

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



Modelo ProLab: “ASORE, una propuesta sostenible para disminuir el porcentaje de anemia en niños entre 6 a 35 meses de edad de la Región Callao”

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

PRESENTADA POR

Janeth Charmhely Cutipa Paricahua, DNI: 41321125

Luis Steve Porras Zevallos, DNI: 45475361

Patricia Medali Pariona Castellares, DNI: 41306543

Peter Saúl Núñez Rodríguez, DNI: 40067648

ASESOR

Sandro Alberto Sánchez Paredes, DNI: 09542193

ORCID 0000-0002-6155-8586

JURADO

Nicolás Andrés Núñez Morales

Juan Pedro Rodolfo Narro Lavi

Sandro Alberto Sánchez Paredes

Surco, octubre 2022

Agradecimientos

Agradezco a mi familia, a mis padres por su apoyo y acompañamiento en cada etapa de mi crecimiento profesional y a mis hermanos por confiar en mí.

Janeth Cutipa

Agradezco a mis padres, profesores, compañeros de clase y a las demás personas que contribuyeron durante el desarrollo de la maestría y de la presente tesis.

Luis Porras

Agradezco a mis mentores, Mary y Pedro, por haberme guiado en mi vida profesional en base a su experiencia y sabiduría, por haber creído y confiado en mí, y siempre guiarme con mucho amor.

Patricia Pariona

Doy gracias a Dios por iluminarme y estar siempre presente en esta etapa de mi maestría, buscando siempre lo mejor para mi persona. A mi maravillosa familia y a todas las personas especiales en mi vida, que siempre han creído en mí y me han motivado a seguir esforzándome cada día, lo que ha contribuido a la consecución de este logro.

Peter Núñez

Dedicatorias

Dedico de manera especial a mi madre que con su amor ha sabido guiarme en valores, a mi padre que con su ejemplo de perseverancia me ha orientado a tener objetivos claros en mi vida profesional, y a mi tía Irmita, mi segunda madre, que desde el cielo sé que está feliz por cada uno de mis logros.

Janeth Cutipa

Dedico esta tesis a mi padre y a mi madre quienes fueron los que me impulsaron y apoyaron en continuar este proyecto personal y profesional. Asimismo, a mi esposa por comprenderme y ayudarme en todo el ámbito familiar para concentrarme en los estudios y cumplir exitosamente este objetivo.

Luis Porras

Dedico con todo mi amor a mi hijo y mi esposo por su paciencia, amor y comprensión a lo largo de este proyecto, a mi mamá que es mi ejemplo de amor y perseverancia a lo largo de mi vida, gracias por enseñarme con ejemplos, que todos los sueños se cumplen con mucho amor y perseverancia. Gracias a ellos por estar siempre a mi lado, motivarme y confiar en mí.

Patricia Pariona

Dedico con todo mi amor a mi familia por su paciencia, comprensión y por el tiempo que no estuve con ellos mientras estudiaba. A mi madre que está en el cielo y a mi padre, por haberme formado y motivado a cumplir cada uno de mis anhelos. A mi mascota Machin, quien tuvo que partir al cielo, pero que me hacía compañía en cada clase, en cada estudio, y que lo recordaremos siempre.

Peter Núñez

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo consiste en la realización de un análisis para la evaluación de la deseabilidad, factibilidad y viabilidad de nuestra iniciativa de inversión, basada en la formación de una empresa denominada “Alimentando Sonrisas Reciclando” (ASORE) que se dedicará al servicio de acopio y comercialización de botellas PET recicladas provenientes de los centros mayoristas de reciclado, edificios multifamiliares y empresas privadas, y que a su vez apoyará a combatir la anemia en los niños entre 6 a 35 meses de edad en la Región Callao.

El punto de partida consistió en la investigación del usuario, que en nuestro caso es el beneficiario, y este estudio se realizó en el asentamiento humano “25 de Febrero”, ubicado en el Callao, para ello se identificó las necesidades que tiene el usuario beneficiario, para poder diseñar una solución e identificar una propuesta de valor tanto para el beneficiario como para el cliente. Las fases posteriores comprenden la validación de las hipótesis para la deseabilidad, factibilidad y viabilidad de implementar una planta recicladora y comercializadora de botellas PET, a través de experimentos y entrevistas realizadas. Luego, se presenta un plan de mercadeo donde se determina el mercado objetivo, el análisis de los competidores y el marketing mix; asimismo, se presenta un plan de operaciones donde se especifican la localización de la empresa, diseño del proceso, equipos requeridos y un análisis a la normativa aplicable a nivel nacional.

La evaluación financiera de este estudio permitió concluir que el plan presentado es viable debido a que el VANF fue positivo y de 2.0 millones de soles en 5 años de proyección bajo un escenario conservador; respaldado por una TIR igual a 97% para cada flujo respectivo. Asimismo, la rentabilidad social de este emprendimiento VANS fue de aproximadamente 0.5 millones de soles en 5 años, un 24% del VANF.

