



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Oportunidad de negocio para la implementación de una
planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico
pet en la ciudad de Trujillo, 2018

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRA EN ADMINISTRACION DE NEGOCIOS- MBA

AUTOR:

Br. KARLA DEL PILAR CHIRINOS ZAMORA

ASESOR:

Dr. Carlos Hugo Luna Rioja

SECCIÓN:

Ciencias Empresariales

LÍNEA DE INVESTIGACION:

Gerencias Funcionales

PERÚ – 2019

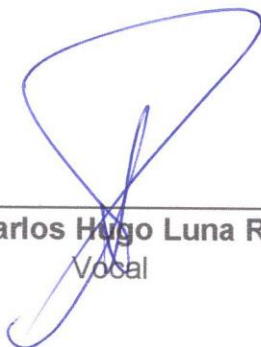
PAGINA DEL JURADO



Dr. Eduardo Yache Cuenca
Presidente



Mg. Miguel Ángel Gonzales Otoyá Arrese
Secretario



Dr. Carlos Hugo Luna Rioja
Vocal

DEDICATORIA

A mis Padres Robinson y Ana quienes me apoyaron permanentemente con su espíritu alentador, contribuyendo incondicionalmente a lograr mis metas y mis objetivos propuestos.

A mi Hija Rossana mi gran motivación, libras mi mente de todas las adversidades que se me presentan y me impulsas cada día a superarme en la carrera de ofrecerte siempre lo mejor, aun a tu corta edad, me has enseñado y me sigues enseñando muchas cosas en esta vida.

Br. Karla Chirinos Zamora

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento profundo a Dios por todas sus bendiciones, por guiar mis pasos y enseñarme el camino del bien.

A mis Padres por su apoyo, cariño, tolerancia, sacrificio y por ser el mayor ejemplo a seguir.

A mi hija a quien le tengo un gran amor, gracias por entender que mediante mis estudios y proceso de elaboración de esta tesis, fue necesario realizar sacrificios como momentos a tu lado y otras situaciones que demandaban tiempo, gracias por estar a mi lado.

A mis Hermanas por su apoyo moral e incondicional, por el aliento que me dieron y nunca dejarme caer.

A una persona especial que me dio aliento para continuar con este proceso.

Al Dr. Carlos Luna Rioja, por su valioso tiempo en la revisión conducción y sugerencias de este trabajo de tesis, pero sobre todo por su invaluable calidad humana.

A todos los miembros de mi comité revisor, por sus valiosos comentarios y sugerencias que han permitido enriquecer el presente trabajo.

DECLARACION DE AUTENCIDAD

Yo, Chirinos Zamora Karla del Pilar con D.N.I. N° 40825245, estudiante de la escuela de Posgrado en Administración y Negocios - MBA de la universidad César Vallejo, sede Filial Trujillo, declaro que el trabajo académico Titulado:

“Oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la ciudad de Trujillo”. Presentada en 112 folios para la obtención del grado académico de Maestro es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

* He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificado correctamente toda cita textual o de paráfrasis provenientes de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.

* No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.

* Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico.

* Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios. De encontrar uso de material ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el procedimiento disciplinario.

Trujillo, 19 de Enero del 2019



Br. Chirinos Zamora Karla Del Pilar
DNI 40825245

PRESENTACION

Estimados y respetados señores miembros del jurado a continuación les presento la Tesis: Oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la ciudad de Trujillo; en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el grado Académico de Maestra en Administración de Negocios-MBA.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

La autora

INDICE

| | |
|---|-----|
| HOJA DEL JURADO..... | i |
| DEDICATORIA..... | iii |
| AGRADECIMIENTO | iv |
| DECLARACION DE AUTENCIDAD | v |
| PRESENTACION..... | vi |
| RESUMEN..... | ix |
| ABSTRACT..... | x |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 11 |
| 1.1. Realidad Problemática | 11 |
| 1.2. Trabajos previos | 12 |
| 1.2.1. Antecedentes Internacionales:..... | 12 |
| 1.2.2. Antecedentes Nacionales..... | 14 |
| 1.2.3. Antecedentes Locales | 17 |
| 1.3. Teorías relacionadas al tema | 18 |
| 1.3.1. Definición Oportunidad:..... | 18 |
| 1.3.2. Definición de Negocio:..... | 18 |
| 1.3.3. Definición de Oportunidad de Negocio | 19 |
| 1.3.4. Definición de Capacidad de demanda | 20 |
| 1.3.5. Definición de Capacidad de Oferta Exportable | 21 |
| 1.3.6. Definición de Propuesta de Valor | 24 |
| 1.3.7. Definición Clasificación y Reciclaje de residuos | 25 |
| 1.4. Formulación del problema | 26 |
| 1.6. Hipótesis..... | 36 |
| 1.7. Objetivos..... | 36 |
| 1.7.1. Objetivo General | 36 |
| 1.7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:..... | 36 |
| II. MÉTODO..... | 37 |
| 2.1. Diseño de investigación | 37 |
| 2.2. Variables..... | 37 |
| 2.2.1. Variable independiente:..... | 37 |
| 2.2.2. Operacionalización de las variables..... | 37 |
| 2.3. Población y muestra | 38 |
| 2.3.1. Población:..... | 38 |

| | |
|---|----|
| 2.3.2. Muestra:..... | 38 |
| 2.3.3. Muestreo:..... | 38 |
| 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad | 39 |
| 2.5. Métodos de análisis de datos | 39 |
| 2.6. Aspectos éticos..... | 39 |
| III. RESULTADOS..... | 40 |
| IV. DISCUSIÓN | 84 |
| V. CONCLUSIONES..... | 87 |
| VI. RECOMENDACIONES | 88 |
| VII. REFERENCIAS | 89 |
| ANEXOS..... | 91 |

RESUMEN

Con el presente trabajo se da a demostrar que si existe una oportunidad de negocio en la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la ciudad de Trujillo determinando la viabilidad técnica y económica de esta planta se dedica a la recolección, segregación, triturado y lavado de distintos tipos de plásticos PET, para obtener como producto final hojuelas o flakes de PET. Cuenta además con una segunda línea de producción dedicada a la recolección, separación y acopio de papel y cartón, generando como producto balas de papel y balas de cartón.

La idea surge de la problemática generada por la inadecuada gestión de residuos sólidos y la contaminación ambiental creciente en Perú, principalmente en el distrito de Trujillo. La implementación de la planta se crea sobre las bases de lograr mediante un comportamiento ético y transparente: captar una porción del mercado del plástico reciclado PET, creciente en Perú.

El resultado del estudio operativo, técnico y económico financiero realizado, refleja que el proyecto es factible. Para este proyecto la inversión necesaria es de 160.000 dólares, de los cuales el 62,5% es aporte de los socios y el 37,5% restante se obtiene con financiación de entidades bancarias.

Con esta inversión se obtiene un VAN de 282.912,82 dólares, tasa de descuento de 13% y un TIR de 55%. La recuperación de la inversión inicial se consigue en el año 4.

Palabras claves: Oportunidad de negocio; Planta de clasificación y reciclaje

ABSTRACT

With the present work, it is shown that if there is a business opportunity in the implementation of a paper, cardboard and plastic pet sorting and recycling plant in the city of Trujillo, determining the technical and economic feasibility of this plant is dedicated to the collection, segregation, crushing and washing of different types of PET plastics, to obtain flakes or PET flakes as final product. It also has a second production line dedicated to the collection, separation and storing of paper and cardboard, generating as a product paper bales and cardboard bales.

The idea arises from the problems generated by the inadequate management of solid waste and the growing environmental pollution in Peru, mainly in the district of Trujillo. The implementation of the plant is created on the basis of achieving ethical and transparent behavior: capture a portion of the PET recycled plastic market, which is growing in Peru.

The result of the operational, technical and economic financial study carried out reflects that the project is feasible. For this project, the necessary investment is 160,000 dollars, of which 62.5% is the contribution of the partners and the remaining 37.5% is obtained with financing from banking entities.

With this investment, a NPV of \$ 282,912.82 is obtained, a discount rate of 13% and an IRR of 55%. The recovery of the initial investment is achieved in year 4.

Keywords: Business opportunity; Classification and recycling plant

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

El presente trabajo se desarrolla con la intención de investigar si la implementación de una planta comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS), en donde se dedicara a la recolección, segregación, triturado y lavado de distintos tipos de plásticos PET para obtener como producto final hojuelas o flakes de PET, además de contar con una segunda línea de producción dedicada a la recolección, separación y acopio de papel y cartón, cuyo producto final serán balas de papel y cartón, es una oportunidad de negocio

En la actualidad existe la problemática generada por la inadecuada gestión de residuos sólidos y la contaminación ambiental creciente en Perú, estos son datos alarmantes brindados por el Ministerio del Ambiente (MINAM), en el año 2017 en donde indican que el Perú es un País que produce cerca de 23,000 toneladas de basura diaria de las cuales 2.468 toneladas pertenecen a Trujillo, que representa el 15%, además, otro dato es que solo existen en la ciudad de Trujillo 02 rellenos sanitarios autorizado que representan el 40% y el 60% restante de la basura termina en basurales informales e ilegales y en los ríos.

El presente proyecto desea dar a conocer existe una oportunidad de negocio en la implementación de una planta de reciclado de papel y cartón y plástico PET donde los resultados son positivos y rentables y además confirmando lo beneficioso de este negocio, así mismo con la creación de este negocio no solo se beneficiara el emprendedor o emprendedores sino también ayudan a crecer económicamente al país y/o ciudad en donde estén ubicados para la realización de sus actividades.

El presente proyecto, además describe como debemos identificar oportunidades de negocios dando una propuesta o solución a un problema generando así la creación, crecimiento y diversificación de las empresas en nuestro país y especialmente en la ciudad de Trujillo; la cual se debe crear o basar con el fin de lograr un comportamiento ético y transparente: atraer una porción del mercado del plástico reciclado PET, creciente en Perú, crear

“valor comercial” para el emprendedor y/o emprendedores y “valor social” para sus clientes, proveedores y terceros involucrados como son los municipios y demás sectores públicos y privados entre otros que se relacionaran.

1.2. Trabajos previos

1.2.1. Antecedentes Internacionales:

En su Tesis Katherine Jimena Barreiro Franco año 2013, El objetivo Principal de este trabajo es:

- El objetivo del plan de negocios es servir como una guía y de esa manera poder obtener un mayor conocimiento de la empresa o proyecto que desea emprender. La creación de un plan de negocios nos ayudará a planificar, orientar, organizar y controlar los recursos y actividades que se derivan de él, conocemos la rentabilidad y la sostenibilidad del proyecto y, a su vez, nos ayudará a tomar una decisión basada en la información publicada.

Objetivos específicos:

La organización interna de la empresa.

- Demostrar la rentabilidad y el atractivo de la empresa a terceros.
- Ayuda a seguir el crecimiento de la empresa.
- Amplio conocimiento de la empresa en todos los aspectos.
- Identifique los pasos y direcciones que seguirá para el desarrollo de la empresa.

Así mismo en sus Conclusiones nos indica que:

- En el momento del consumo y la degradación del medio ambiente, el reciclaje es una alternativa viable, y no solo eso, una forma sostenible de desarrollo humano.
- Las investigaciones actuales muestran un esquema general de reciclaje, que consiste en información, investigación y pensamiento, que permite el desarrollo de propuestas para la creación, instalación e implementación de una planta de reciclaje.

Josep Manuel Pachón Bejarano, año 2008, en donde a través de su Objetivo general:

- Establecer un plan de negocios que permita el establecimiento de la transformación corporativa de residuos sólidos plásticos (PET) de una empresa en la ciudad de Bogotá.

Objetivos específicos:

- Identificar a los clientes que necesiten productos PET elaborados de PET reciclado.
- Identificar proveedores que proporcionen productos de PET reciclados que sean esenciales para el proceso de transformación.
- Identificar las características del mercado en términos de precio por kg de acuerdo con las condiciones comerciales.
- Determinar las necesidades del mercado en términos de características y presentación del producto, de modo que el producto tenga una buena penetración en el mercado.
- Definir las regulaciones existentes sobre compañías cuyo propósito corporativo es el reciclaje y la transformación de desechos sólidos de PET.

También nos da conclusiones:

- Dado que la misión empresarial ha propuesto el objetivo del desarrollo sostenible y que mejora el bienestar de los ciudadanos, a través de una buena rentabilidad, nos hace ver que el proyecto se puede mantener a través del tiempo.
- De acuerdo con las políticas financieras de la compañía, donde el crédito del 75% se destinó a la compra de máquinas, equipos y accesorios, que después de toda la inversión, obtuvieron una ganancia neta, el proyecto la hace atractiva.

Jaime Esteban Contreras Pasten, año 2009 tiene como:

Objetivo General:

El desarrollo de una investigación que tiene "la cuantificación del interés y la disponibilidad de familias de complejos residenciales para separar y clasificar una cierta cantidad de RSD, empleando métodos específicos para facilitar la recolección. Esto respaldará la sostenibilidad del proyecto.

También en las conclusiones:

- Una alternativa como el reciclaje responde a lo que a menudo se denomina recuperación de desechos.
- Esto implica hacerlo más beneficioso que simplemente deshacerse de los desechos.
- El reciclaje es un proceso que implica la regeneración de materias primas que se han producido para producir un producto original nuevo, idéntico o diferente. Para esto, fue efectivo, se necesitó un cambio radical en relación con la gestión de desechos, al no poner los desechos en la basura.
- Los residuos sólidos ya no pueden considerarse un problema local.
- Debe tener una visión sistémica de este problema para ser considerada como una oportunidad de desarrollo y crecimiento de 102 países, no una amenaza.

1.2.2. Antecedentes Nacionales

Cristian Enrique Villar Navarro año 2013 en su Objetivo general:

- Determinar la viabilidad técnica y económica de la planta de procesamiento de plásticos reciclados en la ciudad de Chincha.

Objetivos específicos:

- Identificar la demanda potencial de plásticos reciclados en la empresa.
- Examinar el comportamiento actual del reciclaje de plástico en la ciudad de Chincha.
- Identificar potenciales compradores de empresas de reciclaje.
- Establecer la capacidad instalada de la planta según la disponibilidad de la materia prima disponible.
- Diseñar una línea de producción eficiente para plástico.

Del mismo modo, las conclusiones establecen:

- El sector de los plásticos ha crecido significativamente en los últimos años, lo que nos da a conocer el desarrollo de este sector.
- Hay empresas (concentradas en Lima) listas para comprar plásticos procesados reciclados, que no satisfacen su demanda de estos plásticos, lo que crea una oportunidad comercial interesante.
- La ciudad de Chincha tiene residuos plásticos que se producen a diario y que no se utilizan en su conjunto, lo cual es una oportunidad para fomentar el uso de dichos residuos, creando un trabajo para las familias de poco ingreso económicos.
- El proyecto es económicamente viable, lo que da un valor positivo en VAN y TIR por encima del costo de las oportunidades, lo que demuestra que el trabajo es rentable.

Piero Luciano Aguilar Marchena, 2017, el presente proyecto tiene como:

Asimismo, en sus conclusiones, nos informa que:

- El análisis estratégico de la matriz EFI y EFE y el cruce de SVC crea la creación de una estrategia centrada en establecer asociaciones con recolectores locales y compañías de reciclaje para convertirse en proveedores exclusivos de plantas de reciclaje de PET.
- El mercado para este proyecto de inversión está compuesto por 35 empresas en la ciudad de Lima que compran PET en escamas y se compactan.
- El mercado objetivo identificado por la investigación son todas las empresas que solo compran PET en escamas. Se identificaron 27 empresas, que según su frecuencia de compra en los próximos meses de mayo a noviembre (4 veces por semana durante 11 TN) y en los meses de diciembre de abril (6 veces por semana), el encuestado totalizará 2,552 TN por año, de los cuales el 27% lleno porque la capacidad de la planta puede producir TN de 3 días, que predijo un promedio de 696 TN para ofrecer.

- Un estudio técnico operacional mostró que la capacidad de la planta es de 188 kg por hora, aproximadamente 90 TN por mes si la planta funciona al 100% diariamente.

Raúl Rivera Távara, Diciembre 2004,

También determina en sus conclusiones lo siguiente:

- Los residuos recuperados generalmente provienen de un vertedero de la ciudad, por lo tanto, un alto grado de contaminación, que afecta la calidad del producto final, los programas que implementan se acumulan necesariamente en la generación de residuos, lo que implica cambiar la conciencia en la población.
- El reciclaje de plástico en Piura no está completamente desarrollado, se llega a la fase de molienda sin lavar y se ensucia.
- En la actividad económica de residuos plásticos la mayoría de intermediarios que los destinan a otros mercados aumentan el precio.
- Con la introducción de una planta de residuos plásticos, la venta de estos residuos sería directa, mejorando la calidad de vida y fomentando las formalidades de estos microempresarios.
- De acuerdo con los criterios económicos estimados, la mejor opción es la Opción 03 debido a la alta rentabilidad que ofrece para el procesamiento de residuos de plástico PET, que también se debe a una menor inversión en maquinaria.
- Análisis de sensibilidad La Opción 03 muestra que la disminución en los precios de venta ha reducido la disponibilidad de materias primas y ha aumentado los costos de las materias primas para seguir siendo una propuesta comercial rentable, aunque el VAN y la TIR disminuyen.
- Debe ser la recuperación de residuos plásticos o el uso de componentes en la recuperación de energía mecánica, química y de reciclaje como una alternativa a la gestión a medio plazo; ya que se espera que la introducción de la industria petroquímica sea introducida por Camisea.

- El reciclaje del SPI debe armonizarse con los fabricantes nacionales para facilitar la clasificación de los materiales plásticos.

1.2.3. Antecedentes Locales

Callirgos Arrestegui Luis Jordán y Méndez Cedamano Diana Carolina

Objetivo General:

Realizar la gestión integral para el tratamiento de residuos sólidos en el distrito de Trujillo, Departamento la Libertad.

Objetivos Específicos:

- Determinar el diagnóstico del manejo de los residuos sólidos urbanos en el distrito de Trujillo
- Describir los servicios de barrido, recolección y disposición final de los residuos sólidos del distrito de Trujillo.
- Contribuir al desarrollo sustentable y a la protección y conservación del medio ambiente en el distrito de Trujillo.
- Proponer una planta para el adecuado tratamiento de los residuos sólidos.
- Elaborar un plan para una gestión y tratamiento de los residuos sólidos en Trujillo
- Proponer un plan de educación ambiental para el manejo de residuos sólidos en el distrito de Trujillo.

Asimismo, en sus conclusiones muestra:

- La prioridad de la gestión de residuos sólidos urbanos, que está relacionada con el tratamiento, debe ser la construcción de un sitio de eliminación de residuos.
- Los planes sectoriales para el manejo de residuos sólidos deben estar dirigidos a eliminar los rellenos sanitarios y cambiar a una jerarquía que conduzca a procesos más limpios. Los planes de educación ambiental en el distrito de Trujillo deben planificarse para abordar adecuadamente los residuos sólidos.

Elvis Enrique Rondón Robles, año 2013

Objetivo General:

- Reciclar debe ser el estilo de vida donde el cuidado ambiental es de gran importancia para los habitantes de la ciudad de Lima, creando una oportunidad de negocios para las familias dedicadas al reciclaje.

Objetivos específicos:

- Definir las condiciones técnicas de trabajo que se implementarán en el montaje de la empresa.
- Identificar la oferta y demanda de materiales reciclables.

También concluye en:

- Con este trabajo podemos concluir la importancia del reciclaje y cómo ponerlo en práctica en la ciudad de Lima
- Es necesario reconocer el entorno como un problema y tener en cuenta las referencias contextuales.
- Se ha analizado la demanda y la oferta del proyecto, es necesario realizar un estudio técnico y financiero porque predice que hay cosas que no se encuentran dentro del proyecto.
- Del mismo modo, para ver si es sostenible si se han alcanzado los objetivos propuestos, se abre un panorama más amplio sobre el proyecto, teniendo en cuenta los indicadores y el desarrollo sostenible.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Definición Oportunidad:

Una búsqueda del uso del conocimiento que les ayude a identificar e inventar nuevos productos o servicios o incluso a comprender cómo recopilan los recursos necesarios para iniciar y hacer crecer empresas es crucial para estudiar el proceso empresarial (Mitchell, 2002).

1.3.2. Definición de Negocio:

Es una actividad, un sistema, o una forma de obtener riqueza con el fin de ofrecer un bien o servicio a otras personas.

1.3.3. Definición de Oportunidad de Negocio

La oportunidad de negocio debe basarse en tres elementos principales primero la propuesta de solución que puede ser un producto o servicio, segundo la deseabilidad percibida de la propuesta en el mercado en términos de necesidades y como tercer elemento la lógica del negocio que le da el valor y atractivo; dichos elementos diferencia a la oportunidad de negocio de la idea de negocio.

Los emprendedores debe realizar un proceso en donde identifica, evalúa y explota dicha oportunidad, en la identificación deberá ver tipos y fuentes de oportunidad , satisfacer un necesidad, en el proceso de la evaluación los emprendedores evalúa el objetivo, el tiempo que dura la oportunidad , capacidad de demanda y de oferta, , propuesta de valor , clientes, tamaño y crecimiento del mercado, barreras de entrada, sustitutos, poder de proveedores y clientes, ventaja competitiva sostenible y viabilidad económica, y en el proceso de explotación es la puesta en marcha de la oportunidad a través de la utilización de los recursos en donde se generara los resultados empresariales, además del crecimiento económico tanto para los emprendedores y para la región en donde se encuentra dicha oportunidad.

Entre las principales características del negocio:

- La respuesta es que es necesario: esto significa que tenemos que enfrentar una oportunidad comercial cuando comienzan a reconocerla, lo cual es posible diseñar un producto (o servicio) para su satisfacción. A diferencia de las ideas de negocios, en el sentido de que están en la cabeza de las oportunidades de negocios para verse afectadas por el mercado, es decir, muestran que están presentes (las necesidades actuales o potenciales) de los clientes y las oportunidades que se presentan a algunos oferentes.
- Reflejar las características del producto (o servicio) deseado: aunque demostramos la necesidad de un primer caso, el siguiente es descubrir que se puede cubrir el objetivo. Se necesita cierta claridad en cuanto a las características y el método del producto ofrecido; En otras palabras,

las ideas de negocios se convierten en oportunidades cuando permiten rodear la imagen de los productos, ya sean buenos o de servicio. Por lo tanto, debemos encontrar detrás de una oportunidad de negocio sin duda la imagen de un producto, que a su vez no será más que una oferta para crear una empresa.

- Debe proponer el perfil de clientes potenciales: En el caso, está claro que la necesidad es, esto se puede distinguir de "clientes potenciales". Si a nadie le interesa lo que ofrecemos y compramos, simplemente no hay ingresos ni negocios allí. Estos deben discutirse, prestando atención a lo que necesitan los clientes potenciales que dirigen la oferta y, sobre esta base, el tamaño del mercado será estimado.
- La capacidad, el conocimiento y los intereses de los promotores deben estar habilitados en la práctica: este es un criterio muy importante porque está relacionado con su situación al considerar la oportunidad de negocio. El primer problema que toma en cuenta que una oportunidad de negocio es un "momento" que promueve no solo el mercado (demandas y ofertas), sino también su potencial al momento de decidir su desarrollo.
- La tecnología como una herramienta importante: Es un conjunto de conocimientos técnicos diseñados científicamente que permite el diseño y la creación de productos y servicios que facilitan y satisfacen las necesidades básicas de las personas.

Explorando la oportunidad de negocio

- Lluvia de ideas: primero, debe hacer una lista amplia de todas las ideas de negocios que puede encontrar y puede ser atractiva. Para encontrar estas ideas, una técnica puede incluir escribir una actividad que nos guste realizar y luego describir todas las empresas, productos o servicios asociados con esta actividad. Es posible para más actividades que amamos.

