundial, Perú panorama general).

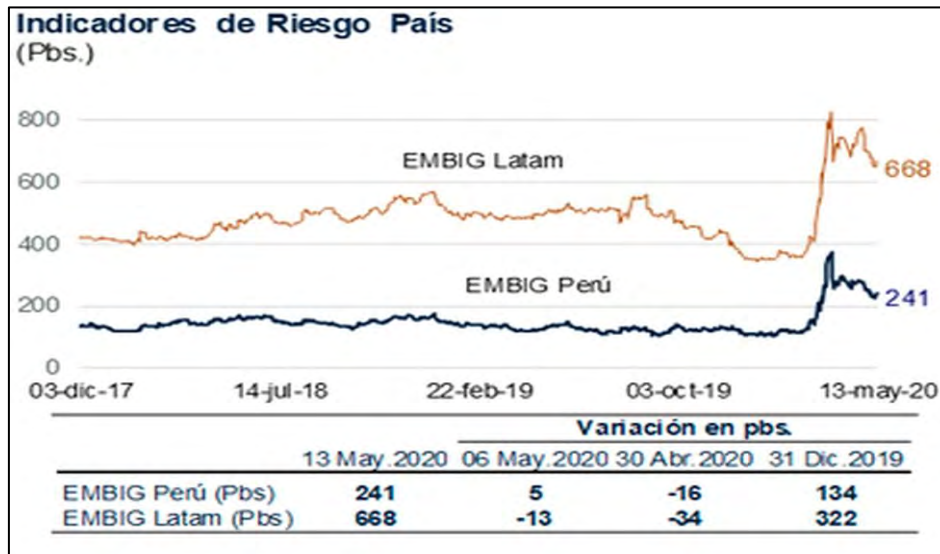
En la actualidad, la economía peruana creció 2.4% durante el año 2019 (Fondo Monetario Internacional, 2020), un valor que se encuentra por debajo del promedio mencionado anteriormente. Además, indican que esta disminución se debe a los casos de corrupción de Lava Jato y a la mala relación entre el Poder Legislativo y el Poder Ejecutivo ya que afectan a la decisión de destinar capital de algunos inversores al país. Por otra parte, en el informe se pronosticó un crecimiento de 3.2% para el año 2020, teniendo en cuenta que ante cualquier adversidad la reacción política será la adecuada. Sin embargo, la situación mundial actual ocasionada por la pandemia generó mayor incertidumbre. Es por ello que el Banco Mundial, previendo una disminución de la demanda de los *commodities* (y, por lo tanto, también de las exportaciones) y en la inversión privada, indica que la caída promedio del PBI en la región (América Latina y el Caribe) será de 4.6%, pero que este aumentará para el 2021 a 2.6% con la reactivación económica de cada país. Asimismo, menciona que la economía peruana caerá en 4.7% durante este periodo, siendo una de las menos afectadas después de Colombia (2%) y Bolivia (3.4%).

A pesar de la relación que existe entre los países, se debe tomar en cuenta que cada uno tiene su propia situación económica. Por esta razón, existen 3 variables más influyentes al momento de decidir invertir en el Perú, las cuales se explicarán a continuación:

---

<sup>1</sup> Materia prima o bien de consumo que cuentan con un valor y utilidad y que se caracterizan por su uniformidad

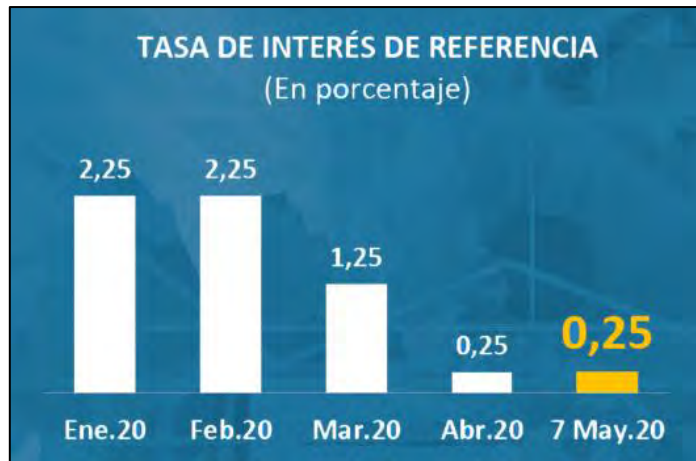
- El primero es el riesgo país<sup>2</sup>, cuyo valor, hasta el 13 de mayo, alcanzó el 2.41%, el más alto después del 3.08% obtenido el 27 de marzo (Diario Gestión, 2020). Se debe recalcar que este valor se encuentra por debajo del riesgo país promedio de la región, el cual es de 6.68%, y que, a inicios de abril, se obtuvo el menor riesgo país en América del Sur. Por lo tanto, el Perú es uno de los países con mejores posibilidades para las inversiones extranjeras, lo cual permitiría mejorar las condiciones de financiamiento de los bancos para les empresas, generando a su vez empleo y mayores niveles de producción.



**Ilustración 1: Riesgo país en América Latina y Perú**  
**Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (2020)**

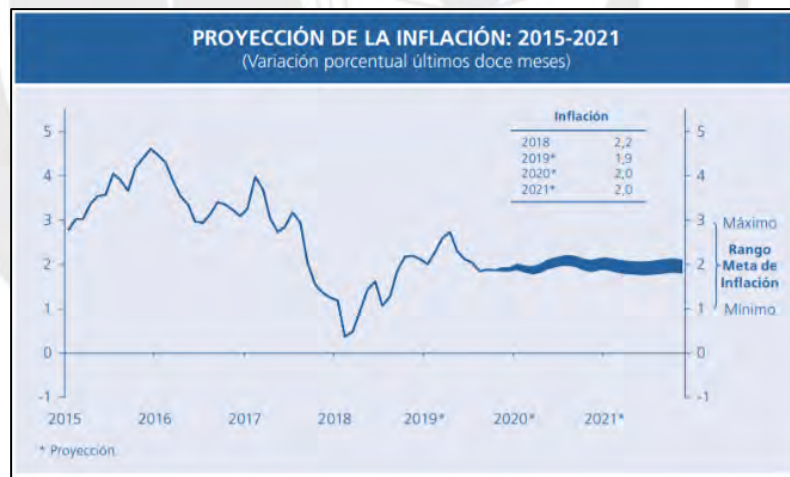
- El segundo es la tasa de interés de referencia, la cual se decidió disminuir en los últimos meses de 2.25% (valor que mantuvo desde noviembre del 2019) a 0.25% debido a la desaceleración económica ocasionada por la cuarentena. Sin embargo, esta medida fue tomada para incentivar a las empresas a poder adquirir líneas de crédito con las cuales puedan mantener su capacidad operativa. De esta manera, el plan del Banco Central de Reserva es brindar este préstamo a través de los bancos con tasas de interés anual entre 0.5% y 2% de, dependiendo del tamaño de la empresa, para empezar con la reactivación económica en el país.

<sup>2</sup> Indica la probabilidad de un país para lograr pagar o no sus deudas u otras obligaciones



**Ilustración 2: Tasa de interés de referencia**  
**Elaboración: Banco Central de Reserva del Perú (2020)**

- El tercero, y último, es la inflación, el cual, según el reporte de inflación del Banco Central de Reserva del Perú, fue de 1.9% en noviembre de 2019. Se espera que el rango de este valor se encuentre entre 1 y 3, para no generar inflación ni deflación. Además, se proyecta que para los próximos años se obtenga su valor ideal, el cual es de 2%. Actualmente, a causa de la cuarentena y a la poca demanda interna, la inflación en el mes de abril fue de 0.48%, lo cual se encuentra fuera del rango establecido anteriormente.