Abstract

The present research consists of carrying out an analysis for the evaluation of the desirability, feasibility and viability of our investment initiative, based on the creation of a company called "Alimentando Sonrisas Reciclando" (ASORE) that will be dedicated to the service of collection and marketing of recycled PET bottles from wholesale recycling centers, multi-family buildings and private companies, and which in turn will support the reduce the anemia in children between 6 and 35 months of age in the Callao Region.

The starting point consisted in the investigation of the user, which in our case is the beneficiary, and this study was carried out in the human settlement "25 de Febrero", located in Callao, that were identified the needs of the beneficiaries, to be able to design a solution and identify a value proposition for the beneficiary and the client. The subsequent phases include the validation of the hypotheses for the desirability, feasibility, and viability of implementing a PET bottle recycling and marketing plant, through experiments and interviews. Then, a marketing plan is presented where the target market, the analysis of the competitors and the marketing mix are determined; likewise, we present an operations plan where the location of the company is specified, process design, the required equipment and an analysis of the applicable regulations at the national level are specified.

The financial evaluation of this research allowed us to conclude that the plan presented is viable since the VANF is positive and 2.0 million soles in 5 years of projection under a conservative scenario, which is also supported by an IRR equal to 97% for each respective flow. Likewise, the social profitability of this VANS was approximately 0.5 million soles in 5 years, 24% of VANF.

Tabla de Contenidos

| | |
|--|-----------|
| Lista de Tablas | ix |
| Lista de Figuras | xi |
| Capítulo I. Definición del problema | 1 |
| 1.1. Contexto del problema a resolver | 1 |
| 1.2. Presentación del problema a resolver | 2 |
| 1.3. Sustento de la complejidad y relevancia del problema a resolver | 3 |
| Capítulo II. Análisis del mercado | 5 |
| 2.1. Descripción del mercado o industria | 5 |
| 2.2. Análisis competitivo detallado | 7 |
| Capítulo III. Investigación del usuario | 10 |
| 3.1. Perfil del usuario | 10 |
| 3.2. Mapa de experiencia de usuario | 12 |
| 3.3. Identificación de la necesidad | 14 |
| Capítulo IV. Diseño del producto o servicio | 15 |
| 4.1. Concepción del producto o servicio. | 15 |
| 4.2. Desarrollo de la narrativa | 17 |
| 4.3. Carácter innovador del producto o servicio | 18 |
| 4.4. Propuesta de valor | 21 |
| 4.5. Producto mínimo viable (PMV) | 24 |
| Capítulo V. Modelo de negocio | 27 |
| 5.1. Lienzos del modelo de negocio | 27 |
| 5.2. Viabilidad del modelo de negocio | 29 |
| 5.3. Escalabilidad/exponencialidad del modelo de negocio | 31 |
| 5.4. Sostenibilidad del modelo de negocio | 32 |

| | |
|---|-----------|
| Capítulo VI. Solución deseable, factible y viable | 34 |
| 6.1. Validación de la deseabilidad de la solución | 34 |
| 6.2. Validación de la factibilidad de la solución | 38 |
| 6.3. Validación de la viabilidad de la solución | 50 |
| Capítulo VII. Solución sostenible | 64 |
| 7.1. Relevancia social de la solución | 66 |
| 7.2. Rentabilidad social de la solución | 68 |
| Capítulo VIII. Decisión e implementación | 71 |
| 8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo | 71 |
| 8.2. Conclusión | 73 |
| 8.3. Recomendación | 75 |
| Referencias | 76 |
| Apéndices | 78 |
| Apéndice A. Lienzo de dos dimensiones | 78 |
| Apéndice B. Maqueta del problema social | 79 |
| Apéndice C. Lienzo 6x6 | 80 |
| Apéndice D. Lienzo matriz costo-impacto | 81 |
| Apéndice E. Carta de compromiso del cliente Recicloplas | 82 |
| Apéndice F. Tarjetas de prueba para las hipótesis del modelo de negocio (Experimentos 1 y 2) | 83 |
| Apéndice G. Encuesta a las madres de familia del A.H. “25 de Febrero” sobre combatir la anemia | 84 |
| Apéndice H. Tarjetas de prueba para las hipótesis del modelo de negocio (Experimento 3 y prueba de usabilidad) | 85 |

| | |
|---|----|
| Apéndice I. Encuesta a las familias de los edificios multifamiliares del Condominio “Villanova”, distrito del Callao | 86 |
| Apéndice J. Distribución de la planta del negocio | 87 |
| Apéndice K. Mapeo proyectado de los procesos de la empresa | 88 |
| Apéndice L. Estimación del flujo de los beneficios y costos sociales en el primer año del emprendimiento, en soles | 89 |