1.3.4. Definición de Capacidad de demanda

Son las cantidades requeridas para satisfacer las necesidades especificadas. Por lo tanto, existe una "demanda de vida" para alimentar a

la población, una "demanda de trabajo productivo" en línea con la acumulación deseada de capital, una "demanda real que permite la remuneración de los factores a un precio natural y luego los bienes al mercado", la demanda de bienes de lujo. Fuerza de trabajo no productiva ", que en última instancia garantiza pagos apropiados, etc. Este concepto tiene dos consecuencias: la primera es que la demanda no es un concepto general, los comportamientos específicos del juego que deben articularse pero que son diferentes desde el principio. Es que la demanda apenas está relacionada con los precios del mercado.

1.3.5. Definición de Capacidad de Oferta Exportable

- Es proporcionar más de una cantidad solicitada por el cliente o producir productos que cumplan con los requisitos del mercado objetivo. También debe estar relacionada con la capacidad económica, financiera y de gestión de la empresa, es decir:
 - i. Disponibilidad del producto: En función del producto que desea exportar, la empresa debe determinar la cantidad disponible en el mercado externo. El volumen debe ser tal que pueda ofrecerse de manera estable o continua. Asimismo, el producto debe cumplir con los requisitos y requisitos del mercado objetivo.
 - ii. Capacidad económica y financiera de la empresa: La empresa debe tener los recursos para pagar la exportación y también debe poder competir a un precio competitivo. Si la empresa no puede resolver el proceso con sus propios recursos, debe poder adquirir y obtener financiamiento externo.
 - iii. Capacidad de gestión: La empresa debe desarrollar una cultura de exportación con objetivos claros y conocimiento de habilidades y debilidades.
- Para Kotler, Armstrong, Cámara y Cruz, Prentice Hall, (Kotler, 2004) en su libro Marketing la oferta exportable son todos los productos que un país exporta debido a que desarrolla ventajas comparativas y competitivas que le permiten ser más eficientes en determinados

productos los cuales son vendidos en el mercado internacional a sus principales socios comerciales.

1.3.5.1 Oferta Exportable Competitiva

Para la Cámara Nacional de Comercio, Producción y Servicio de PERUCAMAS. En la práctica, los suministros exportables competitivos incluyen tres elementos clave: precio, calidad y entrega.

Ninguna de las normas internacionales tiene ninguna razón para detener las oportunidades de competencia, y esto es exactamente lo que sucede con muchos productos peruanos. Algunos productos en las montañas o en la jungla tienen un valor interno importante como el Camu Camu para citar un ejemplo, pero pueden competir para caer y, en algunos casos, desaparecen cuando son envíos internacionales de puertos.

Precios Competitivos

Para la Cámara Nacional de Comercio, Producción y Servicio de PERUCAMAS. Para citar, el producto peruano competitivo implica dos cosas principales: proporcionar información confiable y actualizada sobre el mercado (competencia, volumen de comercio, estacionalidad, hábitos de consumo, etc.) y gestión efectiva de costos (financiamiento, incentivos, alternativas de suministro, etc.)

Estándares de calidad

Para la Cámara Nacional de Comercio, Producción y Servicio de PERUCAMAS. Hoy en día, las tarifas desaparecen. Las principales barreras de acceso.

Los mercados se relacionan con estándares de calidad para productos, procesos y presentaciones.

Los certificados son cada vez más requisitos previos para la competencia global

Oportunidad de Entrega

Para la Cámara Nacional de Comercio, Producción y Servicio de PERUCAMAS. Un producto de alta calidad a un precio competitivo solo es

valioso si el cliente lo necesita. Implementar esta simple declaración significa logística eficiente, infraestructura descentralizada y un proceso bien estructurado dentro de la empresa y dentro del país.

Se ha avanzado en el plan de facilitar el comercio de PENX y el trabajo del Consejo Nacional de Competitividad (CNC): pago anticipado para el comercio exterior de ventanilla única (VUCE), Easy Export, Safe SME Exportadora (Sepymex), etc., pero más recursos y mayores esfuerzos conjuntos. La infraestructura (puertos, aeropuertos, carreteras, energía, riego, etc.) tiene una mayor simplificación administrativa, alianzas comerciales estratégicas, colocación de marcas peruanas, para lograr una mayor sostenibilidad en nuestro suministro, etc.

1.3.5.2 Mercado Objetivo

Conjunto de Clientes que la empresa desea satisfacer.

Hemos mencionado a Thompson (2012), luego de evaluar los diferentes segmentos en el mercado, la compañía u organización debe decidir cuántos segmentos servirán para obtener alguna ganancia o beneficio. Esto significa que una empresa u organización debe necesariamente identificar y seleccionar los mercados objetivo que administrarán sus esfuerzos de marketing para alcanzar los objetivos propuestos.

Por lo tanto, es muy importante saber cuál es el mercado objetivo, su importancia, los principios que existen en la selección y la forma ética; todo lo cual proporciona información sobre la identificación y selección de los mercados objetivo de la manera más adecuada.

La definición de los mercados objetivo es el proceso que evalúa el atractivo de cada segmento de mercado y selecciona los segmentos en los que puede participar. En este sentido, ambos autores sugieren que las empresas deberían centrarse en segmentos donde puedan aportar el mejor valor posible a sus clientes de una manera rentable y sostenible. (Armstrong, 2012)

Staton (2012) cree que hay cuatro reglas que determinan si un segmento debe ser un mercado objetivo:

- El mercado objetivo debe ser compatible con los objetivos y la imagen de la empresa u organización.
- Debe acordarse entre el potencial de mercado del mercado objetivo y los recursos de la empresa u organización.
- Debe seleccionar segmentos de mercado que generen una cantidad suficiente de ventas y un bajo costo para generar ingresos que justifiquen la inversión que necesita. En pocas palabras debería ser bastante lucrativo.
- Encontrar segmentos de mercado donde los competidores son pocos o débiles. No se recomienda cuando una compañía ingresa a un mercado saturado de mercado, a menos que tenga demasiada ventaja, permitiendo que los clientes de otras compañías se involucren.

1.3.6. Definición de Propuesta de Valor

Representa los atributos que la empresa suministra a través de productos o servicios para crear fidelidad y satisfacción en los segmentos de los clientes, así como también es la característica que diferencia de la competencia directa dentro de un mismo sector.

Se define como el juicio del cliente sobre el producto y la relación con el costo. La utilidad incluye la calidad del producto, la confiabilidad y el rendimiento para el uso previsto.

Se entienden todas las características o atributos de un producto o servicio que dan una cierta superioridad sobre sus competidores inmediatos. Así, el concepto de Propuesta de valor nos remite necesariamente al concepto de rentabilidad o al concepto de creación de valor; de esta manera, ninguna característica diferenciadora de una empresa constituye una ventaja competitiva, si no proporciona una rentabilidad adicional.

Según la categorización de Porter, (Genux, 2018) hay tres tipos de estrategias genéricas que una empresa puede seguir:

- Liderazgo por costos: la organización intenta establecerse en el mercado con los productos de menor costo para ofrecer el mejor precio de venta.

- Diferenciación: con esta la empresa busca ser la única con respecto a alguna característica del producto/servicio que ofrece, y ser apreciado por los compradores.
- Enfoque: consiste en la elección de un segmento específico o de un mercado específico donde va a centrar sus esfuerzos y donde la competencia tenga dificultad en satisfacer las necesidades de los clientes.

1.3.7. Definición Clasificación y Reciclaje de residuos

La basura se puede clasificar de acuerdo con su composición:

Residuos Orgánicos: Origen biológico que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, como hojas, ramas, conchas y residuos de la fabricación de alimentos en el hogar, etc.

Residuos Inorgánicos: Procesos no biológicos, industriales u otros procesos no naturales, tales como: plásticos, materiales sintéticos, etc. **Desechos peligrosos:** cualquier desperdicio, ya sea biológico o no, es un peligro potencial y, por lo tanto, debe manejarse especialmente, por ejemplo Material médico infeccioso, residuos radiactivos, ácidos y productos químicos corrosivos, etc. Consta de una serie de sustancias heterogéneas. Alrededor de la mitad de los residuos se compone de sustancias inorgánicas llamadas no fermentables, la mayoría de las cuales son embalajes.

El papel / cartón, plástico, vidrio, textiles, chatarra y otros (productos tóxicos, baterías, etc.). Muchos de estos materiales se reciclan luego se reintroducen en la cadena de producción y el consumo.

Reciclaje Inorgánico: Estos están separados por otros tipos de desechos por tipo de artículo (metal, vidrio, papel, plástico y otros), y se procesan y reintegran a la "vida útil" como productos reciclados.

Reciclaje de plástico: la utilización de residuos y la selección de diferentes plásticos encuentran la basura para que pueda ser reutilizada. En el caso de ciertos plásticos, como el PET (botellas de refrescos y agua), se funden y se reutilizan en la creación de otros objetos que permiten evitar el costo de fabricación de más plásticos que involucrarían el material Premium más

grande (aceite). La mayoría de los plásticos se degradan durante décadas y se reintegran a la naturaleza.

Papel reciclado.- Se trata de un papel y cartón de desecho que se tritura y se tritura en una pasta de celulosa que se puede reutilizar para la fabricación de diferentes tipos de papel y / o cartón. La contribución del medio ambiente a ser realizada por el reciclado es muy alta ya que la protección del papel de materia prima más grande (árboles), por lo tanto, la energía necesaria para ahorrar recursos forestales, se excluye de los procesos de procesamiento de la madera en papel.

Plástico PET

Su nombre técnico es tereftalato de polietileno o y forma parte del grupo termoplástico y se puede reciclar. Pertenece al grupo de los poliésteres de materiales sintéticos.

El PET se puede reciclar, lo que da como resultado una sustancia conocida como RPET. Desafortunadamente, el RPET no se puede usar para el envasado de la industria alimentaria ya que la temperatura utilizada en el proceso de reciclaje no es suficiente para garantizar la esterilización del producto. Con este fin, se han desarrollado procesos especiales para el reciclaje de PET (procesos de súper purificación) que permiten su uso en contacto con alimentos.

1.4. Formulación del problema

¿Existe oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel y cartón, plástico pet, en la ciudad de Trujillo?

1.5. Justificación del estudio

El presente proyecto tiene como objetivo dar a conocer la oportunidad de negocio que existe en la implementación de una empresa dedicada al reciclaje de residuos sólidos, particularmente plásticos PET, papel y cartón, para ello se analiza la viabilidad de establecer una planta de recolección, acopio y reciclaje de plásticos, papel y cartón, con el fin de transformar estos

“desechos” en material aprovechable en la industria nacional y/o internacional que consume material reciclado.

La empresa se ejecutará en Perú, ciudad de Trujillo, la cual desarrollará las siguientes actividades: compra de plásticos PET post consumo; acopio, selección, separación, triturado, lavado y secado, para luego ser embolsado y comercializado, en condiciones apropiadas, como materia prima, denominada escamas o flakes de PET, además como una segunda línea de productos se comprará cartón y papel, el cual será prensado para venderlo en el formato de balas, principalmente a la Industria papelera de Perú.

El mercado objetivo para la comercialización de los productos reciclados de plásticos será la industria del plástico, industria de la construcción y textil, para el caso del papel y cartón serán las industrias papeleras. Los productos contarán además con la calidad suficiente para ser exportados, con lo cual, en caso de no poder colocar el total de la producción en el mercado local, se buscará la exportación hacia Estados Unidos (principal importador de estos productos).

El abastecimiento de materia prima se realizará a través de dos métodos. Por un lado, se pondrán tachos de recolección, en escuelas, consorcios, empresas, instituciones, etc., mediante convenios y concesiones, y estos serán transportados hacia la fábrica de manera tercerizada, además se comprará a recolectores particulares y asociaciones de reciclaje.

La empresa busca tomar la diferenciación como estrategia de ventaja competitiva, esto genera los siguientes impactos positivos en las partes interesadas:

Al cliente: su compra impulsa directamente con el desarrollo sostenible, influye en la mejora de la sociedad donde vive, al contar con ciudadanos económicamente estables la ciudad se vuelve más amable, y segura.

Al proveedor: incrementar su capacidad para cubrir sus necesidades básicas y con proyección a las de seguridad, afiliación, autoestima y autorrealización, aprender a organizarse, trabajar en equipo, generar cooperación, despertar conciencia cívica y concepto de desarrollo sostenible, mejorar el aspecto de la ciudad donde viven.

Entorno: disminución de basura en la calle, disminución de plagas como ratas e insectos, disminución de robos, disminución de indigentes.

El éxito del proyecto radica en dar solución a un problema social y ambiental en un país donde hoy es un tema crítico, las leyes que se están dictando favorecen a este tipo de empresas, y definir el ingreso en un mercado que recién está iniciando favorece el posicionamiento de la empresa. La disponibilidad de materia prima es real, existen muchas familias y particulares que viven de la recolección de residuos, con lo cual se podría dar más trabajo y estabilidad a personas de bajos recursos. El auge por el reaprovechamiento de materiales es tendencia mundial.

a) Justificación Socio Cultural

El Perú es un país ubicado al oeste de Sudamérica, con un área de 1285220 km², por lo que puede considerarse un país grande que limita con Ecuador, Colombia, Brasil, Bolivia y Chile. Según enero de 2017, su población es de 32, 204, 325, de los cuales 50.1% son hombres y 49.9% son mujeres. A partir del año 2000, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017, la población del país registró un crecimiento promedio de 1.3% anual.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) se preparó para el progreso de las Naciones Unidas en la medición de un país y muestra el nivel de vida de las personas, lo que indica en última instancia que los peruanos se encuentran en una posición de 86. Quienes, como el género, la participación económica y las oportunidades: salarios, participación y empleo altamente calificado; educación: acceso a la educación básica y superior, participación política: representación en las estructuras de toma de decisiones; Salud y supervivencia: esperanza de vida y relación hombre-mujer.

El Informe Técnico sobre la "Evolución de la Pobreza Monetaria 2007-2016" estima que la pobreza ha caído en 28.4 puntos porcentuales en los últimos 10 años, mientras que ha caído por debajo de solo 7.1 en los últimos cinco años.

En cuanto a la población, se estima que el 37% vive en áreas urbanas y el 23% en áreas rurales. En Trujillo, los ratios son ligeramente 98% urbanos y 2% rurales.

En el lugar de trabajo, el salario mínimo actual en el 2018 actual es de 930 pies; Si bien los salarios aumentaron alrededor de un 9%, Perú no ha tenido una evolución positiva en los últimos años, la salida ha disminuido, los contratos se han relajado y se ha reducido la contribución a la salud y la seguridad en el trabajo. Para hacerlo, debe agregarse a las malas condiciones de trabajo que muchos empleados en el lugar de trabajo no son supervisados.

La evaluación reciente de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) con respecto al nivel de educación en matemáticas, lectura y ciencia encontró que Perú fue el último en la tabla en las tres categorías. Estos datos destacan la calidad inadecuada de la educación, el bajo nivel de cultura académica y la desaceleración ética diaria.

A diferencia de lo que se menciona en los últimos dos párrafos, se debe tener en cuenta que, según el informe, Demografía empresarial, el INEI dijo que, independientemente del nivel cultural, la necesidad de que estas personas trabajen en habilidades empresariales que son difíciles de economizar, la invención por. En el cuarto trimestre de 2017, se establecieron 68,416 pequeñas y medianas empresas en todo el Perú, de las cuales 12,378 se establecieron en Trujillo

b) Justificación Económica

La economía peruana ya es una de las economías de más rápido crecimiento en la región, con una tasa promedio de 5.9% en un entorno de baja inflación (en promedio 2.9%). La presencia de un entorno externo favorable, políticas macroeconómicas prudentes y reformas estructurales ha dado lugar a un gran escenario y baja inflación en diversas áreas.

El crecimiento del producto interno bruto (PIB) continuó acelerándose en 2016 hasta alcanzar el 3.9%, impulsado por el consumo final de los hogares (3.5%) y el consumo del gobierno (4.9%) y las exportaciones

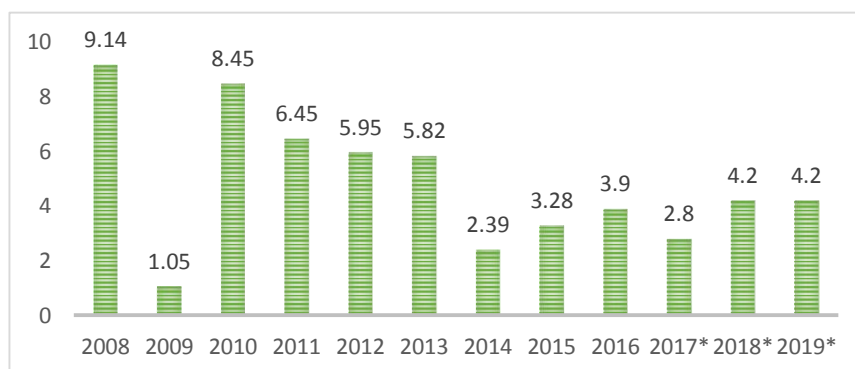
mineras debido al gran volumen de proyectos mineros en la fase de producción y / o capacidad total (Banco Mundial, 2018).

En 2016, la economía peruana llevó nuevamente al crecimiento en la región en el segundo año: Perú (3.9%), México (2.3%), Colombia (1.9%), Chile (1.6%), Uruguay 1,0%) y Brasil (-3,5%).

El PIB en 2017 es 2.5% más bajo que 2016, esta baja inversión privada en el país es una desconfianza de los operadores económicos, un claro ejemplo del "efecto Odebrecht", que tuvo un impacto negativo en el sector privado. También es el fenómeno de "El Niño Costero" el que las actividades comerciales relevantes, el servicio y la infraestructura de las extremidades funcionan (Angulo, 2017). Como resultado de las sequías y lluvias, el sector agrícola también se vio afectado.

Las estimaciones oficiales publicadas por el Banco Central estimaron un aumento del 4.2% del PIB en 2018 y 2019 Así que, como se muestra en la tabla a continuación, la economía peruana se acumulará con 16 tasas de crecimiento consecutivas en relación con el promedio de la región de América Latina.

Gráfico 1 Producto Bruto Interno 2008 – 2019 (Variación porcentual %).



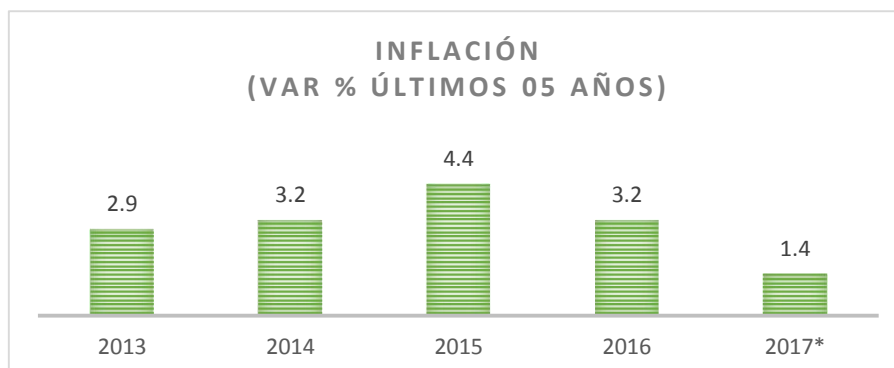
Fuente: BCRP/ (*) Cifras estimadas. Elaboración: Pro Inversión

La tasa de inflación mayor promedio alcanzó el 3,9% en 2016, superando el rango objetivo por tercer año consecutivo, ya que los efectos de la oferta en los precios de los alimentos compensan la débil demanda interna (Week Economic, 2017).

La inflación anual se redujo a 1.4% en diciembre de 2017, la más baja desde 2009, según el pronóstico del BCR, principalmente debido al rápido cambio en los

choques de oferta debido a los productos agrícolas y el final de 2016 debido a la escasez de agua y el fenómeno de El Niño Costero de 2017 primer trimestre.

Gráfico 2 Inflación porcentual.



Fuente: BCRP/ (*) Cifras estimadas. Elaboración: ProInversión.

Durante el 2017, el nivel de reservas internacionales netas (NIR) aumentó US \$ 1,936,000, US \$ 61,686,000 en diciembre de 2016 a US \$ 636,2000 para diciembre de 2017 reportado por el Banco Central de Reserva del Perú, 2017. Además, el 15 de enero de 2018, el NIR Fue de \$ 64 211 millones. RIN se utiliza principalmente para activos líquidos internacionales y el 31% del PIB equivalente al nivel actual y 20 meses para las importaciones.

La tasa interbancaria se negoció a S / \$ 3.24 al cierre del año 2017 En comparación con el final del año 2016, la apreciación fija de 3.5%.

Perú tiene un déficit fiscal moderado de 2.6%. En 2016, el mayor déficit proviene de la caída de los ingresos por producto de la crisis económica, la reforma fiscal de 2014 y el aumento del gasto recurrente en los últimos años, especialmente en bienes, servicios y salarios. Al mismo tiempo, la deuda pública bruta (neta) de 23.8 (8.5) por ciento del PIB sigue siendo una de las más bajas de la región (ProInversion, 2017).

Las previsiones de crecimiento son sensibles a las perturbaciones externas en términos de precios al productor (productos básicos), así como a la desaceleración del crecimiento en China, la volatilidad en los mercados de capital y el rápido ajuste de la política monetaria en los Estados Unidos. La economía también está expuesta a amenazas naturales, incluidos los

eventos climáticos recurrentes como El Niño. Para aumentar el crecimiento, se necesitan reformas estructurales y fiscales para liberar la productividad, reducir la informalidad y aumentar la eficiencia de los servicios públicos.

c) Justificación Política y Legal

Perú fue uno de los últimos países de la región en regular el reciclaje, el proceso de transformación no fue fácil, ya que implica un cambio de opinión entre el sector privado, el público y la sociedad en general.

El Plan Nacional de Acción Ambiental del país (Planaa) 2011-2021 es una herramienta para la planificación ambiental nacional a largo plazo, que es una prioridad máxima para los problemas ambientales para los próximos 10 años, lo que significa el desafío y el compromiso con las generaciones actuales y futuras. Uno de los principales problemas de Planaa debido a la magnitud del problema ambiental identificado en el país son los residuos sólidos (Ministerio de Medio Ambiente, 2013).

El Plan del objetivo 2 menciona la necesidad de garantizar una calidad ambiental adecuada a través de la salud y el desarrollo orgánico individual al evitar que los ecosistemas dañados restauren el medio ambiente degradado y la gestión integrada de los riesgos ambientales, así como la producción limpia y ecoeficiente. Para lograr este objetivo, se pretendía que el 100% de los residuos sólidos municipales se trataran, reciclaran y eliminaran adecuadamente.

Propone las siguientes estrategias para lograr este objetivo:

- Asegurar la correcta gestión y disposición final de los residuos sólidos a nivel municipal,
- Minimiza la generación de residuos sólidos, mejora la segregación, la recogida selectiva y el reciclaje,
- Reducir la generación de residuos peligrosos, mejorar el tratamiento y disposición final.
- Incrementar el reciclaje y la correcta colocación de los RAEE.

Por su parte, los desechos sólidos que controlan el marco regulatorio específico de Perú están esencialmente definidos por la Ley General de Residuos (No. 27314-2000), D.S 057-2004-PCM y la Ley de Residuos Sólidos (DL 1065-2008). Estos instrumentos legales tienen 18 años.

La experiencia con su implementación a nivel nacional, regional y local, así como en la situación actual en la que es de suma importancia para acelerar la inversión en la gestión integrada de residuos, requiere la necesidad de modernizar estas herramientas. En este contexto, las autoridades que desarrollan los problemas ambientales del país crean un marco regulatorio que ayudará a reducir las brechas en los servicios públicos de purificación; Principalmente para la gestión y supervisión de residuos no municipales y la falta de infraestructura adecuada para la eliminación permanente y la eliminación de residuos sólidos.

Además del enfoque y la actualización de los instrumentos legales, existen cambios en la estructura institucional de la gestión ambiental. Actualmente, el órgano rector es responsable de los problemas ambientales en el país por parte del Ministerio de Medio Ambiente, que se estableció en 2008 como la Agencia de Evaluación y Protección del Medio Ambiente (OEFA, 2017).