**Ilustración 3: Proyección de la inflación**  
**Fuente: (BCR 2019: 2, ilustración 4)**

Por lo comentado anteriormente, se puede concluir que, a pesar de la pandemia, el Perú es un país que cuenta con buenas oportunidades económicas para el funcionamiento de una empresa a largo plazo, ya que ha sido uno de los países con mejores indicadores económicos en América Latina y ello le puede permitir poder recuperarse rápido de cualquier crisis económica que se presente. Todo ello a causa de las decisiones correctas que se tomaron a través del tiempo y en la actual situación.

### 2.2.3. Factor social

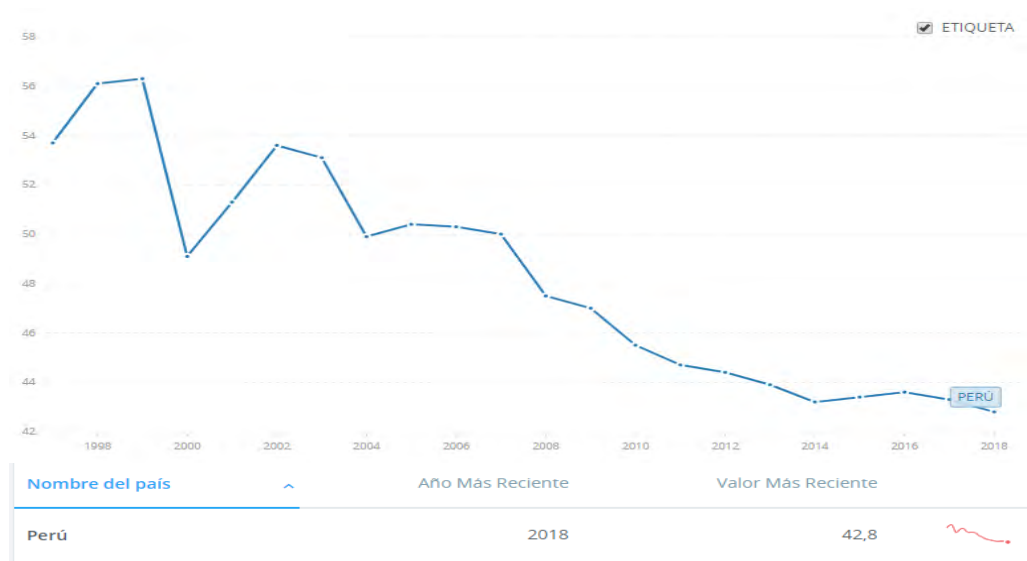
La sociedad peruana se caracteriza por ser multicultural. Esto significa que existe una variedad de costumbres, tradiciones, creencias, lenguas, etc. en todo el territorio nacional o, debido a la inmigración, concentrados en algunas ciudades como en la región limeña. Todo ello crea un reto al gobierno que consiste en fomentar el respeto y la tolerancia de los grupos sociales y reconocer la diversidad cultural con el fin de reducir la brecha de desigualdad existente, la cual se ve reflejada en el nivel socioeconómico y en la diferencia de ingresos.

Según Rolando Arellano, en los últimos años la pobreza en el Perú ha disminuido, lo cual conlleva a que las clases sociales en el país ya no puedan reflejarse a través de una pirámide, sino, de un rombo. Esto se debe a que aproximadamente un 70% de la población peruana se ha concentrado en la clase media, sin embargo, se debe tomar en cuenta que el 40% pertenece a un grupo considerado como vulnerables al tener mayor probabilidad de caer en la pobreza (BBC, 2018). Esto último puede darse por la crisis económica ocasionada por la pandemia del coronavirus, ya que, según Ariela Luna, ministra de Desarrollo e Inclusión Social, la pobreza aumentará en un 8% aproximadamente como consecuencia de la caída del PBI (RPP, 2020).

Se puede observar que, a pesar del crecimiento económico explicado en el factor económico, aún existe una brecha entre la clase alta y los pobres que puede ser reflejada a través del índice de Gini<sup>3</sup>. Este refleja cómo se reparte la riqueza en la población a través de un valor entre 0 y 1, siendo 0 cuando existe la máxima igualdad de ingresos y 1 cuando una pequeña parte de la población cuenta con la mayor riqueza. En el país, el último reporte del Banco Mundial presentó un valor de 0.42, lo cual muestra que en el país la distribución de ingresos se concentra en un punto medio, es decir, como se mencionó anteriormente, en la clase media. Por último, se debe mencionar que este valor ha ido disminuyendo y que en los últimos años ha mantenido un valor entre 0.42 y 0.44.

---

<sup>3</sup> Índice de Gini <https://www.ipe.org.pe/portal/coeficiente-de-gini/>



**Ilustración 4: Índice de Gini**  
**Fuente: Banco Mundial (2020)**

Por lo mencionado anteriormente, se puede concluir que una parte de la población peruana corre el riesgo de caer en la pobreza ante una crisis económica, la cual puede generar altas tasas de desempleo. Además, esto puede ocasionar una modificación en el índice de Gini lo cual implicaría tomar decisiones en torno a la población que permita mejorar su situación económica

#### 2.2.4. Factor tecnológico

El avance de la tecnología es uno de los factores que puede brindar una variedad de situaciones para una empresa a corto o a largo plazo. Según un informe del Foro Económico Mundial (WEF) dentro de siete años la automatización de los sistemas reemplazará la mitad de las actividades laborales. Sin embargo, esta revolución generará a su vez mayores puestos de trabajo, aproximadamente 133 millones alrededor del mundo (Agencia Bloomberg, 2018). Por esta razón, se recomienda tomar en cuenta la capacidad de las personas para tomar decisiones éticas en momentos críticos y ver el avance tecnológico como una oportunidad que puede ser aprovechadas capacitando a los trabajadores. Además, es importante que las empresas busquen constantemente mejorar su productividad y se relacionen con las tecnologías de información con mayor facilidad

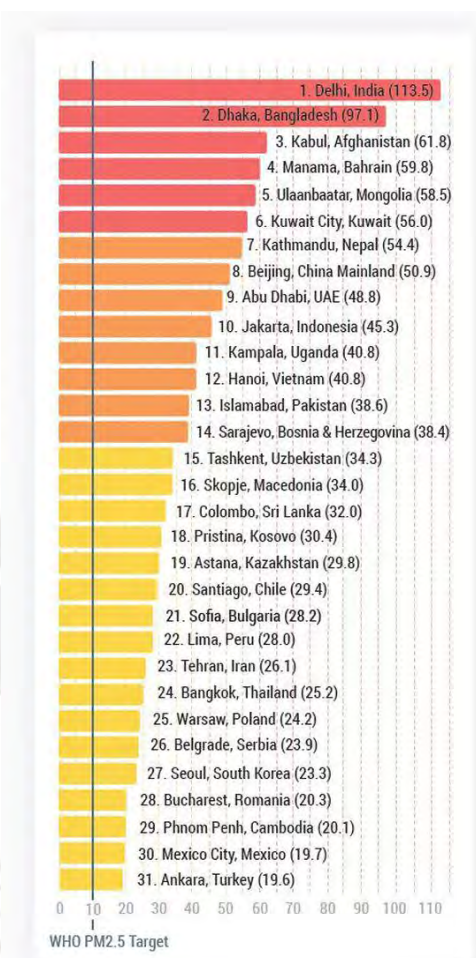
En conclusión, es importante considerar el surgimiento de nuevas tecnologías para poder obtener diferentes ventajas como mejorar la productividad, disminuir costos, reducir errores, entre otros, y adaptar áreas en la empresa con personal que se encargue de tomar las mejores decisiones ante cualquier amenaza, ya que de alguna manera podría ser una oportunidad para seguir creciendo como empresa.



### 2.2.5. Factor ecológico

Según la OMS, nivel mundial, la contaminación ambiental, la cual se produce por la presencia de agentes nocivos en el aire, la falta de servicio de saneamiento, el uso de combustibles contaminantes y las condiciones no saludables del entorno, puede causar problemas a largo plazo en los órganos. Por otra parte, es la causa de aproximadamente 1.7 millones de muertes de niños menores de 5 años, ya que afecta su sistema el cual se encuentra en pleno desarrollo, provocándole problemas respiratorios o enfermedades crónicas (OPS, 2017).

En el Perú, esta contaminación es generada en mayor proporción por el parque vehicular. Según la Asociación Automotriz del Perú, la edad promedio de este sector es de 13.6 años, lo cual indica que existe cierta cantidad de vehículos antiguos que utilizan combustible de pésima calidad y que cuentan con un catalizador en pésimo estado que no transforma los gases de manera parcial en menos perjudiciales. Por la misma razón, según el ranking del 2018 de *World Air Quality*<sup>4</sup>, Lima, como consecuencia de una mala planificación de rutas y la sobrecarga de autos en la ciudad, se ubica en el puesto 22 de las ciudades con mayor contaminación ambiental, lo cual genera diversas enfermedades entre la población a corto o largo plazo.



**Ilustración 5: Ciudades con mayor contaminación ambiental**  
**Elaboración: World Air Quality**  
**Fuente: Diario Gestión (2019)**

Por otro lado, Se generan 23 toneladas de basura diaria en el Perú según el Ministerio del Ambiente, la cual se concentra en aproximadamente 1400 puntos a lo largo de todo el territorio nacional. Asimismo, las personas no son conscientes del impacto negativo de no reciclar residuos sólidos, especialmente los neumáticos. Es por eso que en el Perú solo el 3% de la población recicla su basura diariamente. Esta cantidad es muy baja a pesar de los esfuerzos que se han realizado durante años anteriores. Por ello, el Ministerio del Ambiente activó un protocolo que obliga a las personas separar los residuos sólidos en los hogares, de tal manera que sea una costumbre el hogar (MINAM, 2020). Esto se realiza para que el porcentaje de población que recicla aumente y se puede generar una mejor valorización de este tipo de

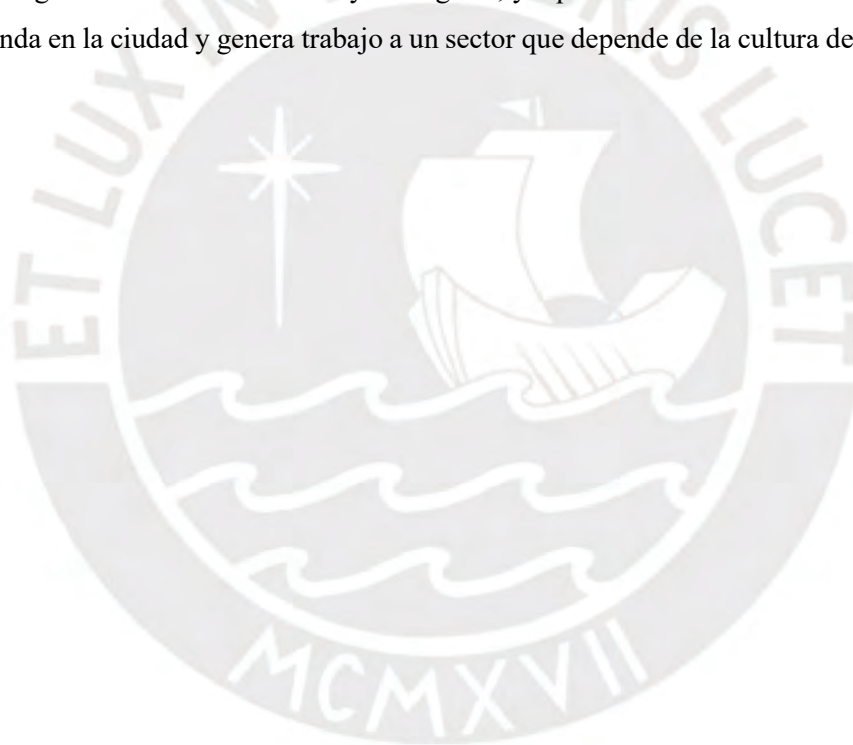
<sup>4</sup> Lima es la octava ciudad más contaminada en América Latina  
<https://gestion.pe/economia/lima-octava-ciudad-contaminada-america-latina-269614-noticia/>

residuos. Además, se presenta como una oportunidad para generar trabajo, ya que se espera que se creen empresas que permitan valorizar estos residuos.

En conclusión, Lima es una de las ciudades más contaminadas y pocas personas se encargan de reciclar su basura. Por ello, es importante tomar en cuenta los distintos proyectos o leyes que se presenten para mejorar estos hábitos, ya que al igual que la ley que regula el uso del plástico, cualquier otra puede promover la producción de un producto con material reciclado.

### **2.3. Conclusiones del macroentorno**

Después de analizar cada factor, se puede concluir que el entorno en el cual se encuentra el proyecto es favorable. Esto se debe a que Perú es un país que cuenta con los mejores pronósticos económicos ante cualquier crisis, interna o externa, lo cual lo vuelve un país atractivo para la inversión privada. Por otro lado, el proyecto genera beneficios sociales y ecológicos, ya que fomenta el tratamiento de un residuo sólido que abunda en la ciudad y genera trabajo a un sector que depende de la cultura de reciclaje de las personas.



### 3. Análisis del microentorno

Se realizará un análisis al sector del reciclaje en general y al de las llantas fuera de uso utilizando como base “Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia” (Porter, 2008).

#### 3.1. Rivalidad entre empresas competidoras

En el Perú no existen empresas formales que se encarguen únicamente del reciclaje de llantas con el fin de convertirlos en granos de caucho reciclado. Una de las empresas que realiza una actividad similar en el país es EstoyEco, la cual se encarga de utilizar materiales en desuso como textiles, hilos de botellas plásticas y neumáticos en desuso para la fabricación de calzados. Esta firma empezó como un proyecto el cual recién está emergiendo desde el 2019. Sin embargo, ya cuentan con el apoyo del Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica del Cuero, Calzado e Industrias Conexas (CITEcal), una entidad del Ministerio de Producción para poder brindarle una mejor calidad a sus productos. Por lo tanto, se debe considerar como una empresa en crecimiento.