Las regulaciones descritas anteriormente se desarrollaron antes del establecimiento de estas instituciones; En ese momento, se encontraron competencias ambientales en los diversos sectores. Estos atributos son conducidos sistemáticamente a MINAM. Sin embargo, este proceso no se ha completado; Especialmente en la gestión de residuos no municipales, ya que los sectores aún no cumplen plenamente con el progreso del organismo de gestión ambiental.

El MINAM establecido por la Ley General de Residuos Sólidos, es competente para aprobar la Política Nacional de Residuos Sólidos y coordinar a las autoridades sectoriales y locales con la aplicación adecuada de la ley.

Desde el establecimiento de MINAM, una de las prioridades de gestión ya asociada con la mejora del problema de los residuos sólidos, por lo que ha

surgido la estrategia de "Municipios eco eficientes", donde la gestión integrada de los residuos sólidos merece la primera atención.

Teniendo en cuenta el potencial y la situación ambiental en el país, considerando los residuos sólidos, el Estado peruano ha ratificado tratados internacionales multilaterales, regionales y bilaterales que tienen importantes obligaciones y oportunidades para la gestión de desechos, la preservación del medio ambiente y la competitividad en el país. El cumplimiento de los objetivos de estos tratados contribuiría erradicación de la pobreza, igualdad de género e inclusión social, así como desarrollo sostenible.

Tabla 1 Marco normativo para la gestión de residuos sólidos.

| Año de Aprobación | Norma Legal | Publicado | |
|-------------------|------------------------------|---|------------|
| 2000 | Ley n.º 27314 | Ley General de Residuos Sólidos | 21/07/2000 |
| 2004 | D. S. n.º 057-2004-PCM | Reglamento de la ley n.º 27314 | 24/07/2004 |
| 2004 | Ley n.º 28256 | Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos. | 08/06/2004 |
| 2005 | Ley n.º 28611 | Ley General del Ambiente. | 15/10/2005 |
| 2007 | Ley n.º 29088 | Ley de seguridad y salud en el trabajo de los estribadores terrestres y transportistas manuales. | 18/09/2007 |
| 2008 | D. S. n.º 021-2008-MTC | Reglamento nacional de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos. | 10/06/2008 |
| 2008 | D. I. n.º 1065-MINAM | Modificatoria de la Ley General de Residuos Sólidos. | 28/06/2008 |
| 2009 | D. S. n.º 012-2009-MINAM | Política Nacional del Ambiente | 23/05/2009 |
| 2009 | Ley n.º 29419 | Ley que regula la actividad de los recicladores | 07/10/2009 |
| 2010 | D. S. n.º 005-2010-MINAM | Reglamento de la ley que regula la actividad de los recicladores. | 03/06/2010 |
| 2012 | D. S. n.º 001-2012-MINAM | Reglamento nacional para la gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. | 27/06/2012 |
| 2012 | D. S. n.º 016-2012-AG | Aprueban reglamento de manejo de los residuos sólidos del sector agrario. | 14/11/12 |
| 2013 | R. D. n.º 007-2013-EF/63.01 | Se aprueba el anexo CME 22, que son los contenidos mínimos específicos para estudios de preinversión a nivel de perfil para proyectos de inversión pública (PIP) de recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos (botaderos) Se aprueba la guía de la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública de servicios de limpieza pública a nivel de perfil. | 31/10/2013 |
| 2017 | Ley n.º 27314, D.L. n.º 1278 | Ley que promueve la industrialización de residuos sólidos | 11/09/17 |

Fuente: Ministerio del Ambiente
(MINAM).

d) Justificación Ambiental

Según las estadísticas, obtenidas en 2016 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI, en la región costera de Perú se encuentra el 55.9% de la población en las montañas, el 29.6% y el 14.5% en la selva. Sin embargo, el área de superficie espacial del bosque es 60.6%, las montañas 27.7% y las orillas 11.7%.

El órgano de gobierno del sector ambiental del Ministerio de Medio Ambiente de Perú establecido el 13 de mayo de 2008, la función de planificación, creación, implementación y control de las políticas ambientales y sectoriales nacionales también está definido por las distintas administraciones públicas del Ministerio de Salud y DIGESA. Además, sus funciones incluyen la aplicación de leyes y regulaciones que están en línea con los tratados internacionales y que requieren su cumplimiento, por un lado, impulsan el control del estado y otra implementación y aplicación de medidas concretas de empresas, instituciones y ciudadanía.

Según el Anuario Estadístico Ambiental (Ministerio de Medio Ambiente, 2015), el total de residuos sólidos municipales estimado en 2012 fue de 7,000,047 toneladas, con la siguiente composición: 50.9% de materia orgánica, 10.1% de plástico, 8.5% residuos peligrosos, 7.1% de material inerte, 4.8% de papel, 3.4% de madera y residuos de jardín, 3.3% cajas de cartón, 3.2% de vidrio, 2.8% de metal, 1.8% de textiles, 1.6% de caucho y cuero, 0.8% de huesos, 0.6% de empaques de amarre y 0.45% de residuos electrónicos. Se puede utilizar el 49.1%.

Un ejemplo preeminente en el Perú es que solo existen 12 servicios sanitarios, pero la búsqueda del 90% de la basura finaliza en los informadores básicos, si se estima que hay aproximadamente 1850 (Gestión, 2017).

e) Justificación Tecnológica

Perú actualmente es uno de los países con el índice menos innovador y habla de innovaciones de un país técnicamente avanzado. De acuerdo con el Informe de Competitividad Global (FMAM) 2017-2018 (Foro Económico Mundial - Foro Económico Mundial), Perú es el No. 72, una caída en 5 lugares en el informe del año pasado y el puesto 11 en 2013

El desarrollo del Perú está limitado por el mismo problema que enfrentan muchos países de América Latina: un sistema educativo de baja calidad. Este es un nivel tan bajo de educación matemática y la ciencia del producto que sabe cómo usar una buena tecnología de la información. Además, hay avances en los órganos legislativos, lo que retrasa el entorno normativo de las TIC.

De acuerdo con los datos presentados por el Consejo Científico Nacional, Tecnología e Innovación del Perú (CONCYTEC, 2016), solo el 0.08% del producto interno bruto se destina a investigación y desarrollo. El número es mucho menor, por ejemplo, Colombia (0.25%), Chile (0.38%) y México (0.54%). Es comprensible que la tecnología y la innovación sean aspectos que no han recibido mucha atención en los últimos años.

Además del escenario, vale la pena mencionar que, desde 2016, Perú se ha estado moviendo constantemente en los campos de la tecnología y la ciencia y ha estado realizando varias ferias y convenciones para motivar el campo: Expo ICT de noviembre de 2017 a agosto de 2018 GEOEXPO Julio de 2018, Ferias de Tecnologías Eficientes 2018 Encuentro Científico Internacional Foro de marzo 2018, Reunión Científica Internacional, Lima, Perú y Consejo Nacional de Ciencias quien organizó el "Primer Congreso Nacional de Gestión de la Información en CTI".

1.6. Hipótesis

El mercado de la ciudad de Trujillo si constituye una oportunidad de negocio significativa para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pett.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

- Determinar si existe una oportunidad de negocio para la implementación de una empresa de clasificación y separación de papel, cartón y plástico pet en la ciudad de Trujillo.

1.7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar la capacidad de demanda
- Analizar la capacidad de oferta exportable
- Analizar la propuesta de valor.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

- No experimental.- La variable no ha sido manipulada de manera deliberada, está dada en su contexto natural.
- Descriptiva.- Porque describiremos la oportunidad de negocio para ofrecer un servicio que sea deseable para el mercado Trujillano.

2.2. Variables

2.2.1. Variable independiente:

Oportunidad de negocio en el mercado de Trujillo-Perú

2.2.2. Operacionalización de las variables

| Variables | Definición Conceptual | Definición Operacional | Dimensiones | Indicadores | Ítems | Instrumentos |
|-------------------------|--|--|----------------------------------|---|-----------------------------------|--|
| Oportunidad de Negocio | Reconocimiento de necesidades insatisfechas en el mercado con fin de ofrecer un producto y/o servicio que sea deseable para el mercado | Realizar una evaluación de la demanda, oferta y la propuesta de valor en el mercado potencial para la identificación de una oportunidad de negocio | Capacidad de Demanda | Deseo de compra percibido en el mercado | volumenes de compra | Cuestionario |
| | | | | | Frecuencia de compra | |
| | | | | | Medios de comunicación | |
| | | | Capacidda de Oferta | Perfil del Exportador | Analisis Empresarial | Cuestionario |
| | | | | | Analisis Potencial del Exportador | |
| | | | Valor del producto en el mercado | Identificación del valor del producto en el mercado | Precios | Recoleccion de informacion de Diarios, revistas y otros Regionales e Internacionales |
| Canales de distribución | | | | | | |

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población:

La población está conformada por todas las personas mayores de edad de la Ciudad de Trujillo, la cual está conformada por los Distritos de Trujillo, La Esperanza, El Porvenir, Florencia de Mora, Víctor Larco, Laredo, Huanchaco, Moche y Salaverry.

2.3.2. Muestra:

La muestra está comprendida por el subconjunto de la población objetivo; serán seleccionados de tal manera que sea representativa, la cual se obtiene de la aleatoriedad; y adecuada, la cual se obtiene mediante fórmulas donde se fija el nivel de confianza y el error de muestreo.

Como la población es finita, se va a determinar el tamaño de muestra mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q}{e^2}$$

Dónde:

n: Muestra de investigación

Z: Nivel estándar del nivel de confianza al 95% de confianza (1.96)

p: Proporción de éxito (0.50)

q: Proporción de fracaso (0.50)

e: Error muestral (5%)

Tamaño Muestral:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}{0.05^2} = 384$$

En la muestra se han considerado un total de 384 individuos conformados por personas mayores de edad.

2.3.3. Muestreo:

El muestreo es probabilístico aleatorio simple, y un marco de muestra estratificado por cada Distrito, es decir, se seleccionaron muestras representativas para cada Distrito.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

En el desarrollo de la presente investigación se considera necesaria la aplicación de los siguientes instrumentos:

- **TÉCNICA E INSTRUMENTO:** La Técnica es la encuesta y su instrumento es el cuestionario, la que se aplicó a los pobladores de la ciudad de Trujillo.
- **CONFIABILIDAD:** De un total de 25 pruebas realizadas a nivel piloto para medir la confiabilidad se obtuvo un índice de confiabilidad Alfa de Cronbach de $\alpha = 0.897$ ($\alpha > 0.70$) lo cual indica que el instrumento que evalúa la Oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la ciudad de Trujillo es confiable. (Ver Anexo N° 2).

2.5. Métodos de análisis de datos

Para el análisis de los datos se utilizó el Software estadístico SPSS versión 25.0 y la rama de la estadística, para poder describir y analizar la variable de estudio:

Estadística descriptiva, que nos permitió describir la variable de la Oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la ciudad de Trujillo, mediante tablas y gráficos de distribución de frecuencias.

2.6. Aspectos éticos

Pollit y Hungler, (1984), con el fin de cuidar la ética de la investigación, se tomó en cuenta los siguientes principios éticos:

Principio de Justicia: que consistió el trato justo al informante, antes en la etapa de coordinación, durante la aplicación del instrumento de medición y después de terminada la aplicación del instrumento de medición que por su participación se tuvo en cuenta un trato respetuoso y cortés.

La no discriminación de los participantes: se mostró un trato respetuoso y amable respetando su derecho de privacidad y confidencialidad, prestando las garantías necesarias a las personas.

Respecto a la dignidad humana: se evitó en todo momento demostrar actitudes perjudiciales que denigren la personalidad del informante; realizando el acopio de datos en un ambiente de respeto y cordialidad.

III. RESULTADOS

Tabla 1

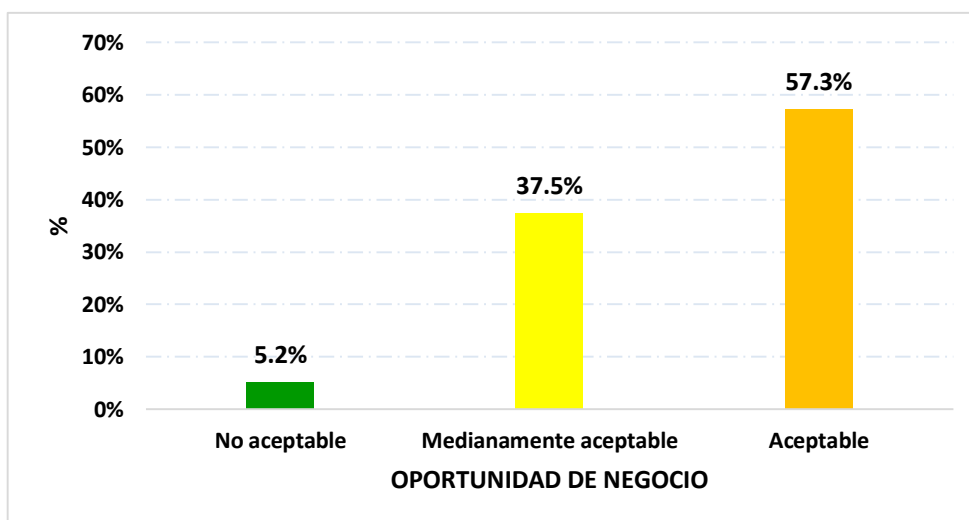
Oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la Ciudad de Trujillo, 2018.

| Variable | Escala | N° | % |
|-------------------------------|----------|------------|-------------|
| Oportunidad de negocio | | | |
| No aceptable | 30 - 60 | 20 | 5.2% |
| Medianamente aceptable | 61 - 90 | 144 | 37.5% |
| Aceptable | 91 - 120 | 220 | 57.3% |
| Total | | 384 | 100% |

Fuente: Base de datos de la Aplicación del Cuestionario de evaluación, Trujillo - 2018.

Descripción.

En la Tabla 1 se observa que el 57.3% de las personas evalúan que la oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet es aceptable, el 37.5% lo califican como medianamente aceptable, en tanto que el 5.2% afirman que no es oportuno el negocio. Determinándose que la oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la Ciudad de Trujillo es aceptable (57.3%).



Fuente: Tabla 1.

Figura 1. Oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la Ciudad de Trujillo, 2018.

Tabla 2

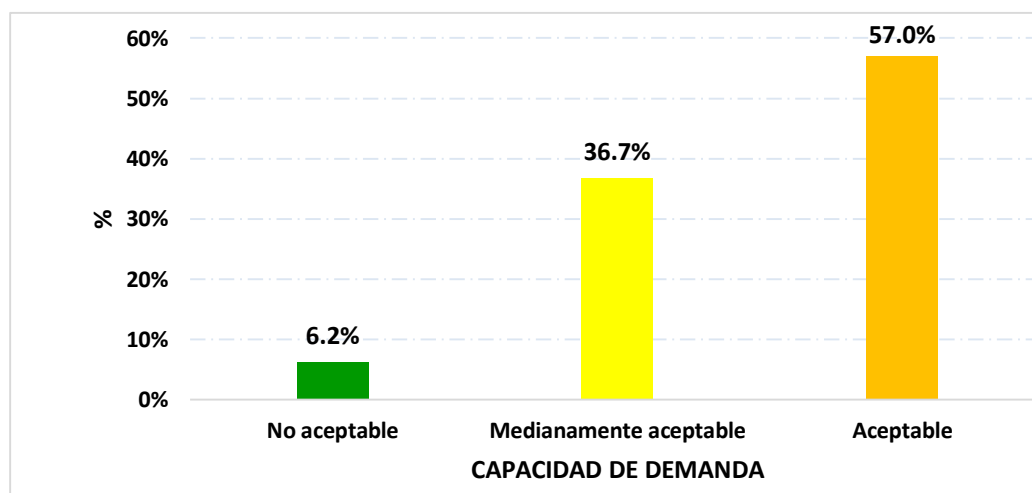
Oportunidad de negocio en base a la demanda para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la Ciudad de Trujillo, 2018.

| Dimensión | Escala | N° | % |
|-----------------------------|---------|------------|-------------|
| Capacidad de demanda | | | |
| No aceptable | 15 - 30 | 24 | 6.2% |
| Medianamente aceptable | 31 - 45 | 141 | 36.7% |
| Aceptable | 46 - 60 | 219 | 57.0% |
| Total | | 384 | 100% |

Fuente: Base de datos de la Aplicación del Cuestionario de evaluación, Trujillo - 2018.

Descripción.

En la Tabla 2 se observa que el 57.0% de las personas evalúan que la oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje en base a la demanda es aceptable, el 36.7% lo califican como medianamente aceptable, en tanto que el 6.2% afirman que no es oportuno el negocio. Determinándose que la oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje en base a la demanda en la Ciudad de Trujillo es aceptable (57.0%).



Fuente: Tabla 2.

Figura 2. Oportunidad de negocio en base a la demanda para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la Ciudad de Trujillo, 2018.

Tabla 3

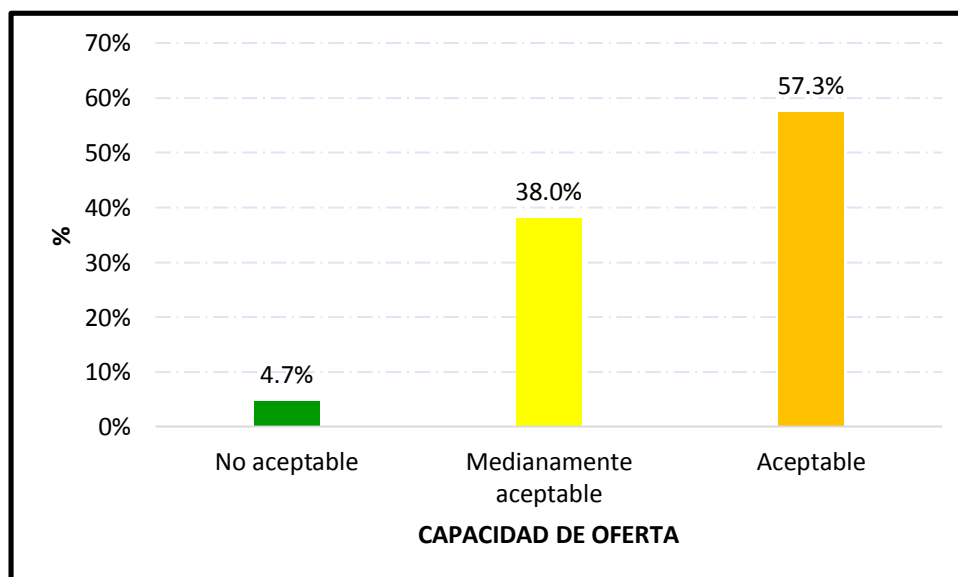
Oportunidad de negocio en base a la oferta para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la Ciudad de Trujillo, 2018.

| Dimensión | Escala | N° | % |
|----------------------------|---------------|------------|-------------|
| Capacidad de oferta | | | |
| No aceptable | 15 - 30 | 18 | 4.7% |
| Medianamente aceptable | 31 - 45 | 146 | 38.0% |
| Aceptable | 46 - 60 | 220 | 57.3% |
| Total | | 384 | 100% |

Fuente: Base de datos de la Aplicación del Cuestionario de evaluación, Trujillo - 2018.

Descripción.

En la Tabla 3 se observa que el 57.3% de las personas evalúan que la oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y -reciclaje en base a la oferta es aceptable, el 38.0% lo califican como medianamente aceptable, en tanto que el 4.7% afirman que no es oportuno el negocio. Determinándose que la oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje en base a la oferta en la Ciudad de Trujillo es aceptable (57.3%).



Fuente: Tabla 3

Figura 3. Oportunidad de negocio en base a la oferta para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la Ciudad de Trujillo, 2018.

Objetivo 3: Análisis de la Propuesta de Valor

En la presente investigación se buscó información para el Análisis de Propuesta de valor en donde se deberá desde el principio, pensar en grande y actuar en consecuencia: distinguir los puntos de acopio, planificar la recolección de productos PET, su reciclado y venta, precio , logrando una calidad de escamas PET aptas para la comercialización interna y posiblemente externa, así como la recolección, acopio, separación, prensado y venta del papel y el cartón y lo principal generar rentabilidad.

Gestionar relaciones y vínculos que permitan asegurar la provisión de insumos y acompañar las iniciativas gubernamentales y sociales, que permitan mejorar las condiciones de vida de los recicladores, en su formalización y autogestión.

Dotar a la industria plástica de materia prima de calidad a precio competitivo y colaborar en la reducción de la huella de carbono de la industria en su conjunto. En cuanto a la industria de papel, favorecer en la disminución del uso de pulpa de papel virgen, pudiendo utilizar material reciclado, a un menor costo y con mayor accesibilidad.

Logística de salida

El inventario será informatizado y se llevará de acuerdo con el método PEPS (Primero entrado primero salido), con el fin de garantizar que la humedad del producto se encuentre dentro de los estándares definidos.

Marketing y ventas

Se debe ejecutar el presupuesto de comunicaciones interno y externo. Las herramientas por desarrollar son la página web, publicidad de imagen institucional y marca, patrocinio, relaciones públicas y respecto de la gestión de las ventas será asumida por el Gerente General y el administrador.

Servicios

El soporte tecnológico y la administración de la información serán centrales en la ejecución de este modelo de negocio, lograr una trazabilidad respecto de la provisión del reciclador, su récord, su ruta de recolección, sus características

personales, así como su situación social, son tan importantes como lograr el mismo nivel de información de nuestros clientes; pues nos permitirá tener un esquema de incentivos y recompensas hacia los recicladores para fidelizarlos.

El mismo proceso, pero adaptado para los puntos de acopio como clubes e instituciones. La administración contable será mediante un sistema que permita la elaboración y seguimiento de las liquidaciones de compra, las órdenes de trabajo y las órdenes de compra, así como las compras de insumos y el control del stock. Se mantendrá un mantenimiento preventivo semanal para la planta en su conjunto.

Por otra parte, se mantendrá un servicio post venta, para el mercado externo, con el fin de llevar un registro del desempeño del scrap y los flakes elaborados.

Así como las siguientes actividades de apoyo:

- Compras o aprovisionamiento: el proceso como la calidad de los productos adquiridos tendrán un valor significativo para el proceso productivo, por lo que se buscará desarrollar niveles mínimos y requisitos de presentación.
- Gestión de los recursos humanos: Estará focalizada en indicadores como competencias blandas y duras, compatibilidad entre la personalidad y los valores de la empresa, integración con la misión y la visión y precio de mercado de los salarios.
- Infraestructura empresarial: El layout de la planta, será la columna principal del ordenamiento espacial de las actividades productivas, logísticas y administrativas. La disposición de esta infraestructura tendrá el objeto de ser ambiental y arquitectónicamente compatible con un ámbito agradable de trabajo y posibilitando un futuro crecimiento.

Factores críticos de éxito

- El proceso de aprendizaje de ingreso al mercado.
- La logística de recolección.
- La comunicación con los clientes.
- La evolución del precio del petróleo.
- La tasa de crecimiento de consumo de bebidas en envases PET.

Además en este punto de la investigación hemos consignado la información de Plan de Operaciones, Plan Económico-Financiero y el Plan de Comercialización

Plan de Operaciones

Plan estratégico operativo

Esta organización contará con dos líneas de producción, una de ella denominada “Línea A” destinada a la producción de escamas PET y otra llamada “Línea B” para la producción de balas de papel y balas de cartón.

Planificación

Desde la creación de la empresa, se desarrolla la línea de producción A, encargada de la recolección, separación, trituración, lavado, secado y embolsado de escamas/hojuelas/flakes en big bags de 1 tonelada. Con motivo de crecimiento y ampliación a nuevos mercados, en el tercer año se proyecta agregar el proceso productivo de la línea B, la cual realiza la recolección, acopio, separación y prensado de papel y cartón, para convertirlos en balas/fardos.

Existe además la idea de participar de proyectos piloto, como por ejemplo el que desarrollará en el presente 2018 el MINAM. Mediante la posibilidad de implementar modelos de ensayo, que sirvan para analizar posteriormente información como, los pros y contras de la cadena de reciclaje, y comprobar la necesidad de normas complementarias a la nueva ley y decretos existentes.