Por otra parte, se pueden encontrar diferentes empresas cuya actividad principal es el reciclaje de residuos sólidos, las cuales se mencionarán a continuación:

- **Recipack** es una empresa dedicada al reciclaje de residuos industriales peligrosos y no peligrosos. Las actividades que se realizan son la comercialización de residuos metálicos, la comercialización, gestión y manejo de residuos eléctricos y electrónicos, gestión integral de manejo de residuos peligrosos y el desguace vehicular. Este último consiste en la compra de vehículos en desuso para convertirlos de manera que reduzca el impacto ambiental y darle una oportunidad de valorizarlo económicamente.
- **Recyclean** es una organización que se encarga de reciclar aquellos desperdicios o materiales que se pueden reutilizar generados en los almacenes, empresas, colegios, universidades, institutos, oficinas, casas y comerciantes. Su actividad principal consiste en convertir estos materiales a través de un proceso industrial para darles un nuevo uso o para que sea reutilizado.

Por último, existen algunas personas que deciden emprender y reutilizar el caucho de las llantas en desuso aplicando procesos simples para poder obtener productos finales. Estos procesos consisten principalmente en cortes o aplicación de fuerzas para darle forma a la estructura, lo cual puede convertirse en piezas para autos, pisos, etc.

En conclusión, las empresas recicladoras realizan diferentes actividades y brindan diferentes soluciones al momento de dar un valor económico a lo que otros considerarían basura. Sin embargo, se debe considerar que la rivalidad entre empresas similares puede ir creciendo en los próximos años. Esto se debe a que se trata de un sector que crece lentamente a causa de la falta de cultura de las personas al



momento de reciclar, pero que, como se mencionó anteriormente, se están brindando normas legales que permitan mejorar esos hábitos lo cual impulsaría a muchas empresas a querer posicionarse en el mercado. Por lo tanto, la rivalidad entre empresas es media, pero con el paso del tiempo crecerá notablemente.

### **3.2. Entrada potencial de nuevos competidores**

Como se mencionó anteriormente, el Perú es uno de los países que presenta mejores indicadores al momento de ser evaluada como un lugar donde invertir. Esto se debe a las buenas decisiones que se han ido tomando a lo largo de los años. Además, es un país que permite el libre comercio con empresas internacionales, lo cual permite el ingreso de nuevos productos con mejores costos o mejor calidad de las que existen en el mercado nacional. En temas legales, se mencionó que no cuenta con normativas acerca del tratamiento de neumáticos en desuso, pero existen leyes que regulan el tratamiento de residuos sólidos como la Ley General de la Salud, Ley General de Residuos Sólidos, Ley General del Ambiente y Política Nacional del Ambiente. Es por ello que la mayoría de empresas que realizan alguna actividad de reciclaje no incluyen a las llantas fuera de uso para transformarlas y darles un valor económico.

En cuanto a barreras de entrada, las empresas internacionales deben cumplir los mismos requisitos que una empresa nacional al momento de querer instalarse en el país. En este caso, el Tratado de Libre Comercio y los Tratados Bilaterales de Inversión permiten defender a los inversionistas extranjeros en el país. De esta manera, existe un compromiso por otorgar un trato similar, justo y equitativo garantizando la no expropiación de capital extranjero, la libre transferencia de pago generado por ganancias y evitar exigencias de requisitos de desempeño.

Por todo lo mencionado anteriormente, se puede concluir que no existen amenazas que puedan afectar a empresas que quieran ejercer funciones en territorio peruano. Por lo tanto, esto permitiría que empresas internacionales que son parte del sector encargado del reciclaje puedan ingresar con facilidad y brindar mejores opciones las cuales se basen en sus casos de éxitos aplicados en su país natal o exteriores con el fin de posicionarse en el mercado.

### **3.3. Desarrollo potencial de productos sustitutos**

Para el caso del caucho granulado reciclado, los productos sustitutos son aquellos materiales que permitirían obtener mejores características o parecidas a los productos finales o que se presenten como una mejor solución al problema ambiental actual. Para este caso existen dos materiales que fácilmente podrían presentar una amenaza por su desempeño respecto al caucho reciclado, los cuales se mencionarán a continuación:

- **Cloruro de polivinilo (PVC).** Es un material proveniente del petróleo que puede brindar características ventajosas para diversidad de aplicaciones. Entre ellas podemos encontrar que no es un conductor térmico, eléctrico ni de ondas sonoras y que impiden la acumulación de bacterias facilitando su limpieza y mantenimiento. Además, cuentan con propiedades que facilitan su transformación al momento de querer moldearlos lo cual implica menos uso de energía.
- **Polímero Termoplástico Vulcanizado (TPV).** Es un material basado en la combinación de características de elastómeros y compuestos termoestables. Es por ello que pueden brindar diversidad de aplicaciones. Entre estas ventajas se encuentran la resistencia a altas temperaturas, su buen rendimiento como aislante térmico y su resistencia a diferentes componentes químicos como ácidos o soluciones acuosas. Además, cuenta con propiedades que facilita su procesamiento y permite obtener productos de calidad y mejorar la productividad en la producción.

Aparte de estos dos mencionados, se debe tomar en cuenta al caucho sintético como un producto sustituto, considerando que cuenta con mejores propiedades que el caucho natural al momento de querer adaptarlo a funciones específicas. Esta mención se debe a que era el material que se utilizaba antes de reutilizar los granos de caucho obtenidos por el reciclaje de neumáticos.

En conclusión, la amenaza que pueden presentar los productos sustitutos es considerada regular. Esto se debe a que presentan propiedades que también puede ofrecer el caucho granulado, las cuales permitirían obtener un mejor desempeño al momento de fabricar algún producto. Sin embargo, no se presentan como opciones que permitan promover el cuidado del medio ambiente a través del reciclaje.

### **3.4. Poder de negociación con los proveedores**

A nivel nacional, el parque automotor, comprendido por 3 millones de vehículos en la actualidad, sigue creciendo cada año generando altas cantidades de llantas desechadas. Inicialmente, esto es favorable ya que la materia prima es la llanta fuera de uso. Entre los proveedores podemos encontrar talleres de neumáticos, personas que trabajan reciclando o personas que cuentan con llantas que consideran no volver a usar. Dentro de este grupo no se le considera a alguno con mayor poder que otro, pero a la vez son independientes del reciclaje de llantas. Esto se debe a que en el Perú no existe una normativa que regule la gestión de los neumáticos fuera de uso específicamente, es decir, que no sean tratados adecuadamente. Por ello, se incluyen dentro del grupo de residuos sólidos, de los cuales solo el 1.9% se reciclan a nivel nacional. Es por eso que diferentes empresas de reciclaje, como las mencionadas anteriormente, no suelen especificar un proceso especial para las llantas en desuso.

En conclusión, el poder de negociación de los proveedores es moderado. Esto se da porque existe un bajo interés por el recojo de este residuo, ya que se no se le brinda un tratamiento especial el cual le pueda brindar un mejor valor económico y beneficie tanto al vendedor como al comprador. Sin embargo, el grupo mencionado no depende solamente del recojo de llantas fuera de uso, sino también de otras actividades y otros residuos.

### 3.5. Poder de negociación con los consumidores

El producto que se fabricará y venderá es para clientes que lo usarán como materia prima para sus productos. Algunas empresas como RMD Perú, Global Rubber Corporation y R. Industrias Rubber Parts S.A.C. fabrican productos utilizando caucho para el sector automotriz, minero, industrial o para equipamiento urbano y deportivo. Esto implica que algunas veces deben cumplir con ciertas especificaciones técnicas de acuerdo a lo solicitado por los clientes, lo cual obliga al fabricante a utilizar el material establecido, en este caso el caucho sintético. Sin embargo, algunos de sus productos como los pisos para gimnasio, las losetas de caucho o el caucho utilizado en el césped artificial no se encuentran obligados a cumplir ciertas normas. Por lo tanto, se le puede incentivar a los fabricantes que utilicen los granos de caucho reciclado para los productos mencionados brindándoles información acerca de su proceso de producción, cómo diferenciarlos del caucho sintético y cómo favorece al medio ambiente.

En conclusión, el poder de negociación de los consumidores es alto. Esto se debe a que en el mercado se encuentran pocos compradores con clientes establecidos. Además, están obligados a cumplir ciertas exigencias por lo cual requieren de proveedores que también sean capaces adaptarse a esas exigencias.

### 3.6. Estrategia genérica

La estrategia genérica que se aplicará para obtener una ventaja competitiva será la de Diferenciación<sup>5</sup>. Esta será basada en los beneficios que otorga el producto final para los clientes, los cuales se mencionarán a continuación:

- **Gestión de Residuos Sólidos.** El caucho granulado se realiza con materia prima desechada, en este caso, neumáticos fuera de uso. De esta manera se le da mayor valor económico ocasionando un mayor interés en las personas por reciclarlo.
- **Múltiples usos.** El producto final puede usarse para producir una variedad de objetos. Es difícil que sea aplicado a sectores los cuales se encuentran obligados a cumplir con ciertas especificaciones técnicas. Sin embargo, puede ser usado para aquellos productos que no

---

<sup>5</sup> Porter, Michael. ¿Qué es la estrategia?

requieren cumplir con un estándar como las baldosas o el caucho utilizado para el césped sintético. De esta manera, se evita el aumentar el uso de caucho sintético nuevo.

- **Calidad.** Se brindará el adecuado manejo de los neumáticos desde que se recogen hasta el producto final. Este se dará brindando un conjunto de condiciones que deben cumplir para poder ser considerados como neumáticos con potencial económico y pueda ser reciclado



## 4. Planeamiento estratégico

En este punto se definirá la misión y la visión del proyecto. Además, se mencionarán las estrategias y los objetivos del proyecto

### 4.1. Visión

“Ser una empresa líder a nivel nacional en el sector del reciclaje de neumáticos fuera de uso en los próximos 5 años reconocidos por su compromiso con el manejo de residuos sólidos y con el medio ambiente.”

### 4.2. Misión

Somos una empresa dedicada a recoger, tratar y reciclar los neumáticos fuera de uso para darles valor económico y fomentar su utilización en diferentes sectores comprometiéndonos en brindarles el mejor trato y beneficios satisfaciendo sus necesidades y superando sus expectativas generando valor compartido.

### 4.3. Análisis FODA

Se aplicará un análisis FODA (David, 2008) para poder evaluar los factores internos y externos que generen un impacto en el proyecto y, de esa manera, poder definir las estrategias necesarias para el funcionamiento de la empresa.

#### **Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE)**

Se realizará una evaluación a los factores externos para poder conocer aquellas oportunidades que se deben aprovechar para obtener mayores beneficios y las amenazas que se deben evitar por su potencial para afectar nuestro proyecto. Cada oportunidad y cada amenaza tiene un peso que da a entender su importancia en la industria el cual fue resultado de una comparación entre todos los factores<sup>6</sup>. A ello se le dará un puntaje de acuerdo a su nivel de impacto en la empresa. De esta manera, se obtiene un valor con las ponderaciones el cual se utilizará más adelante.

**Tabla 3 Clasificación EFE**

Calificación	
1	Respuesta deficiente
2	Respuesta promedio
3	Respuesta superior a la media
4	Respuesta superior

---

<sup>6</sup> Ver Anexo 1



**Tabla 4: Evaluación de Factores Externos**

FACTORES EXTERNOS		PESO	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN	
OPORTUNIDADES	O1	Falta de normativas que regulen la gestión de los neumáticos fuera de uso	6.1%	4	0.24
	O2	Existencia de una certificación antisoborno (ISO 37001) que acredita la labor responsable y la transparencia de la empresa	8.3%	2	0.17
	O3	Reducción del impacto económico ocasionado por la pandemia a causa de las acciones tomadas en la reactivación económica	13.6%	4	0.55
	O4	Baja tasa de interés de referencia para la adquisición de líneas de crédito	11.4%	2	0.23
	O5	Ventajas ofrecidas por las herramientas que otorga el avance tecnológico	1.5%	1	0.02
	O6	Aumento y renovación anual del parque automotor	4.5%	2	0.09
AMENAZAS	A1	Percepción de los peruanos de ver a los empresarios como personas corruptas	3.0%	2	0.06
	A2	Recesión económica ocasionada por la baja de precios de los commodities y la pandemia	12.9%	4	0.52
	A3	Falta de interés de los inversionistas extranjeros a causa de la crisis política y los casos de corrupción en el Perú	10.6%	2	0.21
	A4	Incertidumbre acerca de la inflación para los próximos años	9.8%	2	0.20
	A5	Poco conocimiento acerca de los efectos negativos de la contaminación provocada por los residuos sólidos	6.8%	4	0.27
	A6	Barreras de entrada poco exigentes para empresas internacionales que busquen ingresar al mercado peruano contando con un proyecto establecido basado en sus casos de éxito	11.4%	3	0.34
<b>TOTAL</b>		100.0%	32	<b>2.89</b>	

### Matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI)

Se realizará una evaluación a los factores internos para poder conocer las fortalezas de la empresa y aprovecharlas ante la competencia y conocer las debilidades para mitigarlas o encontrar la manera de eliminarlas. Cada fortaleza y cada debilidad tiene un peso que da a entender su importancia en la industria el cual fue resultado de una comparación entre todos los factores<sup>7</sup>. A ello se le dará un puntaje de acuerdo a su importancia al momento de tomar decisiones en la empresa. De esta manera, se obtiene un calor utilizando las ponderaciones que será utilizado más adelante.

**Tabla 5: Clasificación EFI**

Calificación	
1	Alta Debilidad
2	Mediana Debilidad
3	Mediana Fortaleza
4	Alta Fortaleza

<sup>7</sup> Ver Anexo 2

**Tabla 6: Evaluación de Factores Internos**

FACTORES INTERNOS		PESO	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN	
FORTALEZAS	F1	Materia prima obtenida de desechos como llantas en desuso colaborando con su reciclaje	9.1%	4	0.36
	F2	Comercialización de un producto que ha dado buenos resultados en el extranjero	9.1%	4	0.36
	F3	Pocas empresas encargadas únicamente del reciclaje de llantas	4.5%	3	0.14
	F4	Existencia de diversas leyes a favor del cuidado del medio ambiente	9.8%	2	0.20
	F5	Promoción del reciclaje de un tipo de residuo sólido altamente contaminante que requiere de un tratamiento especial	9.8%	4	0.39
	F6	Capacidad de abastecimiento de materia prima continua (sin temporadas)	5.3%	1	0.05
DEBILIDADES	D1	Bajo valor económico a las llantas en desuso para por los recicladores	10.6%	3	0.32
	D2	Lento crecimiento del sector encargado del reciclaje	11.4%	1	0.11
	D3	Falta de información acerca de la reutilización del caucho granulado en la industria y en la sociedad	9.1%	3	0.27
	D4	Existencia de materiales que permitan mayor eficiencia en la producción a comparación del caucho reciclado	8.3%	2	0.17
	D5	Inversión inicial alta en campañas que permitan conocer mejor el producto y sus beneficios	6.1%	2	0.12
	D6	Producto final fácil de imitar	6.8%	1	0.07
<b>TOTAL</b>		100.0%	30	<b>2.57</b>	

**Matriz Interna – Externa (IE)**

Los valores obtenidos en las evaluaciones realizadas anteriormente se utilizan en esta matriz. De esta manera, podemos ubicar a la empresa en alguna de las nueve divisiones que a su vez se agrupan en 3 regiones (1: I, II, III; 2: IV, V, VI; 3: VII, VIII, IX) para poder conocer que estrategias deben aplicar.