Etapas de los procesos de fabricación

Los procesos de producción se distinguen en dos líneas, cada una de ellas con etapas diferentes que se detallan a continuación.

Línea de producción A: escamas de PET.

Para el reciclado de plásticos existen 2 grandes grupos de procesos: los mecánicos y los químicos. El reciclado mecánico tiene como característica ser un proceso más económico, ya que requieren menos maquinarias especializadas, además exigen una limpieza exhaustiva de los residuos a reciclar, ya que de esta depende la calidad del material resultante. Su única limitante es que sólo pueden tratar termoplásticos.

El reciclado mediante procesos químicos es más sofisticado, por ende, más costoso y caro, consecuentemente de mayor calidad. No requieren separar los diferentes tipos de plásticos, ni tampoco requiere que se realice una limpieza tan importante como en el reciclado mecánico. Existen diferentes tipos de procesos químicos: pirólisis, hidrogenación, gasificación, metanólisis, etc. La ventaja que tienen respecto de los procesos mecánicos es que estos, si pueden reciclar los materiales termoestables, ya que se destruye la cadena de monómeros, volviendo la materia a un estado básico. (Asociación civil Argentina pro reciclaje PET, 2018)

Al ser una empresa dedicada el reciclaje de PET (un termoplástico), se utilizará para comenzar, un proceso de reciclado mecánico. A continuación, se describe cada una de las etapas del proceso de reciclaje.

RECOLECCIÓN

La materia prima que utilizará la empresa para el proceso productivo se obtiene de dos maneras. Por un lado, se realiza la compra a asociaciones formalizadas y recolectores independientes y por el otro, se realiza la recolección de la materia prima mediante una empresa de transporte de terceros. Esta realizará la búsqueda de los contenedores colocados en colegios, condominios, instituciones privadas y públicas como así en otros centros con los cuales se pactó previamente la recolección. Además, el transporte recolecta residuos de aquellos supermercados, centros comerciales, empresas, etc., que firman acuerdos.

PESADO DE MATERIA PRIMA QUE INGRESA

Al ingresar la materia prima a la fábrica, tanto la recolectada de los contenedores propios de la empresa como la que se obtiene de proveedores, se pesa para obtener la información inicial del proceso de entrada. Esta actividad se documenta en la "Formulario de ingreso de materia prima" realizada por el personal de recepción. (Ver anexo 1). Este documento posteriormente se envía a administración para que ellos se encarguen del pago a los proveedores.

El pesado de materia prima se realiza dependiendo de la cantidad, con dos diferentes tipos de balanzas. Las cantidades pequeñas, con balanza electrónica de hasta 100kg y demás proveedores de grandes cantidades, el pesaje se hace en la balanza de suelo para pesaje de camiones.

SELECCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

El punto de partida del recorrido de los materiales dentro de la producción es la elección de la materia prima, paso clave ya que el material que se acopia puede contener diferentes tipos de plásticos, pero no todos ellos serán reciclados por esta empresa. La selección de los polímeros se efectuará siguiendo la codificación dada por la Sociedad de la Industria del Plásticos de Estados Unidos (Plastics Industry association, 2018), que los clasifica en siete categorías, de acuerdo con la siguiente tabla.

Gráfico 1 Clasificación de los plásticos según SPI.

| Símbolo | Tipo de Plástico | Propiedades | Usos Comunes |
|--|---|---|---|
|  PET | PET PolietilenTereftalato (Polyethylene Terephthalate) | Contacto alimentario, resistencia física, propiedades térmicas, propiedades barreras, ligereza y resistencia química. | Bebidas, refrescos y agua, envases para alimentos (aderezos, mermeladas, jaleas, cremas, farmacéuticos, etc.) |
|  HDPE | HDPE Polietileno de alta densidad (High Density Polyethylene) | Poco flexible, resistente a químicos, opaco, fácil de pigmentar, fabricar y manejar. Se suaviza a los 75°C | Algunas bolsas para supermercado, bolsas para congelar, envases para leche, helados, jugos, shampoo, químicos y detergentes, cubetas, tapas, etc. |
|  PVC | PVC Policloruro de vinilo (Plasticised Polyvinyl Chloride PCV-P) | Es duro, resistente, puede ser claro, puede ser utilizado con solventes, se suaviza a los 80°C. Flexible, claro, elástico, puede ser utilizado con solventes. | Envases para plomería, tuberías, "blister packs", envases en general, mangueras, suelas para zapatos, cables, correas para reloj. |
|  LDPE | LDPE Polietileno de baja densidad (Low density Polyethylene) | Suave, flexible, translucido, se suaviza a los 70°C, se raya fácilmente. | Película para empaque, bolsas para basura, envases para laboratorio. |
|  PP | PP Polipropileno (Polypropylene) | Difícil pero aún flexible, se suaviza a los 140°C, translucido, soporta solventes, versátil. | Bolsas para frituras, popotes, equipo para jardinería, cajas para alimentos, cintas para empacar, envases para uso veterinario y farmacéutico. |
|  PS | PS Poliestireno (Polystyrene) | Claro, rígido, opaco, se rompe con facilidad, se suaviza a los 95°C. Afectado por grasas y solventes. | Cajas para discos compactos, cubiertos de plástico, imitaciones de cristal, juguetes, envases cosméticos. |
|  PS-E | PS-E Poliestireno Expandido (Expanded Polystyrene) | Esponjoso, ligero, absorbe energía, mantiene temperaturas | Tazas para bebida calientes, charolas de comida para llevar, envases de hielo seco, empaques para proteger mercancía frágil |
|  OTHER | OTHER Otros (SAN, ABS, PC, Nylon) | Incluye de muchas otras resinas y materiales. Sus propiedades dependen de la combinación de los plásticos. | Auto partes, hieleras, electrónicos, piezas para empaques. |

Fuente: <http://www.plasticsindustry.org/advocacy/codes-standards>

La separación se realiza en una cinta transportadora, segregando los diferentes tipos de plásticos de acuerdo con la identificación mencionada en la tabla o con el aspecto visual. En esta etapa también se separan productos compuestos por más de un tipo de plástico, envases metalizados, broches, etc. Todos estos deben ser retirados meticulosamente ya que el mínimo rastro puede interferir en la

elaboración del producto final. Por lo tanto, la clasificación del plástico es una parte crítica del proceso de reciclaje.

Cada operario tendrá a su alcance un tacho o depósito donde almacenará todos aquellos plásticos que no puede ingresar al proceso productivo. También habrá operarios que se encarguen de separar piedras, fragmentos metálicos u otros componentes que pudieran dañar las máquinas que estén a continuación.

RETIRO DE ETIQUETAS

La línea de producción se encargará de retirar las etiquetas de los plásticos, garantizando así el ingreso del material al proceso de molienda con la menor cantidad de contaminantes.

MOLIENDA O TRITURACIÓN

La función de este proceso es reducir al máximo el tamaño de los residuos y facilitar su manejo.

Las botellas post-consumo y demás plásticos PET, una vez separadas, se moverán a través de una cinta transportadora para llegar a la tolva de un molino, que, usando cuchillas giratorias, triturará todo el PET, dando como resultado escamas de plástico de determinados tamaños.

Las cuchillas que se emplean en los molinos están realizadas en acero endurecido y deben ser afiladas cada determinado tiempo para asegurar el adecuado funcionamiento de la máquina. En la nave se ha instalado una máquina de mecanizado de cuchillas para afilar las que se van desgastando. Uno de los operarios de la fábrica se encarga de la sustitución y el mantenimiento de las cuchillas de los molinos.

Después de la trituración, el producto obtenido pasa a través de un tornillo sin fin, dispositivo que gira en el interior rompiendo las acumulaciones de plástico que puedan formarse para evitar problemas de obstrucciones del equipo. Por corrientes de aires se arrastra el PET triturado hasta la tolva de entrada del siguiente proceso.

SEPARACIÓN POR DENSIDAD

Esta etapa se lleva a cabo con el objeto de obtener una mayor purificación. Se utiliza la técnica de separación por densidad, aprovechando que los diferentes tipos de plásticos tienen distintas densidades.

Aquí se separan las trazas remanentes de otros plásticos, pequeños objetos metálicos u otras partículas que no se pudieron identificar en las etapas anteriores, y que pudieran perjudicar el proceso en etapas posteriores.

Se opta por utilizar un separador ciclónico, el cual funciona por corrientes de aire. Estas corrientes se ajustan, de manera que las partículas metálicas (al tener mayor densidad) permanecerán en la base del ciclón, y las escamas de PET (que tienen menor densidad) se elevarán y se almacenarán por separado. Esta técnica suele tener un mayor grado de eficiencia en la separación, ya que las máquinas que usan este principio permiten regular en nivel de las corrientes de aire, de manera de ajustar el nivel más apropiado y así ajustar mejor la densidad de las partículas que se obtendrán.

LAVADO Y SECADO

La etapa final del producto inicia con el lavado y separación de los agentes contaminantes. El proceso consiste en lavar las escamas de plástico con agua y detergentes de baja espuma en tanques, para eliminar cualquier tipo de suciedad o impureza, procesos que en ocasiones requiere ser repetido dependiendo del contaminante que se halla presente en el plástico. Siendo el caso, dicho plástico se apartará y se realizará el tratamiento adecuado.

Es preciso que el agua de lavado reciba un tratamiento, el cual se realizará de manera tercerizada, el agua de lavado se almacena y la empresa especializada realiza el retiro y posterior tratamiento.

Tras la limpieza serán introducidos en una centrifuga y secadora y se almacenará en un silo intermedio, este silo sirve para homogeneizar el material, con el fin de obtener una calidad constante.

El producto final de este proceso son escamas de PET, separadas, limpias y secas. Estas escamas ya están listas para ser comercializadas a diferentes empresas transformadoras de plásticos reutilizados en productos finales.

EMBOLSADO Y ALMACENADO

La misma línea de producción posee una última maquina encargada del embolsado, esta deposita las escamas en bolsas Big Bags. La empresa elige, con conocimiento de los requisitos del mercado, el embolsado en Big Bags de 1

tonelada. Con un montacarga, se transportan las bolsas al lugar de almacenamiento estipulado.

TRANSPORTE Y ENTREGA

Cuando el producto final se encuentra en almacén, listo para ser entregado al cliente, el área de operaciones informa esto y administración externaliza el proceso de transporte y entrega al cliente.

CONTROL DE CALIDAD

El plástico reciclado se va degradando, perdiendo sus propiedades, por tanto, un correcto control de calidad permite lograr una estandarización en las especificaciones del material.

El control de calidad se realizará en un laboratorio externo y la frecuencia de los ensayos será un spot check diario durante la primera semana de producción y luego una vez al mes, salvo solicitud explícita del cliente cuyo costo será cargado a este último en el precio de venta.

PRINCIPALES PARAMETROS DE MEDICIÓN

1. TAMAÑO DE LA HOJUELA: Se determina por los orificios de la criba en el interior del molino ($\frac{3}{8}$ " - 11mm).

2. CONTAMINANTES: PVC (ASTM D5991 - Determinación de PVC y otros contaminantes). Para la medición y control del PVC se utiliza un kilo de hojuelas por casa tonelada de PET terminado. Se introducen 300grs. En el horno a 230° C por un tiempo de 35 minutos. La presencia de hojuelas negras determina el grado de contaminación en partes por millón (PPM) de PVC.

En mismas cantidades y proporciones de inciso anterior, el PET terminado es metido en una caja o cuatro de luz negra y hojuelas de PVC aparecen en un tono diferente a la hojuela de PET.

Línea de producción B: Balas de Papel y Cartón

1. RECEPCIÓN DE RESIDUOS, PESAJE Y GESTIÓN DOCUMENTAL

El proceso comienza cuando se recibe el material a reciclar. Al momento de ingreso, y antes de pesar los residuos se lleva a cabo una inspección visual y técnica, en la que se comprueba, en primera instancia, que no haya residuos “impropios” o peligrosos. Seguido a esto se pesa la materia prima y se registra indicando el peso del residuo, fecha de entrada, código CER (Catálogo Europeo de Residuos), la descripción, el origen (nombre y código del proveedor o DNI) y el transportista (nombre y código de transportista o matrícula).

Una vez pesado y recibido correctamente el material es almacenado en la zona de acopio indicado para estos productos. El almacenamiento de la materia prima de esta línea de producción tiene lugar en zona separada a la materia prima de la línea de plásticos PET, a fin de evitar mezclas de materiales, de calidades y mejorar la eficiencia de los procesos de almacenamiento.

2. CLASIFICACIÓN DE PAPEL Y CARTON: MANUAL

El proceso de clasificación se realizará en el suelo mediante el sistema manual. Durante la clasificación por calidades se deben tener en cuenta los parámetros siguientes: papel, cartón o cartoncillo; presencia de tintas y presencia de componentes extraños (colas, plastificados, ganchos, broches metálicos, etc).

Los materiales ya clasificados se ubican de manera distinguida hasta que se les aplica el proceso de enfardado.

3. COMPACTACIÓN (PRENSADO) Y EMBALADO (ENFARDADO)

La materia prima ya dispuesta y separada se compacta en la prensa hidráulica, la cual forma separadamente balas de papel y balas de cartón, esta distinción facilita satisfacer a un mayor número de clientes de fábricas de papel. El material empleado para atar las balas será fleje de metal, (sencillo de separarlo y facilita el reciclaje posterior en las fábricas). El ancho y el alto de la bala están condicionados por las dimensiones del túnel de prensado, y la longitud puede variar en función de las características deseadas.

4. ALMACENAMIENTO POR CATEGORÍAS Y EXPEDICIÓN

Las balas ya enfardadas se transportan desde la prensa al almacén con el montacarga y allí se almacenan por tipologías, el peso de las balas es 450kg.

5. TRANSPORTE Y ENTREGA

El área de operaciones informa cuando ya se encuentra el producto final en almacén, para asignarlo a una determinada orden de pedido, y al igual que en la línea de producción A, se externaliza el proceso de transporte y entrega al cliente.

Maquinaria

Este apartado está dedicado a la elección de los equipos y maquinarias necesarias para llevar a cabo los procesos de producción.

Luego de un análisis de diferentes proveedores de maquinaria industrial, se identificó que la mayoría de las empresas del rubro reciclaje compran sus maquinarias procedentes del extranjero. Este caso seguirá los mismos pasos eligiendo proveedor principal a una empresa China, y otra de España. La elección se realiza en función al financiamiento ofrecido, a la posibilidad de puesta en marcha por parte de la empresa proveedora y por las garantías ofrecidas.

Proveedores seleccionados:

- Suzhou Deedo Machinery Co., Ltd. Empresa China proveedora para la línea de fabricación de escamas PET
- Mil-tek. Proveedora Española de la prensa hidráulica, generadora de balas de papel y cartón
- UNICARRIERS FORKLIFT. Empresa de Perú proveedora de montacargas.

Línea de producción A: Se elige para la fabricación de escamas PET una línea completa de producción, la cual consta de las siguientes maquinas:

Tabla 4 Maquinarias de la Línea de producción de escamas PET.

| No. | Nombre | No. | Nombre |
|-----|--|-----|---------------------------|
| 1 | Plataforma de clasificación manual con detector de metales | 8 | Tornillo cargador |
| 2 | Cinta transportadora | 9 | Arandela flotante |
| 3 | PC Trituradora | 10 | Máquina de deshidratación |
| 4 | Tornillo cargador | 11 | Tubo de sistema de secado |
| 5 | Lavadora caliente | 12 | SILO y embolsador |
| 6 | Tornillo cargador | 13 | Caja de control eléctrico |
| 7 | Separación por densidad | 14 | Hoja cortante |

Fuente: [Empresa Camel machine.](#)

Características y propiedades de la línea completa.

- Capacidad de producción: 300Kg/h
- Motor: CPET-350
- Dimensiones:
- Tipo de plástico: PET, PP, PE, HDPE, LDPE
- Marca: Nsk
- Uso: Línea de reciclaje PET
- Lugar del origen: Jiangsu, China (Mainland)
- Acero inoxidable: Modelo 304
- Automatización: total

Línea de producción B: Para producir balas de papel y cartón, los procesos son más simples y es necesario menos maquinaria. Se elige para este proceso una prensa hidráulica compactadora horizontal HZT600.

Características de la maquina:

- Capacidad de producción: 1 tonelada/h
- Dimensiones: 2,2*1,5*4,8 (
- Marca: Miltek
- Uso: Compactadora de plásticos o cartón y papel
- Presión: 60 toneladas

Dimensión de las balas

- alto (mm) 800
- ancho (mm) 1100
- profundidad(mm) 1200
- peso 450 kg

Equipos y herramientas necesarias

En este apartado se detallan todas aquellas herramientas y equipos necesarios para los procesos de la fábrica y que serán compartidos por ambas líneas.

- Balanza electrónica de hasta 100kg
- Balanza para pesaje de camiones
- Monta carga

Proyección de la producción

De acuerdo con la capacidad instalada de las maquinarias, se detalla a continuación la proyección de la producción. Se tiene en cuenta: la capacidad técnica máxima de producción de las maquinas, la capacidad real de producción y las mermas que pudieran ocurrir en el transcurso de la producción.

PET: La línea de producción A tiene una capacidad de producción bruta de 300 Kg/h. Teniendo en cuenta una producción al 100%, turnos de trabajo de 8 horas al día, de lunes a sábado y 26 días de trabajo al mes, se obtiene:

- un día = 1 turno = $300\text{Kg} \cdot 8\text{hs} = 2400\text{kg/día} = 2,4\text{ton/día}$
- $2,4\text{ton/d} \cdot 26\text{días} = 62,4\text{ton/mes} \cdot 12\text{meses} = 748,8 \text{ ton/año}$

Se estima como producción real que la maquina producirá al 70% el primer año. A partir de estos datos se calcula que la cantidad de producción será:

- $62,4 \text{ ton/mes} * 70\% = 43,7 * 12 \text{ meses} = 524,16 \text{ ton/año}$

PAPEL Y CARTÓN: Línea de producción B tiene una capacidad de producción bruta de 900kg/h, es decir dos balas de 450kg por hora. Teniendo en cuenta una producción al 100%, turnos de trabajo de 8 horas al día, de lunes a sábado y 26 días de trabajo al mes, se obtiene:

- un día = 1 turno = 2balas/h*8hs = 16 balas/día = $16*450\text{kg} = 7,2 \text{ ton/día}$
- $7,2 \text{ ton/d} * 26 \text{ días} = 187,2 \text{ ton/mes} * 12 \text{ meses} = 2246,4 \text{ ton/año}$

Se estima como producción real que la maquina produce al 70% el primer año, a partir de esto se calcula que la cantidad de producción será:

- $187,2 \text{ ton/mes} * 70\% = 131 * 12 \text{ meses} = 1572,48 \text{ ton/año}$

Para definir la escalación de la producción se tiene en cuenta un aumento anual del 15%, el cual se detalla en las tablas n°5 y n°6 que se exponen a continuación.

Tabla 5 Cuadro de proyección de la producción de escamas PET a cinco años, en toneladas.

| CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE ESCAMAS PET | | | | | | |
|--|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| Toneladas | de | | | | | |
| escamas PET | | 524 | 636 | 749 | 1.273 | 1.385 |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 Cuadro de proyección de la producción de Balas de papel y cartón a cinco años, en balas.

| CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE BALAS DE PAPEL Y CARTÓN | | | | | | |
|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| Balas de Papel y | | | | | | |
| Cartón | | | | 3.494 | 4.243 | 4.292 |

Fuente: Elaboración propia.

Demanda potencial insatisfecha

Se exponen en este apartado, datos necesarios para calcular la cantidad de materia prima existente.

En el Perú se generan más de 18.000 toneladas de residuos sólidos al día, siendo la ciudad de Trujillo la generadora de 8.000 toneladas (44%), al mes esta última cifra se convierte en más de 240,000 toneladas de los cuales solo el 4% de las más de 8 mil toneladas de basura que se produce al día son recicladas. El Municipio de Trujillo indica que entre el 20% y el 40% de lo que se considera residuo sólido tiene potencial para ser reciclado o reusado.

Los residuos sólidos en el Perú se encuentran principalmente conformados por restos orgánicos de cocina y de alimentos, que representan el 47,0% del total de residuos generados, seguido de los plásticos con un 9,5%, papel 5.0%, cartón 3.7% y residuos peligrosos con el 6,4%

Plásticos PET

Según estadísticas, la industria del plástico tiene un valor en el Perú de US\$3,000 millones. El sector construcción demanda mayor cantidad de productos plásticos, con un 13.8%. Le siguen los sectores comercio, fabricación, elaboración de bebidas no alcohólicas, etc. De la variedad de plástico, el PET es el más rápido de reciclar.

Según la ONG Ciudad Saludable de 92 mil toneladas de PET que se usan en el país para los envases anualmente, solo 43 mil se recuperan para su exportación o reusó por algunas asociaciones de recicladores. El resto termina en los rellenos, espejos de agua o, en el peor de los casos, se queman emitiendo más gases contaminantes. Esto significa que la demanda potencial insatisfecha de recolección alcanza una cifra de 49 mil toneladas al año de botellas post consumo PET a nivel nacional, extrapolarlo el porcentaje de residuos sólidos generados por Trujillo a la de botellas post consumo PET tenemos una recuperación insatisfecha de 21,500 ton/año, es decir 1800 ton/mes (Ciudad Saludable, 2018).

Comparando la recuperación insatisfecha de 250.650 ton/año en Trujillo, con la necesidad de materia prima que la empresa tiene, 1887 ton/año, se justifica y asegurada el aprovisionamiento.

Papel y Cartón

La industria del papel y cartón en Perú representa el 2.82% del Producto Bruto Interno (PBI) del sector manufacturero, de igual forma representa el 0.4% del PBI total del país, el cual genera empleo de 10,617 personas en promedio según el Ministerio de la Producción, 2016. Por otro lado, en el 2014, el país ocupó el quinto lugar en la producción de papel y cartón a nivel de Sudamérica (FAO, 2014).

En el Perú, la industria papelera la conforman en mayor parte empresas orientados a la fabricación de productos manufacturados de papel y productos editoriales. Lima concentra al 61,3% del total de empresas relacionadas a la industria del papel. Le sigue Arequipa con el 5,1%, La Libertad con el 4,0%, Piura (3,3%) y Junín (3,2%), entre otros (IEES Instituto de estudios económicos y sociales, 2016).

De las 240,000 toneladas de residuos sólidos al mes en Trujillo, el papel representa el 5.0% y el cartón 3.7% esto equivale a 20,880 toneladas de papel y cartón a reciclar.

Otro dato relevante que justifica la necesidad de producción nacional de plásticos, papel y cartón son las estadísticas y datos de importaciones.

Ilustración 1 Importaciones de principales productos de la industria de papel.

| Producto | Valor CIF (Millones de US\$) | | | Peso Neto (Miles de toneladas) | | |
|---|------------------------------|--------------|----------------|--------------------------------|--------------|----------------|
| | 2014 | 2015 | Ene-Feb (2016) | 2014 | 2015 | Ene-Feb (2016) |
| Pasta de madera | 78,5 | 74,4 | 10,8 | 135,1 | 131,5 | 17,3 |
| Pasta Química de Madera | 64,1 | 61,1 | 10,2 | 88,5 | 86,3 | 15,2 |
| Pasta o papel y Cartón Reciclados | 14,3 | 13,1 | 0,5 | 46,4 | 44,9 | 2,0 |
| Pasta Mecánica de madera | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,2 | 0,3 | 0,0 |
| Papel Cartón y sus manufacturas | 698,5 | 688,1 | 102,6 | 651,9 | 674,8 | 109,2 |
| Papeles y Cartones sin estucar | 281,3 | 294,5 | 44,0 | 318,6 | 352,7 | 59,5 |
| Papel y cartón estucado | 238,1 | 232,8 | 32,9 | 188,2 | 188,5 | 27,7 |
| Cajas, Bolsas y Sacos | 37,0 | 32,7 | 5,9 | 22,8 | 20,0 | 4,1 |
| Papel Higiénico y Toalla | 14,8 | 18,1 | 2,7 | 5,9 | 9,2 | 1,4 |
| Resto | 127,4 | 110,0 | 17,1 | 116,4 | 104,5 | 16,4 |
| Productos Editoriales | 145,1 | 110,9 | 22,5 | 12,3 | 11,7 | 2,1 |
| Libros, folletos e impresos | 84,4 | 79,3 | 19,8 | 9,4 | 9,6 | 1,9 |
| Demás Impresos | 24,7 | 19,9 | 2,0 | 1,3 | 1,3 | 0,2 |
| Sellos de correos , papel timbrado y papel cheque | 29,1 | 5,8 | 0,0 | 0,8 | 0,2 | 0,0 |
| Calcomanías | 2,1 | 2,6 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,0 |
| Diarios y publicaciones periódicas | 2,8 | 2,0 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,0 |
| Resto | 2,0 | 1,4 | 0,1 | 0,3 | 0,2 | 0,0 |
| TOTAL | 922,2 | 873,4 | 135,9 | 799,3 | 818,0 | 128,6 |

Fuente: Infotrade. Elaboración: IEES-SIN.

Ilustración 2 Importaciones totales de plásticos por tipo de producto.

| Producto | Valor CIF (millones de US\$) | | | | Peso Neto (Toneladas) | | | |
|------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|------------|-----------------------|------------------|------------------|---------------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | ene-16 | 2013 | 2014 | 2015 | ene-16 |
| Poliétileno (3901) | 444 | 477 | 428 | 31 | 270 299 | 270 804 | 296 257 | 24 576 |
| Polipropileno (3902) | 388 | 419 | 342 | 23 | 235 450 | 246 251 | 255 284 | 20 839 |
| Resinas (3907) | 252 | 252 | 217 | 15 | 145 780 | 154 904 | 158 076 | 12 987 |
| Policloruro de Vinilo (3904) | 164 | 174 | 133 | 10 | 150 191 | 158 439 | 145 325 | 12 527 |
| Poliestireno (3903) | 66 | 66 | 49 | 6 | 32 273 | 32 943 | 32 434 | 4 464 |
| Resto de formas primarias | 182 | 196 | 179 | 13 | 65 031 | 68 949 | 65 633 | 5 235 |
| Formas no primarias | 682 | 638 | 635 | 51 | 164 018 | 146 736 | 157 989 | 13 623 |
| TOTAL | 2 179 | 2 222 | 1 983 | 149 | 1 063 041 | 1 079 027 | 1 110 997 | 94 251 |

Fuente: Infotrade. Elaboración: IEES-SIN.

Según los cuadros expuestos anteriormente, la industria del papel en el Perú cuenta con una demanda sin cubrir 44,9 miles de toneladas, y respecto al plástico en sus formas no primarias la demanda insatisfecha es 5235 toneladas (IEES Instituto de estudios económicos y sociales, 2016).

Materia prima necesaria para el proceso productivo

MÉTODO DE ESCALACIÓN. Se detalla a continuación el método de escalación empleado para determinar la cantidad necesaria de materia prima para la producción estimada. Según datos estadísticos el porcentaje de materia prima que se pierde en los procesos productivo de residuos sólidos como papel, cartón y plásticos PET, es en promedio el 20%. A esto se le denomina merma.

Tabla 7 Producción y escalación de materia prima Línea A.

| Línea A | Producción | Merma | Materia prima |
|---------|------------|-------|---------------|
| Día | 1,7 | 20% | 2,0 |
| Semana | 8,4 | 20% | 10,1 |
| Mes | 43,7 | 20% | 52,4 |
| Año | 524,2 | 20% | 629,0 |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8 Producción y escalación de materia prima Línea B.

| Línea B | Producción | Merma | Materia necesaria |
|---------|------------|-------|-------------------|
| Día | 5,0 | 20% | 6,0 |
| Semana | 25,2 | 20% | 30,2 |
| Mes | 131,0 | 20% | 157,2 |
| Año | 1572,5 | 20% | 1887,0 |

Fuente: Elaboración propia.

Con lo cual, considerando las cantidades base del primer año de producción, la cantidad necesaria de materia prima para la producción estimada es de: $524,16 * 1,20 = 629$ ton/año en la línea A, y para desarrollar la línea de producción B, en el tercer año y cumplir con las expectativas de producción, se necesita la cantidad necesaria de 1887 ton/año.

Planta de producción

Teniendo en cuenta los elementos anteriormente desarrollados, se puede determinar el tamaño, ubicación y las necesidades de la planta.

Espacios necesarios: acopio, almacenamiento y zonas

La planta contará con dos zonas diferenciadas de almacenamiento: acopio de materia prima y almacén de producto terminado.

Acopio de materia prima

Para calcular el tamaño necesario de acopio se tienen en cuenta la cantidad necesaria de materia prima para la producción de una semana, calculado sobre la proyección de la producción del año 5. Conociendo que una tonelada de botellas entre infladas, semi infladas y aplastadas necesita en promedio 35m³ (Separado no es basura, 2018), y asumiendo que la altura promedio de almacenamiento de 3 metros, se necesita 12 m² para almacenar una tonelada de plásticos PET.

Con estos datos se calcula una necesidad de acopio de 384m² para una semana de producción en el año 5, teniendo en cuenta que la necesidad de materia prima en plásticos de 32 toneladas por semana. Para el acopio de papel y cartón es

necesario 622 m², sabiendo que la necesidad de materia prima es 51,84 toneladas por semana.

Almacenamiento de producto terminado

La capacidad de almacenaje de producto terminado también se calcula teniendo en cuenta la producción en el 5 año, cubriendo así la necesidad máxima de espacio. Sabiendo que el modelo más habitual de Big Bag, de una tonelada, es de 90x90 cm. de base x 100 cm. de altura, resulta un área de 0,81 m² por cada uno. El máximo de big bag que se pueden apilar (sin riesgo de derrumbe) son dos unidades. Con lo cual se determina que para una producción de 26,6 toneladas se requiere 10,77 m².

De acuerdo con las medidas definidas por la “prensa hidráulica”, las balas de papel y cartón tienen las siguientes dimensiones: de 0.80 de alto, 1.10m de ancho y 1.20m de profundidad (Sacos Hidalgo SL, 2018), lo que representa un área de 1,32 m² cada bala de 450 kg. Así para una producción de 43,2 toneladas (96 balas) y sabiendo que el promedio a apilar es de 3m es decir 3 balas, se conoce una necesidad de almacenamiento de 42,24 m².

Plan Económico-Financiero

A fin de dar a conocer los ingresos, costos y gastos de las actividades que se realizan en la creación de la empresa de reciclable, para así determina la viabilidad y rentabilidad de la empresa.

Para ello se considera lo siguiente:

- La tasa de crecimiento será del 2% anual.
- El tipo de cambio que se considera es de S/. 3.328 por dólar a Diciembre del 2018.
- El Impuesto General a las Ventas (IGV) para los cinco primeros años será de 18%, teniendo en cuenta que no habrá aumento y disminución.
- Se emitirá Liquidación de Compra a los recicladores que no cuenten con RUC, por lo cual no pueden emitir ningún comprobante de pago.
- La empresa por la venta de sus productos, entregara a sus clientes un comprobante de pago (factura o boleta de venta).

- EL pago a los proveedores de insumos, suministros y materia prima (plástico PET y papel y cartón) será al contado y al crédito a 30 días.
- El cobro a los clientes será al crédito a 30 días.

Inversiones y necesidades financieras

Se denomina inversión a la cantidad de dinero necesario para poner en marcha un proyecto de negocio, se va a invertir en implementación de instalaciones administrativas y operativas, activos tangibles e intangibles, capital de trabajo y gastos de constitución de la empresa

Tabla 9 Inversión Inicial.

| INVERSION INICIAL | IMPORTE (\$) |
|---------------------------------|-------------------------|
| Implementación de Instalaciones | 6.215,00 |
| Adquisición de Activos | 63.471,13 |
| Capital de Trabajo | 88.460,14 |
| Constitución de la Empresa | 1.853,73 |
| TOTAL | \$ 160.000,00 |

Fuente: Elaboración propia

1. Inversión en Instalaciones

La empresa realizará la implementación de instalaciones eléctricas en las oficinas administrativas, así como en la planta donde operaran las máquinas de producción, para lo cual la inversión será:

Tabla 10 Inversiones en instalaciones

| INSTALACIONES | | | |
|-----------------------------------|---------------------|------------------|--------------------|
| Descripción | Importe (\$) | Igv (\$) | Total (\$) |
| Instalaciones area administración | 970,00 | 0,00 | 970,00 |
| Instalaciones area operativa | 4.750,00 | 495,00 | 5.245,00 |
| TOTAL | \$ 5.720,00 | \$ 495,00 | \$ 6.215,00 |

Fuente: Elaboración propia

2. Inversión en Maquinaria y Equipo

En este apartado se detallan las inversiones realizadas para adquirir las maquinarias necesarias para las líneas de producción.

Tabla 11 Inversión en línea de producción A

| PLASTICO PET | | | | | | | |
|-----------------|---------------------|-----------|----------|----------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|
| Año adquisición | Descripción | Capacidad | Cantidad | Costo Unit. (\$ - sin IGV) | Costo Total (\$ - sin IGV) | IGV (\$) | Costo Total (\$ - con IGV) |
| Año 0 | Línea de Producción | 300 Kg/h | 1 | 24.608,21 | 24.608,21 | 4.307,69 | 28.915,90 |
| TOTAL | | | | | \$ 24.608,21 | \$ 4.307,69 | \$ 28.915,90 |

Fuente: Elaboración propia.

La línea de producción Pet será importada desde China para lo cual se incluye en el costo de la maquinaria los gastos de importación que suman un total de \$ 4608.21. Los conceptos que forman este valor son: Flete (7%), seguro (0.8%), ad/Valorem (11%), tasa de despacho (2.35% de UIT= 4,150 valor 2018) y otros (3%).

Tabla 12 Inversión en línea de producción B

| PAPEL Y CARTÓN | | | | | | | |
|-----------------|--------------------------------|-----------|----------|----------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|
| Año adquisición | Descripción | Capacidad | Cantidad | Costo Unit. (\$ - sin IGV) | Costo Total (\$ - sin IGV) | IGV (\$) | Costo Total (\$ - con IGV) |
| Año 3 | Prensa horizontal hidráulica F | 900 Kg/h | 1 | 8.632,25 | 8.632,25 | 1.507,69 | 10.139,94 |
| TOTAL | | | | | \$ 8.632,25 | \$ 1.507,69 | \$ 10.139,94 |

Fuente: Elaboración propia.

La prensa horizontal hidráulica será importada desde España y se consideran los mismos porcentajes para calcular los gastos de importación.

3. Inversión en Unidades de Transporte

Se invertirá en la adquisición de un montacarga para el transporte de los big bags de escamas Pet y las balas de papel y cartón a la zona de almacenamiento de productos terminados.

Tabla 13 Inversión en unidades de transporte.

| UNIDADES DE TRANSPORTE | | | | | | | |
|------------------------|-------------|-----------|----------|----------------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|
| Año adquisición | Descripción | Capacidad | Cantidad | Costo Unit. (\$ - sin IGV) | Costo Total (\$ - sin IGV) | IGV (\$) | Costo Total (\$ - con IGV) |
| Año 0 | Montacarga | 2.5 Tn. | 1 | 18.900,00 | 18.900,00 | 3.402,00 | 22.302,00 |
| TOTAL | | | | | \$18.900,00 | \$3.402,00 | \$22.302,00 |

Fuente: Elaboración propia

4. Inversión en Equipos Diversos

Para llevar a cabo la operatoria de la fábrica, es necesario, además, invertir en equipos diversos como, las balanzas para pesaje de materia prima, computadoras e impresoras para el área de administración, equipos para el área de comedor, entre otros.

Tabla 14 Inversión en equipos diversos

| EQUIPOS DIVERSOS | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Año adquisición | Descripción | Cantidad | Costo Unit. (\$ - sin IGV) | Costo Total (\$ - sin IGV) | IGV (\$) | Costo Total (\$ - con IGV) |
| Año 0 | Balanza Electronica de 100 Kg | 1 | 88,06 | 88,06 | 15,85 | 103,91 |
| Año 0 | Balanza para pesaje de camiones | 1 | 6.500,00 | 6.500,00 | 1.170,00 | 7.670,00 |
| Año 0 | Afiladora de cuchillas | 1 | 588,14 | 588,14 | 105,86 | 694,00 |
| Año 0 | Computadora | 4 | 325,68 | 1.302,72 | 234,49 | 1.537,21 |
| Año 0 | LapTop | 1 | 238,54 | 238,54 | 42,94 | 281,48 |
| Año 0 | Impresora Multifuncional | 1 | 184,57 | 184,57 | 33,22 | 217,79 |
| Año 0 | Refrigerador | 1 | 227,67 | 227,67 | 40,98 | 268,65 |
| Año 0 | Microondas | 1 | 60,82 | 60,82 | 10,95 | 71,77 |
| TOTAL | | | | \$9.190,52 | \$1.654,29 | \$10.844,81 |

Fuente: Elaboración propia.

5. Inversión en Muebles y Enseres

La adquisición de muebles y enseres se realizan para las oficinas administrativas, producción, área de vestidores y comedor. En la tabla expuesta a continuación se listan estos y el año necesario de adquisición y/o reposición por desgaste de su vida útil.

Tabla 15 Inversión en muebles y enseres.

| MUEBLES Y ENSERES | | | | | | |
|-------------------|---|----------|----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|
| Año adquisición | Descripción | Cantidad | Costo Unit. (\$ - sin IGV) | Costo Total (\$ - sin IGV) | IGV (\$) | Costo Total (\$ - con IGV) |
| Año 0 | Escritorio | 6 | 45,84 | 275,06 | 49,51 | 324,57 |
| Año 0 | Estanteria para archivos | 6 | 51,80 | 310,80 | 55,94 | 366,74 |
| Año 0 | Sillas giratorias para oficinas | 6 | 15,54 | 93,25 | 16,78 | 110,03 |
| Año 0 | Mesa de reuniones | 1 | 45,84 | 45,84 | 8,25 | 54,09 |
| Año 0 | Sillas giratorias para salón de reunión | 6 | 15,54 | 93,25 | 16,78 | 110,03 |
| Año 0 | Mesa para comedor | 2 | 44,03 | 88,06 | 15,85 | 103,91 |
| Año 0 | Sillas para comedor | 15 | 6,72 | 100,86 | 18,15 | 119,01 |
| Año 0 | Mueble para microondas | 1 | 18,13 | 18,13 | 3,26 | 21,39 |
| Año 0 | Lockers 9 casilleros de metal | 1 | 168,35 | 168,35 | 30,30 | 198,65 |
| | Sub Total | | 411,81 | 1.193,60 | 214,82 | 1.408,42 |
| Año 3 | Sillas giratorias para oficinas | 6 | 18,34 | 110,02 | 19,80 | 129,82 |
| Año 3 | Sillas giratorias para salón de reunión | 6 | 18,34 | 110,02 | 19,80 | 129,82 |
| Año 3 | Mesa para comedor | 3 | 45,84 | 137,53 | 24,76 | 162,29 |
| Año 3 | Sillas para comedor | 18 | 7,64 | 137,53 | 24,76 | 162,29 |
| Año 3 | Mueble para microondas | 1 | 19,87 | 19,87 | 3,58 | 23,45 |
| | Sub Total | | 715,04 | 514,98 | 92,70 | 607,67 |
| Año 5 | Sillas giratorias para oficinas | 6 | 21,39 | 128,36 | 23,11 | 151,47 |
| Año 5 | Sillas giratorias para salón de reunión | 6 | 21,39 | 128,36 | 23,11 | 151,47 |
| Año 5 | Sillas para comedor | 18 | 7,64 | 137,53 | 24,76 | 162,29 |
| | Sub Total | | 875,49 | 394,25 | 70,98 | 465,23 |
| | TOTAL | | | \$ 2.102,83 | \$ 378,50 | \$ 2.481,32 |

Fuente: Elaboración propia

6. Capital de Trabajo

El capital de trabajo, también denominado capital corriente, son los recursos que utiliza la empresa para poder operar a corto plazo (efectivo, cuentas por cobrar, existencias, etc.)

Al iniciar sus actividades, la empresa va a requerir de una cantidad de efectivo mínimo para cubrir sus necesidades (costos y gastos a corto plazo) durante los dos primeros meses de operación.

Tabla 16 Capital de trabajo.

| CAPITAL DE TRABAJO | | | |
|---------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| Descripción | Importe (\$) | Igv (\$) | Total (\$) |
| Materia Prima (pago al contado) | 15.095,81 | 2.717,25 | 17.813,06 |
| Gastos de Personal | 19.575,75 | 50,42 | 19.626,17 |
| Insumos y suministros | 2.267,94 | 408,23 | 2.676,17 |
| Otros Gastos | 42.130,84 | 6.213,91 | 48.344,75 |
| TOTAL | \$ 79.070,34 | \$ 9.389,80 | \$ 88.460,14 |

Fuente: Elaboración propia.

7. Constitución de la Empresa

Los gastos de constitución de la empresa son los primeros que se realizan al crear una sociedad, los cuales se detallan en el siguiente cuadro con sus correspondientes montos.

Tabla17 Gastos de constitución de la empresa.

| CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA | | | |
|---|---------------------|------------------|--------------------|
| Descripción | Importe (\$) | Igv (\$) | Total (\$) |
| Elaboración de la minuta de constitución realizado y firmado por un abogado | 39,73 | 0,00 | 39,73 |
| Elevación de la Minuta a Escritura Pública | 55,01 | 9,90 | 64,91 |
| Registro de empresa en la Superintendencia Nacional de Registros Públicos | 45,84 | 8,25 | 54,10 |
| Tramites de Licencia Municipal | 244,50 | 44,01 | 288,51 |
| Registro de empresa comercializadora (EC- RS) DIGESA | 1.191,93 | 214,55 | 1.406,48 |
| TOTAL | \$ 1.577,02 | \$ 276,71 | \$ 1.853,73 |

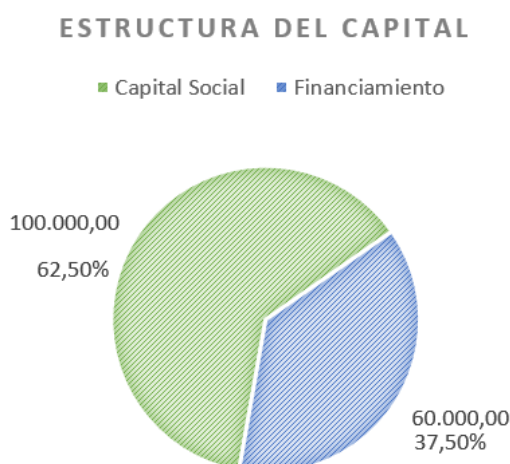
Fuente: Elaboración propia.

3. Fuentes de Financiamiento

Las fuentes de financiamientos son los recursos monetarios y de crédito que requiere la empresa para iniciar un proyecto, además de poder seguir con sus actividades productivas y comerciales.

La financiación que utilizará la empresa será del 62.50% de fondos de sus cuatro socios y del 37.50% financiado por préstamo bancario y leasing financiero.

Gráfico 3 Estructura del capital.



Fuente: Elaboración propia.

Se realizará una operación de Leasing financiero con el Banco de Crédito para la adquisición de la Máquina de producción de escamas Pet por un importe de \$ 20,000 y se solicitará un préstamo bancario al Banco Continental por el importe de \$ 40,000.

Tabla 18 Financiamiento.

| Financiamiento | Monto | % |
|--------------------------|---------------------|----------------|
| Arrendamiento Financiero | 20.000,00 | 33,33% |
| Prestamo Bancario | 40.000,00 | 66,67% |
| | \$ 60.000,00 | 100,00% |

Fuente: Elaboración propia.

Gastos del personal

1. Planilla

El cálculo de los gastos de personal se ha determinado en base a la necesidad de recursos humanos que se requiere para el funcionamiento de la planta, en los procesos operativos, y para el área administrativa.

Se ha tomado en cuenta los sueldos del mercado laboral actual del Perú, así como las cargas sociales normadas propuestas por el Ministerio de Trabajo.

Tabla 19 Gastos de planilla del personal

| Cargo | GASTOS DE PLANILLA | | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Año 1 | Año 2 6% | Año 3 6% | Año 4 6% | Año 5 6% |
| Costos Administrativos | | | | | |
| Gerente General | 25.561,42 | 27.068,91 | 28.576,40 | 30.234,63 | 32.115,44 |
| Administrador | 15.511,50 | 16.415,99 | 17.370,74 | 18.375,73 | 19.504,44 |
| Asistente Administrativo | 7.537,44 | 8.039,93 | 8.542,43 | 9.044,93 | 9.634,80 |
| Total Costos de Personal Administrativo | \$ 48.610,36 | \$ 51.524,83 | \$ 54.489,57 | \$ 57.655,29 | \$ 61.254,68 |
| Costos Operativos | | | | | |
| Jefe de Producción | 10.140,87 | 10.749,32 | 11.408,48 | 12.118,34 | 12.877,38 |
| Supervisor | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8.112,70 | 8.652,79 |
| Operario | 51.870,56 | 55.217,05 | 106.479,16 | 168.845,52 | 180.181,53 |
| Previsionista | 5.152,13 | 5.456,36 | 5.760,58 | 6.064,81 | 6.442,68 |
| Total Costos de Personal Operativo | \$ 67.163,56 | \$ 71.422,73 | \$ 123.648,22 | \$ 195.141,37 | \$ 208.154,38 |
| Total Planilla | \$ 115.773,92 | \$ 122.947,56 | \$ 178.137,79 | \$ 252.796,66 | \$ 269.409,06 |

Fuente: Elaboración propia.

2. Uniformes e implementos de seguridad

Los trabajadores del área operativa utilizarán uniformes y los implementos de seguridad suficientes para el desarrollo de sus actividades.

Tabla 20 Uniformes e implementos de seguridad

| DESCRIPCIÓN | UNITARIO (S/.) | UNITARIO (\$) | AÑOS | | | | |
|----------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Cantidad de Personas | | | 13 | 13 | 22 | 33 | 33 |
| Uniforme de Trabajo | 264,00 | 80,69 | 1.048,90 | 1.048,90 | 1.775,06 | 2.662,59 | 2.662,59 |
| Equipos de Seguridad | 159,00 | 48,59 | 631,72 | 631,72 | 1.069,07 | 1.603,61 | 1.603,61 |
| Total | S/ 423,00 | \$ 129,28 | \$ 1.680,62 | \$ 1.680,62 | \$ 2.844,13 | \$ 4.266,20 | \$ 4.266,20 |

Fuente: Elaboración propia.

Depreciación

La depreciación es el desgaste o agotamiento que sufren los bienes del activo fijo que son utilizados en la empresa. El cálculo de la depreciación será en base al método lineal, el cual consiste en una amortización constante en el tiempo como consecuencia de dividir el valor del activo por la vida útil del mismo. La vida útil de las maquinarias será de 10 años, de la unidad de transporte y equipos diversos de 5 años y de los muebles y enseres entre 2 a 5 años.