		Factores Internos		
		Fuerte 3.0 - 4.0	Promedio 2 - 2.99	Débil 1 - 1.99
Factores Externos	Alto 3.0 -4.0	I	II	III
	Medio 2 - 2.99	IV	V	VI
	Bajo 1 - 1.99	VII	VIII	IX
<b>Puntaje EFE</b>	<b>2.89</b>			
<b>Puntaje EFI</b>	<b>2.57</b>			

**Ilustración 6: Matriz Interna - Externa**

Según los valores que pudimos obtener, esta se ubica en el cuadrante V. Según el libro de Fred David “Conceptos de Administración Estratégica”, pertenecer a este cuadrante implica desarrollar estrategias para conservar y mantener, entre las cuales podemos encontrar el desarrollo de productos y la penetración de mercado.

### **Matriz FODA**

Tomando en cuenta el análisis de los factores internos y externos se realiza la matriz FODA planteando las estrategias combinando los factores internos y externos en cada cuadrante.

**Tabla 7: Matriz FODA**

	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Oportunidades</b>	<p><b>E1.</b> Aprovechar la cantidad de llantas en desuso que genera la renovación del parque automotor y su crecimiento anual.</p> <p><b>E2.</b> Formular una normativa a nivel de empresa que regule la gestión de los neumáticos para darle valor económico</p> <p><b>E3.</b> Presentar un plan de trabajo que incluya la participación y la aprobación del gobierno para fomentar el reciclaje de llantas a nivel nacional</p>	<p><b>E7.</b> Captar a recicladores y brindarles las mejores herramientas para que puedan recolectar llantas con el mayor cuidado posible.</p> <p><b>E8.</b> Obtener la certificación antisoborno y generar una buena imagen de la empresa.</p> <p><b>E9.</b> Aprovechar el avance tecnológico para investigar acerca de nuevas aplicaciones del caucho granulado.</p>
<b>Amenazas</b>	<p><b>E4.</b> Presentar los beneficios que otorga el reciclaje de llantas y el impacto positivo en el ambiente</p> <p><b>E5.</b> Aprovechar la poca actividad económica en el sector y captar el interés de inversores brindando las mejores propuestas.</p> <p><b>E6.</b> Capacitar a distintas empresas acerca del uso del caucho reciclado granulado y sus aplicaciones con las respectivas ventajas que otorga.</p>	<p><b>E10.</b> Invertir en campañas que promuevan el reciclaje de las llantas brindando información de los efectos negativos que comprenden a largo plazo.</p> <p><b>E11.</b> Establecer contratos con proveedores para generar puestos de trabajo y nos brinden la materia prima en las mejores condiciones posibles.</p> <p><b>E12.</b> Aprovechar el poco interés por parte de empresas internacionales en el sector.</p>



#### 4.4. Estrategias

Al contar con diferentes estrategias, se realizará una evaluación para poder conocer su impacto a través de un puntaje<sup>8</sup>. Este se obtiene verificando la influencia de un factor en la estrategia propuesta, obteniendo así la importancia de cada estrategia para el desarrollo de la empresa.

**Tabla 8: Estrategias principales**

Estrategias Principales		Puntaje
E4	Presentar los beneficios que otorga el reciclaje de llantas y el impacto positivo en el ambiente.	161
E3	Presentar un plan de trabajo que incluya la participación y la aprobación del gobierno para fomentar el reciclaje de llantas a nivel nacional	158
E10	Invertir en campañas que promuevan el reciclaje de las llantas brindando información de los efectos negativos que comprenden a largo plazo	152
E7	Captar a recicladores y brindarles las mejores herramientas para que puedan recolectar llantas con el mayor cuidado posible.	150
E2	Formular una normativa a nivel de empresa que regule la gestión de los neumáticos para darle valor económico	145
E9	Aprovechar el avance tecnológico para investigar acerca de nuevas aplicaciones del caucho granulado.	143

---

<sup>8</sup> Ver Anexo 3

**Tabla 9: Estrategias Secundarias**

Estrategias Secundarias		Puntaje
E5	Aprovechar la poca actividad económica en el sector y captar el interés de inversores brindando las mejores propuestas.	139
E12	Aprovechar el poco interés por parte de empresas internacionales en el sector.	131
E11	Establecer contratos con proveedores para generar puestos de trabajo y nos brinden la materia prima en las mejores condiciones posibles.	130
E1	Aprovechar la cantidad de llantas en desuso que genera la renovación del parque automotor y su crecimiento anual.	124
E6	Capacitar a distintas empresas acerca del uso del caucho reciclado granulado y sus aplicaciones con las respectivas ventajas que otorga.	122
E8	E8. Obtener la certificación antisoborno y generar una buena imagen de la empresa.	90

#### 4.5. Objetivos

Para el proyecto se proponen los siguientes objetivos

##### a) Objetivos Estratégicos

- Dar a conocer a través de campañas el producto y su compromiso con el medio ambiente a nivel nacional en un plazo de 2 años
- Aumentar a 50% el porcentaje de personas que reciclan residuos sólidos en los próximos 5 años
- Promover normativas que incentiven el cuidado medio ambiental y el aumento de valorización económica de productos reciclados en un plazo de 5 años

##### b) Objetivos económicos

- Generar un aumento en las ganancias de 4% como mínimo durante los próximos 5 años
- Recuperar lo invertido en un plazo no mayor de 5 años
- Lograr un TIR de 10% en los próximos 5 años

## 5. Conclusiones

Una vez concluidos los análisis, se pudo llegar a las siguientes conclusiones

- Las nuevas exigencias en el mercado obligan a las empresas a tomar nuevas decisiones sobre su cartera de productos o los que fabricarán en un futuro, las cuales deben estar orientadas al cuidado del medio ambiente
- Tomando en cuenta la cantidad de productos sustitutos del caucho reciclado, se puede mencionar que este cuenta con distintas aplicaciones en diferentes sectores industriales. Sin embargo, no se promueve el uso de material reciclado.
- El mercado de caucho reciclado en el mercado exterior es conocido a causa de las leyes que se promulgaron en sus respectivos países. Sin embargo, en el Perú, la falta de una regulación que se encargue del tratamiento de neumáticos fuera de uso puede volver poco atractivo este mercado ya que no fomenta el interés por reciclar este residuo.
- El parque automotor en el Perú se encuentra en crecimiento, lo cual genera un aumento en el desecho de neumáticos fuera de uso.
- Algunos países en América cuentan con una regulación para el tratamiento de neumáticos fuera de uso, lo cual ha generado la aparición de empresas que reciclan este residuo.
- Cualquier empresa competidora puede llegar a Perú en cualquier momento, ya que el éxito de este producto en distintos países a creado un mercado atractivo que puede ser llevado al exterior fácilmente.
- La diversidad de aplicaciones del caucho en el Perú permite generar un mercado atractivo para la fabricación de caucho reciclado, ya que la mayor parte del caucho fabricado o importado es utilizado para la fabricación de neumáticos.
- Los indicadores económicos y las proyecciones son favorables para la implementación de una planta en el Perú.
- Los beneficios que ofrece el proyecto a la sociedad y al medio ambiente son motivos para obtener la aprobación de diferentes públicos que pueden involucrarse en el proyecto

## BIBLIOGRAFÍA

### AGENCIA BLOOMBERG

2018 “Máquinas harán la mitad de las tareas laborales para el 2025”. *Diario Gestión*. Lima, 18 de setiembre. Consulta: 16 de mayo de 2020.

<https://gestion.pe/economia/management-empleo/maquinas-haran-mitad-tareas-laborales-2025-244655-noticia/?ref=gesr>

### ASOCIACIÓN AUTOMOTRIZ DEL PERÚ

Asociación Automotriz del Perú. Consulta: 10 de agosto de 2020.

<https://aap.org.pe/>

### BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

2020 *Programa monetario de mayo 2020 BCRP mantuvo la tasa de interés de referencia en 0.25%*. Consulta: 16 de mayo de 2020

<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Transparencia/Notas-Informativas/2020/nota-informativa-2020-05-07-2.pdf>

### BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

2019 *Reporte de inflación: diciembre 2019*. Consulta: 16 de mayo de 2020.

<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2019/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2019-sintesis.pdf>

### BANCO MUNDIAL

2020 “Índice de Gini Perú”. En *Banco Mundial*. Consulta: 16 de mayo de 2020

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?locations=PE>

### BANCO MUNDIAL

2020 “Perú panorama general”. En *Banco Mundial*. Consulta: 16 de mayo de 2020

<https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>

### BBC

2018 “La teoría que dice que la sociedad peruana es un rombo y ya no una pirámide de clases”. *BBC*. Consulta: 16 de mayo de 2020.

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-46080396>

### CÁRCAMO, Enrique

2017 “Hablemos de corrupción: ¿cómo afecta economía de un país?”. En *ConexionEsan*. Consulta: 14 de mayo de 2020

<https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2017/02/09/hablemos-de-corrupcion-como-afecta-la-economia-de-un-pais/>

### CÓNDOR, Josimar

2019 “Parque automotor se renueva en 6% al año, cuando debería hacerlo en 10%”. *Diario Gestión*. Lima, 16 de marzo. Consulta: 15 de agosto de 2020.

<https://gestion.pe/economia/parque-automotor-renueva-6-ano-deberia-hacerlo-10-261551-noticia/>

DAVID, FRED

2008 *Conceptos de administración estratégica*. México: Pearson Educación.

DIARIO GESTIÓN

2020 “Riesgo país se ubicó en 2.41 puntos porcentuales al 13 de mayo”. *Diario Gestión*. Lima, 16 de mayo. Consulta: 16 de mayo de 2020.

<https://gestion.pe/economia/riesgo-pais-se-ubico-en-241-puntos-porcentuales-al-13-de-mayo-noticia/?ref=gesr>

DIARIO GESTIÓN

2019 “Lima es la octava ciudad más contaminada de América Latina”. *Diario Gestión*. Lima, 9 de junio. Consulta: 16 de mayo de 2020.

<https://gestion.pe/economia/lima-octava-ciudad-contaminada-america-latina-269614-noticia/?ref=gesr>

ECCONEX

2012 “Entrevista a Jesús M. Núñez”. En *Youtube*. Consulta: 20 de agosto de 2020.

<https://www.youtube.com/watch?v=oQcjRIPtQGM>

FONDO MONETARIO INTERNACIONAL

2020 “Seis cosas sobre la economía de Perú en 2020”. En *Fondo Monetario Internacional*. Consulta: 16 de mayo de 2020.

<https://www.imf.org/es/News/Articles/2020/01/14/NA011420-Six-Things-to-Know-About-Peru-Economy-in-2020>

KOO, Wilfredo

2020 Caucho Perú importación diciembre 2019. En *Agrodata Perú*. Consulta: 16 de agosto de 2020

<https://www.agrodataperu.com/2020/01/caucho-peru-importacion-2019-diciembre.html>

KOTLER, Philip y Gary, AMSTRONG

2008 *Fundamentos del Marketing*. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación.

MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM)

2020 *Nueva ley de gestión integral de residuos sólidos, D.L. N°1278*. Consulta: 17 de mayo de 2020.

<http://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/nueva-ley-de-residuos-solidos/#>

MONTENEGRO, José

2020 “Perú: el potencial y la oportunidad de su economía”. *CNN Español*. New York, 13 de marzo. Consulta: 16 de mayo de 2020

<https://cnnespanol.cnn.com/2020/03/13/peru-el-potencial-y-la-oportunidad-de-su-economia/>

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS)

2017 “Las consecuencias de la contaminación ambiental: 1.7 millones de defunciones infantiles anuales, según la OMS”. En *OPS*. Consulta: 17 de mayo de 2020.

[https://www.paho.org/per/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3692:las-consecuencias-de-la-contaminacion-ambiental-1-7-millones-de-defunciones-infantiles-anuales-segun-la-oms&Itemid=900](https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=3692:las-consecuencias-de-la-contaminacion-ambiental-1-7-millones-de-defunciones-infantiles-anuales-segun-la-oms&Itemid=900)

PORTER, Michael

2008 Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*.

PORTER, Michael

1996 ¿Qué es la estrategia?. *Harvard Business Review*.

RADIO PROGRAMAS DEL PERÚ

2020 “Conoce el proceso de reciclaje de la planta más grande del Perú”. *RPP Noticias*. Lima, 10 de enero. Consulta: 16 de agosto de 2020.

<https://rpp.pe/peru/actualidad/fotos-conoce-el-proceso-de-reciclaje-de-la-planta-mas-grande-del-peru-noticia-1238853?ref=rpp>

RADIO PROGRAMAS DEL PERÚ

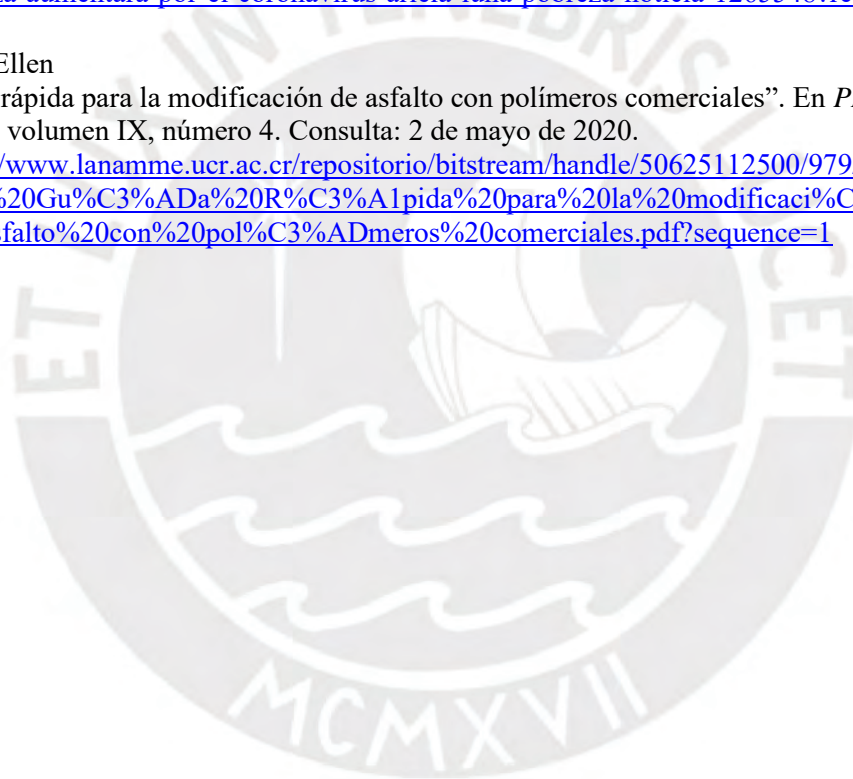
2020 “Titular de MIDIS: es un hecho que la pobreza aumentará por el coronavirus”. *RPP Noticias*. Lima, 14 de mayo. Consulta: 16 de mayo de 2020.