Tabla 21 Depreciaciones.

| Nombre del Activo | Vida útil (años) | Cantidad | Costo Unit. (\$ sin Igv) | Costo Total (\$ sin Igv) | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---|------------------|----------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Maquinaria y Equipos | | | | | | | | | |
| Línea de Producción | 10 | 1 | 24.608,21 | 24.608,21 | 2.460,82 | 2.460,82 | 2.460,82 | 2.460,82 | 2.460,82 |
| Prensa horizontal hidráulica HZT | 10 | 1 | 8.632,25 | 8.632,25 | | | 863,23 | 863,23 | 863,23 |
| Total Depreciación Maquinaria y Equipos | | | | | \$ 2.460,82 | \$ 2.460,82 | \$ 3.324,05 | \$ 3.324,05 | \$ 3.324,05 |
| Unidades de Transporte | | | | | | | | | |
| Montacarga | 5 | 1 | 18.900,00 | 18.900,00 | 3.780,00 | 3.780,00 | 3.780,00 | 3.780,00 | 3.780,00 |
| Total Depreciación Unidades de Transporte | | | | | \$ 3.780,00 | \$ 3.780,00 | \$ 3.780,00 | \$ 3.780,00 | \$ 3.780,00 |
| Equipos Diversos | | | | | | | | | |
| Balanza Electronica de 100 Kg | 5 | 1 | 88,06 | 88,06 | 17,61 | 17,61 | 17,61 | 17,61 | 17,61 |
| Balanza para pesaje de camiones | 5 | 1 | 6.500,00 | 6.500,00 | 1.300,00 | 1.300,00 | 1.300,00 | 1.300,00 | 1.300,00 |
| Afiladora de cuchillas | 5 | 1 | 588,14 | 588,14 | 117,63 | 117,63 | 117,63 | 117,63 | 117,63 |
| Computadora | 5 | 4 | 325,68 | 1.302,72 | 260,54 | 260,54 | 260,54 | 260,54 | 260,54 |
| LapTop | 5 | 1 | 238,54 | 238,54 | 47,71 | 47,71 | 47,71 | 47,71 | 47,71 |
| Impresora Multifuncional | 5 | 1 | 184,57 | 184,57 | 36,91 | 36,91 | 36,91 | 36,91 | 36,91 |
| Refrigerador | 5 | 1 | 227,67 | 227,67 | 45,53 | 45,53 | 45,53 | 45,53 | 45,53 |
| Microondas | 5 | 1 | 60,82 | 60,82 | 12,16 | 12,16 | 12,16 | 12,16 | 12,16 |
| Total Depreciación Equipos Diversos | | | | | \$ 1.838,09 | \$ 1.838,09 | \$ 1.838,09 | \$ 1.838,09 | \$ 1.838,09 |
| Muebles y Enseres | | | | | | | | | |
| Escritorio | 5 | 6 | 45,84 | 275,04 | 55,01 | 55,01 | 55,01 | 55,01 | 55,01 |
| Estanteria para archivos | 5 | 6 | 51,80 | 310,80 | 62,16 | 62,16 | 62,16 | 62,16 | 62,16 |
| Sillas giratorias para oficinas | 2 | 6 | 15,54 | 93,24 | 46,62 | 46,62 | | | |
| Sillas giratorias para oficinas | 2 | 6 | 18,34 | 110,04 | | | 55,02 | 55,02 | |
| Sillas giratorias para oficinas | 2 | 6 | 21,39 | 128,34 | | | | | 64,17 |
| Mesa de reuniones | 5 | 1 | 45,84 | 45,84 | 9,17 | 9,17 | 9,17 | 9,17 | 9,17 |
| Sillas giratorias para salón de reunión | 2 | 6 | 15,54 | 93,24 | 46,62 | 46,62 | | | |
| Sillas giratorias para salón de reunión | 2 | 6 | 18,34 | 110,04 | | | 55,02 | 55,02 | |
| Sillas giratorias para salón de reunión | 2 | 6 | 21,39 | 128,34 | | | | | 64,17 |
| Mesa para comedor | 2 | 2 | 44,03 | 88,06 | 44,03 | 44,03 | | | |
| Mesa para comedor | 3 | 3 | 45,84 | 137,52 | | | 45,84 | 45,84 | 45,84 |
| Sillas para comedor | 2 | 15 | 6,72 | 100,80 | 50,40 | 50,40 | | | |
| Sillas para comedor | 2 | 18 | 7,64 | 137,52 | | | 68,76 | 68,76 | |
| Sillas para comedor | 2 | 18 | 7,64 | 137,52 | | | | | 68,76 |
| Mueble para microondas | 2 | 1 | 18,13 | 18,13 | 9,07 | 9,07 | | | |
| Mueble para microondas | 3 | 1 | 19,87 | 19,87 | | | 6,62 | 6,62 | 6,62 |
| Lockers 9 casilleros de metal | 5 | 1 | 168,35 | 168,35 | 33,67 | 33,67 | 33,67 | 33,67 | 33,67 |
| Total Depreciación Muebles y Enseres | | | | | \$ 356,75 | \$ 356,75 | \$ 391,27 | \$ 391,27 | \$ 409,57 |
| TOTAL DEPRECIACIÓN | | | | | \$ 8.435,66 | \$ 8.435,66 | \$ 9.333,41 | \$ 9.333,41 | \$ 9.351,71 |

Fuente: Elaboración propia.

Gastos operativos

Son aquellos gastos que permiten mantener la actividad de la compañía y no están vinculados directamente con la producción. Los gastos operativos los hemos clasificado en alquiler de local, servicios públicos y otros gastos operacionales.

Tabla 22 Gastos operativos.

| GASTOS OPERATIVOS | | | | | | | | | | |
|--------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| Detalle | Año 1 | | Año 2 | | Año 3 | | Año 4 | | Año 5 | |
| | Importe \$ Sin Igv | Importe \$ Incluido Igv | Importe \$ Sin Igv | Importe \$ Incluido Igv | Importe \$ Sin Igv | Importe \$ Incluido Igv | Importe \$ Sin Igv | Importe \$ Incluido Igv | Importe \$ Sin Igv | Importe \$ Incluido Igv |
| Alquiler de Local | 43.200,00 | 50.976,00 | 43.200,00 | 50.976,00 | 43.200,00 | 50.976,00 | 43.200,00 | 50.976,00 | 43.200,00 | 50.976,00 |
| Servicios Públicos | 8.110,33 | 9.570,19 | 9.487,98 | 11.195,82 | 11.096,95 | 13.094,40 | 16.388,29 | 19.338,18 | 17.636,99 | 20.811,65 |
| Otros gastos | 164.537,27 | 187.223,98 | 169.864,87 | 192.880,55 | 184.289,44 | 217.461,54 | 216.314,92 | 255.251,61 | 250.296,12 | 295.349,42 |
| TOTALES | \$ 215.847,60 | \$ 247.770,17 | \$ 222.552,85 | \$ 255.052,37 | \$ 238.586,39 | \$ 281.531,94 | \$ 275.903,21 | \$ 325.565,79 | \$ 311.133,11 | \$ 367.137,07 |

Fuente: Elaboración propia.

Gastos financieros

Se entiende por gastos financieros, a los gastos (intereses y comisiones) que se generan por una financiación ajena, la cual puede ser de una entidad financieras u otras empresas o persona. La empresa ha optado por una financiación con dos instituciones financieras (Banco de Crédito y BBVA Continental).

1. Arrendamiento Financiero

Tabla 23 Arrendamiento financiero.

| Año | Amortización | Interes | Cuota | Igv | Cuota con Igv |
|-----------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| Inicial | 4.000,00 | 0,00 | 4.000,00 | 720,00 | 4.720,00 |
| Comisión | 250,00 | 0,00 | 250,00 | 45,00 | 295,00 |
| 1 | 2.460,71 | 1.856,89 | 4.317,60 | 777,12 | 5.094,72 |
| 2 | 2.772,99 | 1.544,61 | 4.317,60 | 777,12 | 5.094,72 |
| 3 | 3.156,59 | 1.161,01 | 4.317,60 | 777,12 | 5.094,72 |
| 4 | 3.571,12 | 746,48 | 4.317,60 | 777,12 | 5.094,72 |
| 5 | 4.038,66 | 278,94 | 4.317,60 | 777,12 | 5.094,72 |
| O/C | | | 250,00 | 45,00 | 295,00 |
| TOTAL | \$ 20.250,07 | \$ 5.587,93 | \$ 26.088,00 | \$ 4.695,60 | \$ 30.783,60 |

Fuente: Elaboración propia.

2. Préstamo Bancario

Tabla 24 Préstamo bancario.

| Año | Amortización | Interes | Comisión | Cuota |
|--------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|
| 1 | 11.857,13 | 4.734,79 | 36,00 | 16.627,92 |
| 2 | 13.841,19 | 2.750,73 | 36,00 | 16.627,92 |
| 3 | 14.301,68 | 907,72 | 33,00 | 15.242,40 |
| TOTAL | \$ 40.000,00 | \$ 8.393,24 | \$ 105,00 | \$ 48.498,24 |

Fuente: Elaboración propia.

Presupuesto de compra y venta

1. Costo de la Materia Prima

Los precios de compra de la materia prima como se detallan en el plan de comercialización se obtuvieron de un análisis de los diferentes precios del mercado y como promedio se obtuvo a \$ 0.18 centavos el kilogramo de plástico PET, y de \$ 0.150 centavos el kilogramo de papel y cartón (tercer año). Se consideró un aumento anual del 2%, teniendo en cuenta el valor de la inflación promedio en el Perú durante los 5 últimos años.

Tabla 25 Precio de compra de materia prima.

| MATERIA PRIMA | | | | | | | | |
|------------------------|------------------|------------------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Descripción | Unidad de Medida | Precio de Compra | | | | | | |
| | | Promedio (S/.) | Promedio (\$) | Año 1 | Año2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Plástico PET reciclado | Kilogramos | S/ 0.59 | \$ 0.180 | \$ 0.180 | \$ 0.184 | \$ 0.188 | \$ 0.192 | \$ 0.196 |
| Papel y Cartón | Kilogramos | S/ 0.47 | \$ 0.144 | \$ 0.144 | \$ 0.147 | \$ 0.150 | \$ 0.153 | \$ 0.156 |

Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente cuadro se detallan los precios de compra final, teniendo en cuenta el pago del IGV, y el incremento de la materia prima a comprar según la proyección de la producción.

Tabla 26 Compra de materia prima, anual.

| | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|----------------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Plásticos PET | Kilogramos | 503.194 | 611.021 | 628.992 | 1.069.286 | 1.163.635 |
| | Precio | 0,180 | 0,184 | 0,188 | 0,192 | 0,196 |
| | Valor Compra | 90.574,92 | 112.427,86 | 118.250,50 | 205.302,91 | 228.072,46 |
| | I.g.v. | 16.303,49 | 20.237,02 | 21.285,09 | 36.954,52 | 41.053,04 |
| | Precio Compra | \$ 106.878,41 | \$ 132.664,88 | \$ 139.535,59 | \$ 242.257,44 | \$ 269.125,50 |
| Papel t cartón | Kilogramos | 0,00 | 0,00 | 1.320.883 | 1.603.930 | 1.886.976 |
| | Precio | 0,00 | 0,00 | 0,150 | 0,153 | 0,156 |
| | Valor Compra | 0,00 | 0,00 | 198.132,45 | 245.401,29 | 294.368,26 |
| | I.g.v. | 0,00 | 0,00 | 35.663,84 | 44.172,23 | 52.986,29 |
| | Precio Compra | \$ - | \$ - | \$ 233.796,29 | \$ 289.573,52 | \$ 347.354,54 |
| TOTAL | | \$ 106.878,41 | \$ 132.664,88 | \$ 373.331,88 | \$ 531.830,96 | \$ 616.480,04 |

Fuente: Elaboración propia.

2. Precio de Venta de Productos Terminados

Al igual que los costos de materia prima, los valores de venta de productos terminado se definen según el valor promedio del mercado. Los big bags de una tonelada de escamas PET tienen un valor de venta en el primer año de \$ 847.46 (no incluye igv) y las balas de papel y cartón de 450 kilogramos cada una tienen un valor venta de \$ 49.15.

Tabla 27 Precio de venta de producto final.

| PRODUCTO TERMINADO | | | | | | |
|-------------------------|------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Descripción | Unidad de Medida | Valor Venta | | | | |
| | | Año 1 | Año2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| | | | 1.02 | 1.02 | 1.02 | 1.02 |
| Bolsa de escamas PET | 1 tonelada | \$ 847.46 | \$ 864.41 | \$ 881.36 | \$ 899.15 | \$ 916.95 |
| Balas de Papel y Cartón | 450 Kilogramo | \$ 47.46 | \$ 48.31 | \$ 49.15 | \$ 50.00 | \$ 50.85 |

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 38 detalla los montos de ingresos obtenidos en los 5 primeros años, teniendo en cuenta que los valores de venta se expresan incluido igv.

Tabla 28 Venta de producto final, anual.

| | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|----------------------------------|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|
| Venta big bags de escamas PET | Toneladas | 524 | 636 | 749 | 1.273 | 1.385 |
| | Precio | 847,46 | 864,41 | 881,36 | 899,15 | 916,95 |
| | Valor Venta | 444.069,04 | 549.764,76 | 660.138,64 | 1.144.617,95 | 1.269.975,75 |
| | I.g.v. | 79.932,43 | 98.957,66 | 118.824,96 | 206.031,23 | 228.595,64 |
| | Precio Venta | \$ 524.001,47 | \$ 648.722,42 | \$ 778.963,60 | \$ 1.350.649,18 | \$ 1.498.571,39 |
| Venta de balas de papel y cartón | Balas de 450 Kg | 0,00 | 0,00 | 3.494 | 4.243 | 4.992 |
| | Precio | 0,00 | 0,00 | 49,15 | 50,00 | 50,85 |
| | Valor Venta | 0,00 | 0,00 | 171.730,10 | 212.150,00 | 253.843,20 |
| | I.g.v. | 0,00 | 0,00 | 30.911,42 | 38.187,00 | 45.691,78 |
| | Precio Venta | \$ - | \$ - | \$ 202.641,52 | \$ 250.337,00 | \$ 299.534,98 |

Fuente: Elaboración propia.

Estado de ganancias y pérdidas

El estado de resultados para los próximos 5 años se detalla a continuación. Este presenta en el primer año una pérdida de 8.479 dólares, y ganancias a partir del segundo año, culminando el quinto año con una utilidad neta de 231.892,31 dólares.

Tabla 29 Estado de pérdidas y ganancias.

| DETALLE | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Ingresos | | | | | |
| -Ventas big bags de escamas pet | 444.069,04 | 549.764,76 | 660.138,64 | 1.144.617,95 | 1.269.975,75 |
| -Venta de balas de papel y cartón | 0,00 | 0,00 | 171.730,10 | 212.150,00 | 253.843,20 |
| Total Ingresos | 444.069,04 | 549.764,76 | 831.868,74 | 1.356.767,95 | 1.523.818,95 |
| Costo de Venta | -173.026,70 | -204.067,03 | -469.143,27 | -687.189,57 | -776.327,97 |
| UTILIDAD BRUTA | 271.042,34 | 345.697,73 | 362.725,47 | 669.578,38 | 747.490,98 |
| Gastos Operativos | | | | | |
| Gastos personal administrativo | -48.610,36 | -51.524,84 | -54.489,56 | -57.655,29 | -61.254,68 |
| Alquiler de Local | -43.200,00 | -43.200,00 | -43.200,00 | -43.200,00 | -43.200,00 |
| Servicios Públicos | -8.110,32 | -9.487,99 | -11.096,94 | -16.388,30 | -17.636,99 |
| Servicios de Terceros | -49.848,26 | -55.330,86 | -102.627,43 | -128.408,66 | -147.056,92 |
| Otros gastos | -114.689,00 | -114.534,00 | -81.662,00 | -87.906,25 | -103.239,19 |
| Total Gastos Operativos | -264.457,94 | -274.077,69 | -293.075,93 | -333.558,50 | -372.387,78 |
| UTILIDAD OPERATIVA | 6.584,40 | 71.620,04 | 69.649,54 | 336.019,88 | 375.103,20 |
| Depreciación | -8.435,71 | -8.435,71 | -9.333,42 | -9.333,42 | -9.351,75 |
| UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS | -1.851,31 | 63.184,33 | 60.316,12 | 326.686,46 | 365.751,45 |
| Intereses Leasing Maquina Pet | -1.856,89 | -1.544,61 | -1.161,01 | -746,48 | -278,94 |
| Intereses Prestamo Bancario | -4.770,79 | -2.786,73 | -940,72 | 0,00 | 0,00 |
| Total Intereses | -6.627,68 | -4.331,34 | -2.101,73 | -746,48 | -278,94 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | -8.478,99 | 58.852,99 | 58.214,39 | 325.939,98 | 365.472,51 |
| Participación de Utilidades (10%) | 0,00 | 0,00 | -5.821,44 | -32.594,00 | -36.547,25 |
| Impuesto a la Renta (29.5%) | 0,00 | -17.361,63 | -15.455,92 | -86.537,06 | -97.032,95 |
| UTILIDAD NETA | \$ -8.478,99 | \$ 41.491,36 | \$ 36.937,03 | \$ 206.808,92 | \$ 231.892,31 |

Fuente: Elaboración propia.

Estado de flujo de efectivo

Tabla 30 Estado de flujo de efectivo.

| Flujo de efectivo | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|
| Ingresos | | | | | | |
| Venta de escamas Pet | | 524.001,47 | 648.722,42 | 778.963,60 | 1.350.649,18 | 1.498.571,39 |
| Venta de balas de papel y cartón | | 0,00 | 0,00 | 202.641,52 | 250.337,00 | 299.534,98 |
| Total Ingresos | \$ - | \$ 524.001,47 | \$ 648.722,42 | \$ 981.605,12 | \$ 1.600.986,18 | \$ 1.798.106,37 |
| Egresos | | | | | | |
| Inversión en Maquinaria y Equipo | 63.471,14 | | | 10.747,61 | | 465,22 |
| Inversión en Instalaciones | 6.215,00 | | | | | |
| Compra de Mercadería | | 106.878,32 | 132.664,84 | 373.331,91 | 531.830,98 | 616.480,09 |
| Gastos de Personal | | 117.757,06 | 124.930,70 | 181.493,86 | 257.830,77 | 274.443,16 |
| Insumos y Suministros | | 16.057,04 | 21.872,31 | 30.996,17 | 43.751,79 | 48.930,64 |
| Alquiler de Local | | 50.976,00 | 50.976,00 | 50.976,00 | 50.976,00 | 50.976,00 |
| Servicios Públicos | | 9.570,18 | 11.195,82 | 13.094,39 | 19.338,19 | 20.811,64 |
| Otros Gastos Operativos | | 187.223,97 | 192.880,53 | 217.461,53 | 255.251,59 | 295.349,41 |
| Pagos a Cuenta de Impuesto a la Renta | | 6.661,04 | 8.246,47 | 12.478,03 | 20.351,52 | 22.857,28 |
| Pago de I. R. periodo anterior | | 0,00 | 0,00 | 2.454,13 | 0,00 | 69.163,44 |
| Pago de IGV Mensual | | 17.307,28 | 40.607,05 | 42.966,40 | 100.738,17 | 115.111,72 |
| Capital de Trabajo | 88.460,13 | | | | | |
| Gastos de Constitución de la Empresa | 1.853,73 | | | | | |
| Total Egresos | \$ 160.000,00 | \$ 512.430,88 | \$ 583.373,72 | \$ 936.000,03 | \$ 1.280.069,01 | \$ 1.514.588,60 |
| Flujo de caja económico | \$ -160.000,00 | \$ 11.570,59 | \$ 65.348,70 | \$ 45.605,09 | \$ 320.917,17 | \$ 283.517,77 |
| Financiamiento | | | | | | |
| Arrendamiento Financiero y Préstamo | 60.000,00 | | | | | |
| Pago cuota leasing financiero | | 10.109,72 | 5.094,72 | 5.094,72 | 5.094,72 | 5.389,72 |
| Pago de cuotas de prestamo | | 16.627,42 | 16.627,42 | 15.242,40 | | |
| Total Financiamiento | 60.000,00 | 26.737,14 | 21.722,14 | 20.337,12 | 5.094,72 | 5.389,72 |
| Flujo de caja financiero | \$ -100.000,00 | \$ -15.166,55 | \$ 43.626,56 | \$ 25.267,97 | \$ 315.822,45 | \$ 278.128,05 |
| Saldo Inicial de caja | 0,00 | -100.000,00 | -115.166,55 | -71.539,99 | -46.272,03 | 269.550,42 |
| Saldo Final de Caja | -100.000,00 | -115.166,55 | -71.539,99 | -46.272,03 | 269.550,42 | 547.678,47 |

Fuente: Elaboración propia.

Análisis VAN y TIR del proyecto

El VAN es un indicador financiero que mide los flujos de los futuros ingresos y egresos que tendrá un proyecto, para determinar, si luego de descontar la inversión inicial, nos quedaría alguna ganancia. Si el resultado es positivo, el proyecto es viable.

La tasa interna de retorno (TIR), es uno de los indicadores clave en estudios de análisis de viabilidad, representa una tasa que, cuando se le utiliza como tasa de descuento, hace el VAN igual a cero, por lo cual el proyecto no va a producir ni ganancias, ni pérdidas y por lo tanto no va a generar ninguna rentabilidad.

- Flujo de caja económico

| | |
|--------------------------|----------------------|
| Inversión Inicial | \$ 160.000,00 |
| N° Periodos | 5 |
| Tasa de Interes | 0,13 |

| AÑO | FNE | (1+i) ⁿ | FNE/(1+i) ⁿ |
|-----|-------------|--------------------|------------------------|
| 0 | -160.000,00 | | -160.000,00 |
| 1 | 11.570,59 | 1,13 | 10.239,46 |
| 2 | 65.348,70 | 1,28 | 51.177,62 |
| 3 | 45.605,09 | 1,44 | 31.606,61 |
| 4 | 320.917,17 | 1,63 | 196.824,51 |
| 5 | 283.517,77 | 1,84 | 153.882,08 |
| | | | 283.730,28 |

| | |
|------------|----------------------|
| VAN | \$ 283.730,28 |
|------------|----------------------|

| | |
|------------|------------|
| TIR | 48% |
|------------|------------|

- Flujo de caja financiero

| | |
|--------------------------|----------------------|
| Inversión Inicial | \$ 100.000,00 |
| N° Periodos | 5 |
| Tasa de Interes | 0,13 |

| DETALLE | PERIODOS | | | | | |
|--------------------------|-------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Flujo de caja financiero | -100.000,00 | -15.166,55 | 43.626,56 | 25.267,97 | 315.822,45 | 278.128,05 |

| AÑO | FNE | (1+i) ⁿ | FNE/(1+i) ⁿ |
|-----|-------------|--------------------|------------------------|
| 0 | -100.000,00 | | -100.000,00 |
| 1 | -15.166,55 | 1,13 | -13.421,73 |
| 2 | 43.626,56 | 1,28 | 34.166,00 |
| 3 | 25.267,97 | 1,44 | 17.511,97 |
| 4 | 315.822,45 | 1,63 | 193.699,82 |
| 5 | 278.128,05 | 1,84 | 150.956,76 |
| | | | 282.912,82 |

| | |
|------------|----------------------|
| VAN | \$ 282.912,82 |
|------------|----------------------|

| | |
|------------|------------|
| TIR | 55% |
|------------|------------|

El cálculo del VAN y TIR económico y financiero dio como resultado en ambos casos positivo, por lo cual se puede identificar que el proyecto de implementar la planta, es factible y rentable.

EL VAN financiero es de \$ 282.912,82 es decir, es un proyecto atractivo en vista que la inversión va a generar ganancias para los inversionistas.

EL TIR financiero es del 55%, con lo cual se observa que además de devolver el capital invertido se genera una ganancia.

Punto de equilibrio

Una empresa alcanza su punto de equilibrio cuando sus ingresos son iguales a sus costos totales, sobre un producto determinado, es decir cuando no genera ganancias, ni pérdidas (su beneficio es igual a cero).

El punto de equilibrio que se ha calculado en unidades a producir es de:

Tabla 31 Punto de equilibrio.

| Detalle | Año1 | Año 2 | Año3 | Año4 | Año5 |
|---------------------------------|------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Total producción en Kg. | 524.000 | 636.000 | 2.321.300 | 3.182.350 | 3.631.400 |
| Total Ingresos (no incluye igv) | \$ 444.069,04 | \$ 549.764,76 | \$ 831.868,74 | \$ 1.356.767,95 | \$ 1.523.818,95 |
| Total Costo Variable | \$ 157.733,70 | \$ 189.701,92 | \$ 459.610,29 | \$ 690.461,46 | \$ 787.264,87 |
| Precio de Venta Unitario | \$ 0,85 | \$ 0,86 | \$ 0,36 | \$ 0,43 | \$ 0,42 |
| Costo Variable Unitario | \$ 0,30 | \$ 0,30 | \$ 0,20 | \$ 0,22 | \$ 0,22 |
| Margen Unitario | \$ 0,55 | \$ 0,57 | \$ 0,16 | \$ 0,21 | \$ 0,20 |
| Costos Fijos | \$ 279.750,95 | \$ 292.715,55 | \$ 315.634,37 | \$ 360.525,01 | \$ 404.439,84 |
| Punto de Equilibrio | X= CF/Pvu - Cvu | | | | |
| Unidades en Kilogramos | 511.950 | 517.041 | 1.968.208 | 1.721.905 | 1.993.992 |
| Escamas Pet (Tn) | 512 | 517 | 635 | 689 | 761 |
| Balas de Papel y Cartón | | | 2.962 | 2.296 | 2.741 |

Fuente: Elaboración propia.