<https://rpp.pe/economia/economia/coronavirus-en-peru-titular-de-midis-es-un-hecho-que-la-pobreza-aumentara-por-el-coronavirus-ariela-luna-pobreza-noticia-1265548?ref=rpp>

RODRÍGEZ, Ellen

2018 “Guía rápida para la modificación de asfalto con polímeros comerciales”. En *PITRA*. San Pedro, volumen IX, número 4. Consulta: 2 de mayo de 2020.

<https://www.lanamme.ucr.ac.cr/repositorio/bitstream/handle/50625112500/979/Boletin%204-2018%20Gu%C3%ADa%20R%C3%A1pida%20para%20la%20modificaci%C3%B3n%20de%20asfalto%20con%20pol%C3%ADmeros%20comerciales.pdf?sequence=1>





## ANEXOS

**Anexo 1 Matriz de Ponderación EFE**

	O1	O2	O3	O4	O5	O6	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Puntaje	Peso
O1		2	0	0	4	2	2	0	2	2	2	0	16	6.1%
O2	2		0	0	4	4	4	0	4	2	0	2	22	8.3%
O3	4	4		2	4	4	4	4	2	2	4	2	36	13.6%
O4	4	4	2		4	4	4	2	4	2	0	0	30	11.4%
O5	0	0	0	0		0	0	0	0	0	2	2	4	1.5%
O6	2	0	0	0	4		4	0	0	0	2	0	12	4.5%
A1	2	0	0	0	4	0		0	0	0	2	0	8	3.0%
A2	4	4	0	2	4	4	4		2	2	4	4	34	12.9%
A3	2	0	2	0	4	4	4	2		4	4	2	28	10.6%
A4	2	2	2	2	4	4	4	2	0		2	2	26	9.8%
A5	2	4	0	4	2	2	2	0	0	2		0	18	6.8%
A6	4	2	2	4	2	4	4	0	2	2	4		30	11.4%
<b>Total</b>													264	100%

**Anexo 2: Matriz de Ponderación EFI**

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	D1	D2	D3	D4	D5	D6	Puntaje	Peso
F1		2	4	2	0	4	2	0	0	2	4	4	24	9.1%
F2	2		4	2	2	4	0	0	2	2	4	2	24	9.1%
F3	0	0		4	0	2	0	2	0	0	2	2	12	4.5%
F4	2	2	0		2	4	0	2	4	2	4	4	26	9.8%
F5	4	2	4	2		4	4	2	0	2	0	2	26	9.8%
F6	0	0	2	0	0		2	2	4	4	0	0	14	5.3%
D1	2	4	4	4	0	2		0	4	4	4	0	28	10.6%
D2	4	4	2	2	2	2	4		4	2	4	0	30	11.4%
D3	4	2	4	0	4	0	0	0		2	4	4	24	9.1%
D4	2	2	4	2	2	0	0	2	2		2	4	22	8.3%
D5	0	0	2	0	4	4	0	0	0	2		4	16	6.1%
D6	0	2	2	0	2	4	4	4	0	0	0		18	6.8%
<b>Total</b>													264	100%

Anexo 3: Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico

		Estrategias																								
		E1		E2		E3		E4		E5		E6		E7		E8		E9		E10		E11		E12		
Factores	Peso	PA	CA	PA	CA	PA	CA	PA	CA	PA	CA	PA	CA	PA	CA	PA	CA	PA	CA	PA	CA	PA	CA	PA	CA	
Oportunidades	O1	4	2	8	4	16	3	12	2	8	2	8	2	8	2	8	1	4	1	4	4	16	1	4	3	12
	O2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	4	8	1	2	1	2	1	2	1	2
	O3	4	1	4	1	4	2	8	1	4	2	8	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4
	O4	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4
	O5	1	1	1	2	2	2	2	3	3	1	1	3	3	3	3	1	1	4	4	2	2	2	2	1	1
	O6	2	4	8	2	4	3	6	4	8	2	4	3	6	4	8	1	2	3	6	3	6	3	6	3	6
Amenazas	A1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	1	2	1	2	2	4	4	8	1	2	1	2	2	4	1	2
	A2	4	1	4	1	4	2	8	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	2	8	3	12	1	4
	A3	2	2	4	2	4	3	6	3	6	4	8	2	4	1	2	4	8	3	6	2	4	1	2	4	8
	A4	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	1	2	1	2	1	2
	A5	4	3	12	4	16	4	16	3	12	2	8	2	8	4	16	1	4	2	8	4	16	2	8	4	16
	A6	3	1	3	2	6	3	9	3	9	3	9	2	6	4	12	2	6	4	12	2	6	3	9	1	3
Fortalezas	F1	4	4	16	2	8	2	8	4	16	1	4	1	4	4	16	1	4	2	8	3	12	4	16	1	4
	F2	4	3	12	3	12	4	16	3	12	3	12	4	16	2	8	1	4	2	8	2	8	3	12	2	8
	F3	3	3	9	4	12	3	9	3	9	4	12	2	6	4	12	3	9	4	12	3	9	3	9	4	12
	F4	2	2	4	3	6	1	2	2	4	2	4	1	2	2	4	1	2	1	2	3	6	1	2	2	4
	F5	4	3	12	4	16	4	16	4	16	2	8	2	8	3	12	1	4	2	8	4	16	1	4	3	12
	F6	1	4	4	1	1	2	2	2	2	3	3	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3
Debilidades	D1	3	2	6	3	9	3	9	3	9	3	9	3	9	4	12	1	3	4	12	4	12	4	12	1	3
	D2	1	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4
	D3	3	1	3	2	6	4	12	4	12	4	12	4	12	2	6	1	3	4	12	1	3	1	3	2	6
	D4	2	1	2	1	2	1	2	2	4	1	2	1	2	1	2	1	2	4	8	1	2	1	2	1	2
	D5	2	1	2	3	6	1	2	4	8	4	8	3	6	1	2	1	2	4	8	4	8	3	6	4	8
	D6	1	1	1	1	1	2	2	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	2	1	1
<b>Total</b>		<b>124</b>		<b>145</b>		<b>158</b>		<b>161</b>		<b>139</b>		<b>122</b>		<b>150</b>		<b>90</b>		<b>143</b>		<b>152</b>		<b>130</b>		<b>131</b>		