Rentabilidad financiera

El ROE mide la rentabilidad que obtienen los propietarios de una empresa, para lo cual compara el resultado del ejercicio (beneficio neto) con los fondos propios.

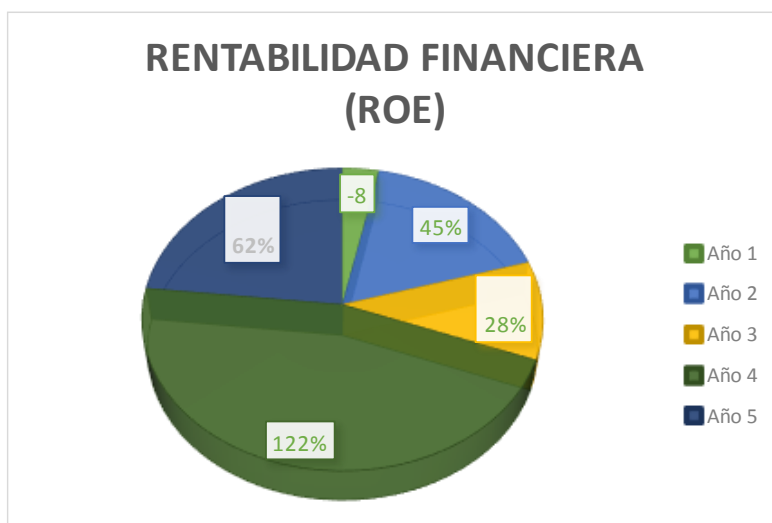
Se observa en el cuadro adjunto que en el primer año no se genera rentabilidad y es a partir del segundo año que se reflejan resultados positivos para los accionistas.

Tabla 32 ROE.

| Ratio | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|-------------------------------|--------|--------|--------|---------|--------|
| Rentabilidad Financiera (ROE) | -8,48% | 45,34% | 27,77% | 121,69% | 61,55% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4 Rentabilidad financiera.



Fuente

PLAN DE COMERCIALIZACION

Marketing mix

Como propuso el profesor Jerome McCarthy alrededor de 1960, el marketing mix está compuesto por las llamadas “Cuatro P’s”. Estas agrupan los elementos fundamentales del marketing: Product, Price, Promotion, Place-Distribution. Es decir, Producto, Precio, Punto de venta (distribución) y Promoción (Pixel Creativo, 2018).

Producto

En este apartado se expone una descripción de los productos finales que comercializará la empresa, teniendo en cuenta las características principales, y el valor agregado que aportan al producto.

Escamas de PET

Uno de los productos que comercializa esta empresa son escamas PET, también llamado flakes. Este se obtiene del triturado de botellas y otros productos PET post consumo. El producto se fabrica con los estándares y niveles de seguridad que garantizan un producto uniforme libre de otros componentes físicos o químicos.

La presentación será en big bags de 1 tonelada y con distinción de color, escamas transparentes y de color. El Tamaño de la escama varía entre 2 y 13 mm, con un máximo de humedad 1% e impureza máxima de 1%.

Ilustración 3 Imagen de escamas PET.



Ilustración 4 Imagen de Bolsas Big bag para escamas PET.



Balas de papel y balas de cartón

En la línea de producción B se obtiene como producto final balas de papel y balas de cartón, también llamados fardos. La materia prima de las balas es papel y cartón

posconsumo. Estos productos surgen de la segregación de papel y cartón, según su tipo y posterior compresión con máquina “prensa hidráulica”.

La presentación de este producto como muestra la foto son cubos de cartón y papel, que se amarran fuertemente, en 2 o 3 direcciones con alambre o cuerdas, para facilitar su almacenamiento y traslado.

Ilustración 5 Imagen de bala de cartón.



Ilustración 6 Imagen de balas de papel.



Precio

Para identificar el precio al cual este tipo de empresas compra la materia prima y vende sus productos finales, fue necesario investigar y analizar diferentes fuentes de información. Los datos que se exponen a continuación son resultado de la búsqueda de precios en diarios regionales, a través de consultas a empresas del sector, a asociaciones de recicladores y observando también los precios en el mercado internacional.

Al ser el producto “escamas de PET” materia prima de industrias los precios que se toman para el plan son los precios del mercado nacional de Perú. Se entiende que en caso de no poder colocar en el mercado nacional toda la producción, se buscará exportar, a países como China y Estados Unidos (principales demandantes de escamas PET de Perú), teniendo en cuenta los precios del mercado internacional. Siempre conscientes de que las variaciones del barril de petróleo modifican la demanda del plástico reciclado.

Tabla 33 Precios de la materia prima (plásticos PET).

| Detalle | Precio *kg | Información |
|---------------------|------------|---|
| Pet de recolector | 0,6 | (https://sandraguerra.lamula.pe/2016/05/26/la-basura-un-negocio-solo-para-emprendedores/sandra20/) |
| PET separado (bala) | 1,5 | https://larepublica.pe/domingo/971365-reciclaje-circulo-virtuoso |
| Pet recolector | 0,6 | (https://sandraguerra.lamula.pe/2016/05/26/la-basura-un-negocio-solo-para-emprendedores/sandra20/) |
| Pet separado | 0,8 | https://diariocorreo.pe/edicion/huancayo/anciano-vive-con-15-soles-diarios-que-consigue-reciclando-botellas-762779/ |
| Botellas PET | 0,7 | https://diariocorreo.pe/edicion/huancayo/anciano-vive-con-15-soles-diarios-que-consigue-reciclando-botellas-762779/ |
| Precio promedio | S/. 0,7 | |

Fuente: Elaboración propia.

Para el producto de Balas de papel y cartón se consideran como precio promedio 0,55 soles, obtenido de lo expuesto en el siguiente cuadro. Además, se tiene en cuenta que estos productos se encuentran sujetos a variaciones de la industria papelera y los precios de la importación de papel y de la pasta de papel.

Tabla 34 Precios de la materia prima (papel y cartón).

| Detalle | Precio *kg | Info |
|------------------------|-------------|---|
| Papel de reciclador | 0,5 | (https://sandraguerra.lamula.pe/2016/05/26/la-basura-un-negocio-solo-para-emprendedores/sandra20/) |
| Carton | 0,1 | (https://sandraguerra.lamula.pe/2016/05/26/la-basura-un-negocio-solo-para-emprendedores/sandra20/) |
| Papel blanco | 0,9 | https://larepublica.pe/sociedad/1078036-conoce-la-utilidad-que-puede-tener-la-basura-que- |
| Papel color | 0,3 | desperdiciamos |
| Papel blanco | 0,8 | https://www.forosperu.net/temas/papel-reciclado- |
| Carton | 0,3 | cuanto-cuesta-el-kilo.97754/pagina-2 |
| Periodico | 0,2 | https://diariocorreo.pe/edicion/huancayo/anciano- |
| Papel blanco | 0,5 | vive-con-15-soles-diarios-que-consigue-reciclando- |
| | | botellas-762779/ |
| Precio promedio | 0,55 | |

Fuente: Elaboración propia.

Con lo cual, considerando los precios promedios obtenidos, un tipo de cambio de 3,364 y una inflación anual promedio de 2%, en el siguiente cuadro se detalla el precio de compra de la materia prima para los cinco primeros años de acción de la empresa.

Tabla 35 Precios de compra de materia prima.

| MATERIA PRIMA | | | | | | | | |
|------------------------|------------------|-----------------------------|---------------|------------------|----------|----------|----------|----------|
| Descripción | Unidad de Medida | Precio promedio s/igv (S/.) | Promedio (\$) | Precio de Compra | | | | |
| | | | | Año 1 | Año2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Plastico PET reciclado | Kilogramos | S/ 0.59 | \$ 0.180 | \$ 0.180 | \$ 0.184 | \$ 0.188 | \$ 0.192 | \$ 0.196 |
| Papel y Cartón | Kilogramos | S/ 0.47 | \$ 0.144 | \$ 0.144 | \$ 0.147 | \$ 0.150 | \$ 0.153 | \$ 0.156 |

Fuente: Elaboración propia.

Del mismo modo, mediante un análisis exhaustivo se definieron los precios de venta de los productos finales, y se proyectó su aumento anual en base a la inflación promedio del País. Los precios finales (con igv) son: \$1000 la bolsa de big bag de 1 tonelada y \$56,16 la Bala de 450kg.

Tabla 36 Precio de venta de producto final.

| PRODUCTO TERMINADO | | | | | | |
|-------------------------|------------------|-------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| Descripción | Unidad de Medida | Valor Venta | | | | |
| | | Año 1 | Año2 1.02 | Año 3 1.02 | Año 4 1.02 | Año 5 1.02 |
| Bolsa de escamas Pet | 1 tonelada | \$ 847.46 | \$ 864.41 | \$ 881.70 | \$ 899.33 | \$ 917.32 |
| Balas de Papel y Cartón | 450 Kilogramo | \$ 47.59 | \$ 48.54 | \$ 49.51 | \$ 50.50 | \$ 51.51 |

Fuente: Elaboración propia.

Plaza

Cuando se habla de plaza, se hace referencia a la distribución del producto en el mercado. Es importante al generar el plan de marketing mix definir cuáles son los canales de distribución más adecuados para vender el producto, dependiendo del segmento al que se enfocan los productos.

Al ser principalmente fábricas los clientes de la empresa, la estrategia de distribución no tiene demasiada complejidad. La entrega de los productos se realiza por medio de camiones diaria o semanalmente, a las fábricas que usarán estos como materia prima para sus productos.

Por la naturaleza del negocio, actualmente no existen otros canales de distribución. En caso de realizar la venta de forma internacional, camiones transportan los productos al puerto y desde allí se trasladan en contenedores hasta llegar al cliente internacional.

Promoción

El plan de comunicación de la empresa está formado por acciones de publicidad, acciones de promoción, y relaciones públicas, con el fin de dar a conocer la misma en el segmento de mercado elegido y a demás partes interesadas.

Estas acciones de publicidad y promoción se detallan a continuación:

1. Venta directa: esta organización realizará el contacto de venta de forma directa, con el fin de conocer al cliente, escuchar sus necesidades, y realizar una retroalimentación, tanto para ofrecerle el producto que busca como para adecuar el mensaje al consumidor directamente.

2. Publicidad: las acciones publicitarias estarán enfocadas en dar a conocer las actividades de responsabilidad social empresarial que realiza la empresa, buscando el posicionamiento y reconocimiento de su actuar en la sociedad. Además de comunicar los resultados obtenidos de cada evento para motivar el reciclaje y el cuidado ambiental.

4. Relaciones públicas: para diseñar y desarrollar campañas educativas como charlas a colegios, buscando la integración de los niños y jóvenes al reciclaje; visitas a la fábrica para conocer el tratamiento de los residuos reciclables y motivar a cambios de conducta en la comunidad en relación con la generación RSD y manejo de estos; capacitación sobre el reciclaje a recolectores e interesados; organizar eventos deportivos desafiando a la sociedad a llevar una vida más sana.

5. Patrocinio, que permita también aumentar la credibilidad de los mensajes ecológicos de las empresas. Las acciones serán: ofrecer elementos de seguridad y/o uniformes a recolectores informales que se encuentren en situación de pobreza, ploteo de contenedores de basura para colegios, condominios, instituciones, etc y patrocinio de actividades municipales sobre reciclaje.

6. Marketing directo: hoy en día el uso de los medios informáticos para dar a conocer la empresa es imprescindible. Por ello se proyecta la creación de una web empresarial con la cual facilite difundir el modelo de negocios a clientes y público en general y reforzar y posicionar la imagen corporativa de la empresa. Esta web contendrá un “ECO blog” dedicado a la educación del reciclaje y formación ambiental en general, brindando información a la sociedad y también recibiendo consultas o recomendaciones para lograr la mejora continua en el cuidado ambiental.

Estrategia de posicionamiento y segmentación

El segmento que la empresa atenderá es el mercado peruano, específicamente las industrias de Perú. Son diversas las industrias que utilizan hoy los materiales PET, papel y cartón reciclado. Se proyecta iniciar y poner los esfuerzos en las industrias de reciclaje de plástico y la industria del papel; posteriormente expandir la venta de los productos a la industria de la construcción, agricultura y textil.

Más allá de elegir el mercado interno, desde el inicio se buscará producir un material con la calidad y especificaciones requeridas por el mercado internacional, para ser competentes y estar preparados para la expansión.

Posicionamiento

Tanto las escamas de PET como el papel y cartón reciclado son productos considerado “commodity”, esto quiere decir que son bienes genéricos que no presentan una diferenciación o distinción excepcional. Por este motivo se debe comenzar con una estrategia de posicionamiento enfocado en los beneficios del uso y no tanto en sus atributos.

Se entiende que los productos que ofrece la empresa poseen una demanda nueva, creciente e insatisfecha, por lo que la tarea inicial es posicionar la empresa en la mente de los proveedores, con el fin de garantizar el abastecimiento, y en la mente de los clientes para asegurar la venta. Esto es posible dando a conocer a todos los actores involucrados, los beneficios sociales, ecológicos y económicos que ofrece el reaprovechamiento de materiales y usar estos para generar nuevos productos.

El paso siguiente se realiza con la postventa, con este proceso se desarrolla el seguimiento de los productos, con el fin de realizar mejoras y tener en el mercado un producto ajustado totalmente a las necesidades de los clientes, logrando así, obtener contratos de abastecimiento continuo, es decir asegurar la venta de la producción por meses y/o años

IV. DISCUSIÓN

La investigación para el desarrollo de este Proyecto es de acuerdo a los datos recopilados a través del marco teórico y de las encuestas

Tabla 1

Oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la Ciudad de Trujillo, 2018.

| Variable | Escala | N° | % |
|-------------------------------|----------|------------|-------------|
| Oportunidad de negocio | | | |
| No aceptable | 30 - 60 | 20 | 5.2% |
| Medianamente aceptable | 61 - 90 | 144 | 37.5% |
| Aceptable | 91 - 120 | 220 | 57.3% |
| Total | | 384 | 100% |

Fuente: Base de datos de la Aplicación del Cuestionario de evaluación, Trujillo - 2018.

De la variable Oportunidad de Negocio que conceptualmente es el reconocimiento de necesidades insatisfechas en el mercado con fin de ofrecer un producto y/o servicio que sea deseable para el mercado; en donde el resultado dado por la aplicación del cuestionario el 57.3% de la población encuestada refiere que es aceptable la implementación de la planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la ciudad de Trujillo, ya que en la actualidad existe gran cantidad de residuos sólidos que no son aprovechados adecuadamente.

Tabla 2

Oportunidad de negocio en base a la demanda para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la Ciudad de Trujillo, 2018.

| Dimensión | Escala | N° | % |
|-----------------------------|---------------|------------|-------------|
| Capacidad de demanda | | | |
| No aceptable | 15 - 30 | 24 | 6.2% |
| Medianamente aceptable | 31 - 45 | 141 | 36.7% |
| Aceptable | 46 - 60 | 219 | 57.0% |
| Total | | 384 | 100% |

Fuente: Base de datos de la Aplicación del Cuestionario de evaluación, Trujillo - 2018

Con respecto al análisis de la Capacidad de demanda es aceptable ya que existe un buen número de empresas a nivel nacional que compran en grandes cantidades y con frecuencia la materia prima y las transforman en sus productos finales para su venta.

Tabla 3

Oportunidad de negocio en base a la oferta exportable para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la Ciudad de Trujillo, 2018.

| Dimensión | Escala | N° | % |
|----------------------------|---------------|------------|-------------|
| Capacidad de oferta | | | |
| No aceptable | 15 - 30 | 18 | 4.7% |
| Medianamente aceptable | 31 - 45 | 146 | 38.0% |
| Aceptable | 46 - 60 | 220 | 57.3% |
| Total | | 384 | 100% |

Fuente: Base de datos de la Aplicación del Cuestionario de evaluación, Trujillo - 2018.

Con respecto al análisis de la capacidad de oferta exportable es aceptable y esto se debe a que existen países como EE.UU y China importan en grandes cantidades materia prima y la realidad de nuestro país Perú es que seguirá en crecimiento la generación de residuos sólidos, lo que hace que la materia prima para la empresa siga creciendo con el pasar de los años y de esta manera podrá abastecer el

mercado Nacional como Internacional y así ir creciendo empresarialmente en el extranjero.

Del análisis al objetivo Propuesta de valor con la recopilación de información a través de revistas, diarios tanto regionales, nacionales y extranjeros, con respecto al precio y canal de distribución

Con respecto a la distribución del producto la empresa solo tendrá como estrategia de distribución la entrega de los productos por medio de camiones diaria o semanalmente, a las fábricas que usarán estos como materia prima para sus productos y con respecto a la vena internacional los camiones trasladaran los productos al puerto y luego se trasladan en contenedores hasta el cliente extranjero.

Por lo que respecta al precio como es el plástico pet reciclado, lo define la variación de barril de petróleo, la inflación y con respecto al papel y cartón se encuentran sujetos a variaciones de la industria papelera y los precios de la importación de papel y de la pasta de papel.

V. CONCLUSIONES

- ✓ En la ciudad de Trujillo se genera a diario gran cantidad de residuos sólidos que a la fecha no son aprovechados eficientemente y es por ello que representa una oportunidad de negocio.
- ✓ La implementación de la planta nace a partir de la conciencia de sus miembros de hacer negocios sentando sus bases en su compromiso con el desarrollo sostenible, usando aquello que existe para transformarlo en un producto nuevo, además de revertir la problemática en la gestión de los residuos sólidos y aprovechar las nuevas leyes suscritas para el tratamiento de productos reciclados en el Perú para convertirlo en un negocio rentable.
- ✓ Las leyes en el Perú alientan y garantizan la viabilidad de la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet, como la regulación de las actividades de los recicladores orientada a su protección y promoviendo su formalización, la implementación de beneficios de carácter económico y tributario, así como la iniciativa de entidades gubernamentales como las municipalidades que promueven la recolección y selección de residuos sólidos. Además, este 2018 el Ministerio del Ambiente desarrollará un proyecto piloto para implementar un modelo que servirá de ensayo para averiguar si se necesitan normas complementarias.
- ✓ A nivel de gestión humana no solo generamos puestos de trabajo internos que benefician a la empresa sino también promovemos trabajo externo incrementando la demanda de proveedores particulares.
- ✓ Existen empresas a nivel de Perú en especial la ciudad de Lima que compran residuos sólidos reciclados y procesados de los cuales no satisfacen su demanda, lo que genera una oportunidad de negocio.
- ✓ La capacidad de demanda supera el volumen de ventas que la empresa pretende ofrecer, lo que nos indica que crecerán sus ventas en el tiempo.
- ✓ La situación económica y financiera que proyecta la empresa, tiene resultados positivos (beneficios), en vista que se obtuvo un VAN de 282.912,82 dólares y un TIR del 55%, siendo así un proyecto rentable para los inversionistas.

VI. RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda la implementación de la planta porque hoy en día existe un exceso de materia prima de residuos sólidos no tratada, es un gran problema en Trujillo y todo el Perú y el índice de residuos crece año tras año.
- ✓ Se recomienda generar convenios con las municipalidades cercanas, para la separación y recolección de los residuos domiciliarios, lo cual aseguraría un flujo de materia prima.
- ✓ Se recomienda lograr convenios con el apoyo de instituciones como escuelas, empresas, organizaciones sin fines de lucro, para hacer la recolección de residuos.
- ✓ Se recomienda aprovechar los planes de apoyo por parte del gobierno a Pymes y/o empresas de impacto ambiental favorable, para la financiación de sus máquinas, capacitación del personal, disminución de impuestos de sociedad y prestación de terrenos.
- ✓ Se recomienda utilizar productos sustitutos al plástico PET, como son su estado virgen del plástico pet, el vidrio, el aluminio, el tetrapak, ante la creación de nuevas leyes y políticas gubernamentales enfocadas al cuidado ambiental.

VII. REFERENCIAS

- Revista Innovar Vo. 21 Num 41-Julio -2011, Nuria Gonzales Álvarez – Vanesa Solis Rodríguez.
- El Proceso de Identificación de Oportunidades, Cristian Muñoz C, Profesor Universidad de Santiago de Chile.
- Kotler (2004) Dirección de Mercadotecnia Ideas de Negocios (s.f) Recuperado 2014 <http://www.100.negocios.com-oportunidades-de-negocios-internacionales>
- Angulo, W. (17 de abril de 2017). RPP noticias. Obtenido de INEI: Fenómeno El Niño costero afectó el PBI de febrero: <http://rpp.pe/economia/economia/inei-fenomeno-el-nino-costero-afecto-el-pbi-de-febrero-noticia-1044557>
- Ansoff H, I. (1957). *Strategies for diversification*. Germane: Harvard business review 35(5).
- Asociación civil Argentina pro reciclaje PET. (09 de mayo de 2018). *ARPET*. Obtenido de <http://www.arpet.org/index.html>
- Banco central de reserva del Perú. (2017). *Reporte de Inflación Setiembre 2017: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2017-2019*. BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ.
- Banco Mundial. (abril de 2018). *Banco Mundial*. Obtenido de Banco Mundial en Perú: <http://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>
- BIS GROUP . (2018). *BIS GROUP - Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de (<https://www.bsigroup.com/es-ES/Seguridad-y-Salud-en-el-Trabajo-OHSAS-18001/>)
- Borden, N. (1964). *The Concept of the Marketing Mix*. Journal of Advertising Research.
- Chavenato, I. (1993). *"Iniciación a la organización y Técnica Comercial"*. Mc Hill.
- Ciudad Saludable. (15 de Abril de 2018). *Ciudad Saludable*. Obtenido de <https://www.ciudadsaludable.org/novedades>
- CONCYTEC. (2016). *I Censo Nacional de Investigación y desarrollo a Centros de investigación*. Lima, Perú.
- Congreso de la República de Perú. (2000). *Ley general de residuos sólidos*. Perú.
- Congreso de la República de Perú. (2000). *Ley General de Residuos Sólidos*. Lima, Perú: MINAM.
- Congreso de la República del Perú. (2009). *Ley que regula la actividad de los recicladores*. Lima, Perú: MINAM.

Congreso de la República del Perú. (2017). *Ley que promueve la industrialización de residuos sólidos*. Lima, Perú: Congreso de la República.

Correo. (22 de abril de 2018). *Diario correo*. Obtenido de <https://diariocorreo.pe/economia/que-cambios-se-produciran-con-el-aumento-del-sueldo-minimo-811090/>

Constitución de la República del Perú. (2017). *Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta*. Lima, Perú: El peruano.

Dirección General de salud ambiental e inocuidad alimentaria. (Febrero de 2018). *DIGESA*. Obtenido de <http://www.digesa.minsa.gob.pe/institucional1/institucional.asp>

ANEXOS

ANEXO 1

CUESTIONARIO QUE EVALUA LA CAPACIDAD DE LA DEMANDA Y LA OFERTA

| N° | ÍTEMS | TD | D | A | TA |
|----|--|----|---|---|----|
| | CAPACIDAD DE DEMANDA | | | | |
| 1 | Sé lo que es un reciclaje | | | | |
| 2 | Sé lo importante del reciclaje para el medio ambiente | | | | |
| 3 | Las personas están realmente concientizada de la importancia del reciclaje | | | | |
| 4 | En el caso de no practicar el reciclaje, estoy interesado en reciclar | | | | |
| 5 | En mi hogar se realizan la selección de los residuos sólidos | | | | |
| 6 | Ayudaría al medio ambiente seleccionar y entregar los residuos sólidos | | | | |
| 7 | Separo los residuos sólidos de los residuos comunes | | | | |
| 8 | Sé los tipos de residuos que se debe separar | | | | |
| 9 | Los medios de comunicación se difunden la forma de reciclar la basura | | | | |
| 10 | Separo los residuos sólidos de manera frecuente | | | | |
| 11 | Tengo conocimiento del significado del color de los puntos ecológicos | | | | |
| 12 | He recibido información sobre el manejo y disposición de los residuos sólidos | | | | |
| 13 | Mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos | | | | |
| 14 | Los residuos sólidos orgánicos, pueden utilizarse como materia prima para la fabricación de abonos | | | | |
| 15 | Si el municipio implementa un programa de reciclaje, usted estaría dispuesto a entregar las basuras en dos bolsas diferentes; en una bolsa, orgánicos y en otra inorgánico | | | | |
| | CAPACIDAD DE OFERTA | | | | |
| 16 | Conozco la existencia de empresas que se dedican a recibir el reciclaje de los residuos sólidos | | | | |
| 17 | Creo que las empresas tienen como objetivo internacionalizar los residuos sólidos | | | | |
| 18 | Existen variedad de empresas disponibles para la entrega de mis residuos sólidos | | | | |
| 19 | Creo que las empresas cuentan con capacidad para ampliar su capacidad actual | | | | |
| 20 | Creo que deberían haber una Planta de tratamiento de reciclaje en la Ciudad de Trujillo | | | | |
| 21 | Las empresas que recogen los residuos sólidos de los Hospitales, realizan el reciclaje | | | | |
| 22 | Creo que la Municipalidad deberían entregar bolsas de colores para separar los residuos | | | | |
| 23 | Conozco la ubicación de las empresas de reciclaje | | | | |
| 24 | Las empresas de reciclaje están bien ubicados y accesibles | | | | |
| 25 | El canal de distribución de los residuos son adecuados | | | | |
| 26 | Las empresas de reciclaje promociona lo suficiente los puntos de entrega | | | | |
| 27 | Los canales de distribución del reciclaje son adecuados para llegar a la empresa | | | | |
| 28 | Al escuchar una marca, identifiqué la empresa de reciclaje | | | | |
| 29 | Al ver un símbolo, identifiqué la empresa de reciclaje | | | | |
| 30 | Creo que en la Ciudad de Trujillo debe implementarse mayor accesibilidad para que las personas envíen su reciclaje | | | | |

ANEXO 2

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD ESTADÍSTICA DEL INSTRUMENTO QUE EVALÚA LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE CLASIFICACIÓN Y RECICLAJE DE PAPEL, CARTÓN Y PLÁSTICO PET EN LA CIUDAD DE TRUJILLO.

| N° | Ítems | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | |
| 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | |
| 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 5 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | |
| 6 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | |
| 7 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | |
| 8 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 9 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 10 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | |
| 11 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | |
| 12 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 2 | 3 | 2 | |
| 13 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | |
| 14 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | |
| 15 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | |
| 16 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | |
| 17 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | |
| 18 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | |
| 19 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | |
| 20 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 21 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | |
| 22 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | |
| 23 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | |
| 24 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | |
| 25 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | |

1. Prueba de Confiabilidad del Instrumento que evalúa la Oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la ciudad de Trujillo.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \times \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Dónde:

α : Coeficiente de Confiabilidad

K: Número de ítems

S_i^2 : Varianza de cada ítem

S_t^2 : Varianza del total de ítems

Σ : Sumatoria

Cálculo de los datos:

$$K = 30$$

$$\sum S_i^2 = 33.707$$

$$S_t^2 = 254.290$$

Reemplazando:

$$\alpha = \frac{30}{30-1} \times \left(1 - \frac{33.707}{254.290} \right) = 0.897 > 0.70 \Rightarrow \text{Confiable}$$

CONFIABILIDAD POR ÍTEMS

| CONFIABILIDAD ALFA DE CRONBACH | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Ítems | Capacidad de la demanda | Capacidad de la oferta |
| Ítems 1 | 0.778 | |
| Ítems 2 | 0.809 | |
| Ítems 3 | 0.777 | |
| Ítems 4 | 0.778 | |
| Ítems 5 | 0.782 | |
| Ítems 6 | 0.782 | |
| Ítems 7 | 0.784 | |
| Ítems 8 | 0.761 | |
| Ítems 9 | 0.792 | |
| Ítems 10 | 0.808 | |
| Ítems 11 | 0.787 | |
| Ítems 12 | 0.818 | |
| Ítems 13 | 0.777 | |
| Ítems 14 | 0.805 | |
| Ítems 15 | 0.799 | |
| Ítems 16 | | 0.779 |
| Ítems 17 | | 0.818 |
| Ítems 18 | | 0.803 |
| Ítems 19 | | 0.803 |
| Ítems 20 | | 0.795 |
| Ítems 21 | | 0.808 |
| Ítems 22 | | 0.814 |
| Ítems 23 | | 0.819 |
| Ítems 24 | | 0.822 |
| Ítems 25 | | 0.809 |
| Ítems 26 | | 0.803 |
| Ítems 27 | | 0.789 |
| Ítems 28 | | 0.789 |
| Ítems 29 | | 0.810 |
| Ítems 30 | | 0.783 |
| α Dimensiones | 0.801 | 0.814 |
| α Total | 0.897 | |

ANEXO 3

BASE DE DATOS DEL INSTRUMENTO QUE EVALÚA LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE CLASIFICACIÓN Y RECICLAJE DE PAPEL, CARTÓN Y PLÁSTICO PET EN LA CIUDAD DE TRUJILLO

| N° | Capacidad de demanda | | | | | | | | | | | | | | | Capacidad de oferta | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| 6 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 |
| 7 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 8 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 |
| 9 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 |
| 10 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 |
| 11 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 12 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 13 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 |
| 14 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 |
| 15 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 16 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | 3 | 4 |
| 17 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 18 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 19 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 20 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 21 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 22 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 |
| 23 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 |
| 24 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 25 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 |
| 26 | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| 27 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| 28 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 4 |
| 29 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 31 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 |
| 32 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 |
| 33 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 |
| 34 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 |
| 35 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 36 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 37 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 38 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 |
| 39 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 |
| 40 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 41 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | | | |
| 42 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | | |
| 43 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 3 | 2 | | |
| 44 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | | |
| 45 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| 46 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | | |
| 47 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | | |
| 48 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | | |
| 49 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | |
| 50 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | | |
| 51 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | | |
| 52 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | |
| 53 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | | |
| 54 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | | |
| 55 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | | |
| 56 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 57 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | | |
| 58 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| 59 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | | |
| 60 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | | |
| 61 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | | |
| 62 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | | |
| 63 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | | |
| 64 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | | |
| 65 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| 66 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | | |
| 67 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | | |
| 68 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | | |
| 69 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | | |
| 70 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | | |
| 71 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | | |
| 72 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | | |
| 73 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | | |
| 74 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | | |
| 75 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | | |
| 76 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | | |
| 77 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | | |
| 78 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | | |
| 79 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | | |
| 80 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | | |
| 81 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | | |
| 82 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | | |
| 83 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | | |
| 84 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | | |
| 85 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | | |
| 86 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | | |
| 87 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | | |
| 88 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | | |
| 89 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | | |
| 90 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 91 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | | |
| 92 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | | |
| 93 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | | |
| 94 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | | |
| 95 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | | |
| 96 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | | |
| 97 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | | |
| 98 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | |
| 99 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | | |
| 100 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | |
| 101 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | | |
| 102 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| 103 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| 104 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| 105 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | | |
| 106 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | | |
| 107 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | | |
| 108 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | | |
| 109 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | | |
| 110 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | | |
| 111 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | | |
| 112 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | |
| 113 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | | |
| 114 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | | |
| 115 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | | |
| 116 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | | |
| 117 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | | |
| 118 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | | |
| 119 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | | |
| 120 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | | |
| 121 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | | |
| 122 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | | |
| 123 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | | |
| 124 | 2 | 4 | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | | |
| 125 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | | |
| 126 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | | |
| 127 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | | |
| 128 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | | |
| 129 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | | |
| 130 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | | |
| 131 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | | |
| 132 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | |
| 133 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | | |
| 134 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | |
| 135 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 | | |
| 136 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| 137 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | | |
| 138 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 |
| 139 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | | |
| 140 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 141 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | |
| 142 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | |
| 143 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | |
| 144 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 3 | 4 | 3 | |
| 145 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | |
| 146 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | |
| 147 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | |
| 148 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | |
| 149 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 150 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | |
| 151 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | |
| 152 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | |
| 153 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | |
| 154 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | |
| 155 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | |
| 156 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | |
| 157 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 158 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | |
| 159 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | |
| 160 | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | |
| 161 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | |
| 162 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | |
| 163 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | |
| 164 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | |
| 165 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | |
| 166 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | |
| 167 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| 168 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | |
| 169 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | |
| 170 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 |
| 171 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | |
| 172 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | |
| 173 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | |
| 174 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| 175 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | |
| 176 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | |
| 177 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 |
| 178 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | |
| 179 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | |
| 180 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | |
| 181 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 |
| 182 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | |
| 183 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | |
| 184 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 185 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | |
| 186 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | |
| 187 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 |
| 188 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | |
| 189 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | |
| 190 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 191 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | | |
| 192 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | | |
| 193 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | | |
| 194 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | | |
| 195 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | | |
| 196 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | | |
| 197 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | | |
| 198 | 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | | |
| 199 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | | |
| 200 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | | |
| 201 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | | |
| 202 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| 203 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | | |
| 204 | 4 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | | |
| 205 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | | |
| 206 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | |
| 207 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | |
| 208 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 4 | 3 | 3 | |
| 209 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | | |
| 210 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | | |
| 211 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | | |
| 212 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | | |
| 213 | 3 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | | |
| 214 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | | |
| 215 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| 216 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | | |
| 217 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | | |
| 218 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| 219 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | | |
| 220 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | |
| 221 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | | |
| 222 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | | |
| 223 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | | |
| 224 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | | |
| 225 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | | |
| 226 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | | |
| 227 | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | |
| 228 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | | |
| 229 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 4 | | |
| 230 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | | |
| 231 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | |
| 232 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | | |
| 233 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | |
| 234 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | | |
| 235 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | |
| 236 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| 237 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | | |
| 238 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | |
| 239 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | |
| 240 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 241 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | |
| 242 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | |
| 243 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | |
| 244 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 245 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | |
| 246 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | |
| 247 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | |
| 248 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | |
| 249 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 250 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | |
| 251 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 |
| 252 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | |
| 253 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | |
| 254 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | |
| 255 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | |
| 256 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | |
| 257 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 258 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | |
| 259 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | |
| 260 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 | |
| 261 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | |
| 262 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | |
| 263 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | |
| 264 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | |
| 265 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | |
| 266 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | |
| 267 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | |
| 268 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| 269 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | |
| 270 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | |
| 271 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | |
| 272 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | |
| 273 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | |
| 274 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | |
| 275 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | |
| 276 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | |
| 277 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | |
| 278 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | |
| 279 | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | |
| 280 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | |
| 281 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | |
| 282 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| 283 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 284 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | |
| 285 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | |
| 286 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | |
| 287 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | |
| 288 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | |
| 289 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | |
| 290 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 291 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | |
| 292 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | |
| 293 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | |
| 294 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | |
| 295 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | |
| 296 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | |
| 297 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| 298 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | |
| 299 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | |
| 300 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | |
| 301 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | |
| 302 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | |
| 303 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | |
| 304 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | |
| 305 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 306 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| 307 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | |
| 308 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 3 | 1 | |
| 309 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | |
| 310 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| 311 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | |
| 312 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 313 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | |
| 314 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | |
| 315 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | |
| 316 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | |
| 317 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | |
| 318 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | |
| 319 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | |
| 320 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| 321 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | |
| 322 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | |
| 323 | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | |
| 324 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | |
| 325 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | |
| 326 | 3 | 4 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | |
| 327 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | |
| 328 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 329 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | |
| 330 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | |
| 331 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | |
| 332 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | |
| 333 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 334 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 335 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | |
| 336 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | |
| 337 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | |
| 338 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | |
| 339 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | |
| 340 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 341 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | |
| 342 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 343 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | |
| 344 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | |
| 345 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | |
| 346 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 347 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | |
| 348 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | |
| 349 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | |
| 350 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | |
| 351 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | |
| 352 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | |
| 353 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | |
| 354 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | |
| 355 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | |
| 356 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | |
| 357 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | |
| 358 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | |
| 359 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | |
| 360 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | |
| 361 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | |
| 362 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | |
| 363 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | |
| 364 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | |
| 365 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | |
| 366 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | |
| 367 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | |
| 368 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| 369 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | |
| 370 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | |
| 371 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 372 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 |
| 373 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | |
| 374 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 |
| 375 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | |
| 376 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | |
| 377 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | |
| 378 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 |
| 379 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | |
| 380 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | |
| 381 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | |
| 382 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | |
| 383 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 |
| 384 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | |

- d.- Ahorro tiempo
- e.- Otros

10 ¿Conoce Ud. otra forma de tirar sus residuos?

- a.- SI
- b.- NO
- c.- Tal vez

11.- ¿Qué tipo de residuos sabe Ud. que se debe separar?

- a.- Plásticos
- b.- Papel
- c.- Vidrio
- d.- Cartón
- e.- Latas
- f.- Residuos orgánicos

12.- ¿Alguna vez ha practicado la separación de residuos en su vivienda?

- a.- Si
- b.- No

13.- ¿En qué medio de comunicación Ud. escucho la forma de reciclar la basura?

- a.- Radio
- b.- Televisión
- c.- Revistas
- d.- Periódicos
- e.- Afiches
- f.- Otros

14.- Aun así ¿Estaría dispuesta a separar sus residuos sólidos en lugar de mezclarlos?

- a.- Si (Pase al 15)
- b.- No

15.- ¿Por qué razón cree Ud. que se debe separar los residuos sólidos en sus hogares?

- a.- es una medida de higiene familiar
- b.- Facilita la recolección de basura en casa
- c.- Facilita el trabajo de los recicladores
- d.- Genera ganancias económicas para venderlos en centros de reciclajes
- e.- Es una medida de cuidar el medio ambiente

16.- ¿Qué tipo de residuos sólidos domiciliarios Ud. separa más a menudo en su vivienda?

- a.- Plásticos
- b.- Papel
- c.- Vidrio
- d.- Cartón
- e.- Latas
- f.- Residuos orgánicos

17.- ¿Con que frecuencia Ud. separa sus residuos sólidos en su hogar?

- a.- Diario
- b.- Interdiario
- c.- Fines de Semana
- d.- A fin de mes
- e.- A fin de año

18.- ¿Cómo califica Ud. la clasificación de residuos sólidos?

- a.- Saludable
- b.- Practico
- c.- Rentable
- d.- Provechoso para los recicladores
- e.- Beneficioso para el medio ambiente.

CUESTIONARIO AL EXPERTO EN EXPORTACION

Estimado Señor Empresario tenga usted buen día.

Leer detenidamente las siguientes preguntas y marque la alternativa que crea Ud. conveniente

I.- A nivel empresarial

1.- ¿Le resulta rentable la exportación de productos?

a.- Si

b.- No

2.- ¿Conoce de la existencia de asociaciones de exportadores?

a.- Si

b.- No

3.- ¿Considera que es una buena idea la asociación entre productores?

a.- Si

b.- No

4.- ¿Cómo determina usted las necesidades de sus clientes?

a.- Satisfecha

b.- Insatisfecha

5.- ¿Considera importante o fundamental el exportar?

a.- Si

b.- No

6.- ¿Cree usted importante crear un plan estratégico comercial para el crecimiento de las empresa?

a.- Si

b.- No

7.- ¿Los directivos de su empresa tiene como objetivo internacionalizar su producto?

a.- Si

b.- Algunas veces

c.- No

8.- ¿Su empresa ha definido sus expectativas de exportación dentro de los dos próximos años?

a.- Si

b.- Algunas veces

c.- No

9.- ¿El personal de la empresa conoce en forma clara el concepto del negocio dentro del mercado internacional?

a.- Si

b.- algunas veces

c.- No

Matriz de consistencia

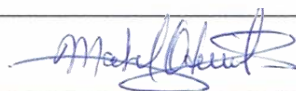
| | | | Variables | Definición Conceptual | Definición Operacional | Dimensiones | Indicadores | Ítems | Instrumentos |
|---|---|--|------------------------|--|--|----------------------------------|---|-----------------------------------|--|
| ¿Existe oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel y cartón, en la ciudad de Trujillo? | <p>OBJETIVO GENERAL</p> <p><input type="checkbox"/> Determinar si existe una oportunidad de negocio para la implementación de una empresa de clasificación y separación de papel, cartón y plástico pet en el ciudad de Trujillo</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS :</p> <p><input type="checkbox"/> Analizar la capacidad de demanda</p> <p><input type="checkbox"/> Analizar la capacidad de oferta exportable</p> <p><input type="checkbox"/> Analizar la propuesta de valor.</p> | El mercado de la ciudad de Trujillo si constituye una oportunidad de negocio significativa para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pett. | Oportunidad de Negocio | Reconocimiento de necesidades insatisfechas en el mercado con fin de ofrecer un producto y/o servicio que sea deseable para el mercado | Realizar una evaluación de la demanda, oferta y la propuesta de valor en el mercado potencial para la identificación de una oportunidad de negocio | Capacidad de Demanda | Deseo de compra percibido en el mercado | volumenes de compra | Cuestionario |
| | | | | | | | | Frecuencia de compra | |
| | | | | | | | | Medios de comunicación | |
| | | | | | | Capacidda de Oferta | Perfil del Exportador | Analisis Empresarial | Cuestionario |
| | | | | | | | | Analisis Potencial del Exportador | |
| | | | | | | Valor del producto en el mercado | Identificacion del valor del producto en el mercado | Precios | Recoleccion de informacion de Diarios, revistas y otros Regionales e Internacionales |
| Canales de distribucion | | | | | | | | | |

| ✓ APELLIDOS Y NOMBRES DEL AUTOR | TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN |
|---------------------------------|---|
| CHIRINOS ZAMORA KARLA DEL PILAR | Oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la ciudad de Trujillo |

En la siguiente tabla indique la respuesta: si concuerda (S) y si no concuerda (N). Así como puede emitir para cada observación una sugerencia de los ítems considerados.

| Ítems | Si concuerda (S) | No concuerda (N) |
|---|------------------|------------------|
| 1. Para realizar cada una de las preguntas, se tuvo en cuenta la Operacionalización de las variables. | ✓ | |
| 2. Las preguntas responden a las variable (S) a estudiar o investigar. | ✓ | |
| 3. Las preguntas formuladas miden lo que se desea investigar. | ✓ | |
| 4. Las preguntas son relevantes y concretas con respecto al tema a investigar. | ✓ | |
| 5. Existe claridad en la formulación de la pregunta. | ✓ | |
| 6. Las preguntas provocan ambigüedad en la respuesta. | ✓ | |
| 7. El número de preguntas es adecuado. | ✓ | |
| 8. Las preguntas responden al marco teórico utilizado en la investigación. | ✓ | |
| 9. Las preguntas tienen coherencia con el diseño de la investigación. | ✓ | |
| 10. Permite emitir con facilidad la respuesta a los participantes. | ✓ | |

| OBSERVACIONES | SUGERENCIAS/MEJORA |
|---------------|--------------------|
| | |

| APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO | FIRMA |
|---|--|
| Oteñiano León Mabel Ysabel Dra. En Educación |  |

Fecha: Octubre del 2018.

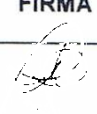
| | | |
|------|---|-------------------------------|
| Foto | Experto N° 1: | |
| | Apellidos y Nombres del Experto: | Oteñiano León Mabel |
| | Grado más alto y especialidad: | Doctorado |
| | Línea de investigación que es especialista: | Comportamiento Organizacional |
| | Área de investigación que publica: | Marketing |

| ✓ APELLIDOS Y NOMBRES DEL AUTOR | TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN |
|---------------------------------|---|
| CHIRINOS ZAMORA KARLA DEL PILAR | Oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la ciudad de Trujillo |

En la siguiente tabla indique la respuesta: si concuerda (S) y si no concuerda (N). Así como puede emitir para cada observación una sugerencia de los ítems considerados.

| Ítems | Si concuerda (S) | No concuerda (N) |
|---|------------------|------------------|
| 1. Para realizar cada una de las preguntas, se tuvo en cuenta la Operacionalización de las variables. | ✓ | |
| 2. Las preguntas responden a las variable (S) a estudiar o investigar. | ✓ | |
| 3. Las preguntas formuladas miden lo que se desea investigar. | ✓ | |
| 4. Las preguntas son relevantes y concretas con respecto al tema a investigar. | ✓ | |
| 5. Existe claridad en la formulación de la pregunta. | ✓ | |
| 6. Las preguntas provocan ambigüedad en la respuesta. | ✓ | |
| 7. El número de preguntas es adecuado. | ✓ | |
| 8. Las preguntas responden al marco teórico utilizado en la investigación. | ✓ | |
| 9. Las preguntas tienen coherencia con el diseño de la investigación. | ✓ | |
| 10. Permite emitir con facilidad la respuesta a los participantes. | ✓ | |

| OBSERVACIONES | SUGERENCIAS/MEJORA |
|---------------|--------------------|
| | |

| APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO | FIRMA |
|--|---|
| Pacheco Torres Juan Francisco Dr. en Administración Educación |  |

Fecha: Octubre del 2018.

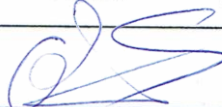
| | | |
|------|---|------------------------------------|
| Foto | Experto N° 1: | |
| | Apellidos y Nombres del Experto: | Pacheco Torres Juan Francisco |
| | Grado más alto y especialidad: | Doctor en Administración Educación |
| | Línea de investigación que es especialista: | |
| | Área de investigación que publica: | |

| ✓ APELLIDOS Y NOMBRES DEL AUTOR | TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN |
|---------------------------------|---|
| CHIRINOS ZAMORA KARLA DEL PILAR | Oportunidad de negocio para la implementación de una planta de clasificación y reciclaje de papel, cartón y plástico pet en la ciudad de Trujillo |

En la siguiente tabla indique la respuesta: si concuerda (S) y si no concuerda (N). Así como puede emitir para cada observación una sugerencia de los ítems considerados.

| Ítems | Si concuerda (S) | No concuerda (N) |
|---|------------------|------------------|
| 1. Para realizar cada una de las preguntas, se tuvo en cuenta la Operacionalización de las variables. | ✓ | |
| 2. Las preguntas responden a las variable (S) a estudiar o investigar. | ✓ | |
| 3. Las preguntas formuladas miden lo que se desea investigar. | ✓ | |
| 4. Las preguntas son relevantes y concretas con respecto al tema a investigar. | ✓ | |
| 5. Existe claridad en la formulación de la pregunta. | ✓ | |
| 6. Las preguntas provocan ambigüedad en la respuesta. | ✓ | |
| 7. El número de preguntas es adecuado. | ✓ | |
| 8. Las preguntas responden al marco teórico utilizado en la investigación. | ✓ | |
| 9. Las preguntas tienen coherencia con el diseño de la investigación. | ✓ | |
| 10. Permite emitir con facilidad la respuesta a los participantes. | ✓ | |

| OBSERVACIONES | SUGERENCIAS/MEJORA |
|---------------|--------------------|
| | |

| APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO | FIRMA |
|---|--|
| Dr. Oscar Alcantara Moreno Dr. en Administración |  |

Fecha: Octubre del 2018.

| | | |
|------|---|--------------------------|
| Foto | Experto N° 1: | |
| | Apellidos y Nombres del Experto: | Alcantara Moreno Oscar |
| | Grado más alto y especialidad: | Doctor en Administración |
| | Línea de investigación que es especialista: | |
| | Área de investigación que publica: | |