Lista de Tablas

| | | |
|----------|--|----|
| Tabla 1 | <i>Cuadro comparativo de las alternativas existentes en el mercado</i> | 8 |
| Tabla 2 | <i>Resultado de cantidad de camiones al centro de acopio de la competencia</i> | 36 |
| Tabla 3 | <i>Resultado de encuestas a madres del A.H. “25 de Febrero”</i> | 37 |
| Tabla 4 | <i>Resultado de encuestas a edificios multifamiliares del Condominio “Villanova”</i> | 38 |
| Tabla 5 | <i>Descripción detallada de los competidores</i> | 40 |
| Tabla 6 | <i>Presupuesto de la mezcla de marketing. Año 1 al 5 (2023-2027), en soles</i> | 43 |
| Tabla 7 | <i>Costos principales de operación para el negocio</i> | 46 |
| Tabla 8 | <i>Maquinaria y equipo requerido para la planta de producción</i> | 47 |
| Tabla 9 | <i>Propuesta de Inversión, en soles</i> | 51 |
| Tabla 10 | <i>Financiamiento, en soles</i> | 51 |
| Tabla 11 | <i>Cronograma de pagos por años, en soles</i> | 51 |
| Tabla 12 | <i>Cálculo promedio de kg. de botellas PET vendidas por año</i> | 52 |
| Tabla 13 | <i>Proyección de ventas de botellas anuales. Año 1 al 5 (2023-2027), en soles</i> | 52 |
| Tabla 14 | <i>Proyección de gastos operacionales. Año 1 al 5 (2023-2027), en soles</i> | 53 |
| Tabla 15 | <i>Proyección de costos de ventas. Año 1 al 5 (2023-2027), en soles</i> | 54 |
| Tabla 16 | <i>Costo de preoperativos en el momento cero, en soles</i> | 55 |
| Tabla 17 | <i>Margen de contribución por canales, en soles x kg</i> | 56 |
| Tabla 18 | <i>Flujo de caja anual. Año 1 al 5 (2023-2027), en soles</i> | 58 |
| Tabla 19 | <i>Evaluación de resultados de EBITDA y margen neto</i> | 58 |
| Tabla 20 | <i>Estructura de capital, en soles.</i> | 59 |
| Tabla 21 | <i>Cálculo del WACC</i> | 59 |
| Tabla 22 | <i>Proyección de flujo de caja libre. Año 1 al 5 (2023-2027), en soles</i> | 59 |
| Tabla 23 | <i>Índice de rentabilidad</i> | 60 |
| Tabla 24 | <i>Resultados de validar las hipótesis del negocio</i> | 63 |

Lista de Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 25 <i>Modelo de negocio próspero (Flourishing Business Canvas)</i> | 65 |
| Tabla 26 <i>Descripción e impacto de la solución con la ODS N°2</i> | 66 |
| Tabla 27 <i>Descripción e impacto de la solución con la ODS N°12</i> | 67 |
| Tabla 28 <i>Estimación del flujo de beneficios y costos sociales del negocio, en soles</i> | 70 |
| Tabla L1 <i>Estimación del flujo de beneficios y costos sociales en el primer año del emprendimiento, en soles</i> | 89 |



Lista de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 <i>Prevalencia de anemia en niños entre 6 a 35 meses en el Perú (2000-2020)</i> | 02 |
| Figura 2 <i>Anemia en niños entre 6 y 35 meses de edad en la Región Callao (2012-2020)</i> | 03 |
| Figura 3 <i>Prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses según departamento(2019-2020)</i> | 06 |
| Figura 4 <i>Productos peruanos que combaten la anemia</i> | 07 |
| Figura 5 <i>Lienzo meta usuario del beneficiario</i> | 11 |
| Figura 6 <i>Mapa de experiencia de usuario beneficiario</i> | 14 |
| Figura 7 <i>Flujo de los procesos del programa de ayuda social contra la anemia</i> | 20 |
| Figura 8 <i>Lienzo de la propuesta de valor del beneficiario</i> | 21 |
| Figura 9 <i>Lienzo de la propuesta de valor del negocio propuesto.</i> | 22 |
| Figura 10 <i>Página Web del negocio propuesto</i> | 25 |
| Figura 11 <i>Página de Facebook del negocio propuesto</i> | 26 |
| Figura 12 <i>Businnes Model Canvas (BMC)</i> | 28 |
| Figura 13 <i>Flujo de caja y análisis de rentabilidad - Escenario pesimista</i> | 30 |
| Figura 14 <i>Flujo de caja y análisis de rentabilidad - Escenario conservador</i> | 30 |
| Figura 15 <i>Generación total de residuos sólidos municipales en el Perú (2014-2020)</i> | 31 |
| Figura 16 <i>Valoración de residuos sólidos municipales en el Perú (2014-2020)</i> | 32 |
| Figura 17 <i>Logo de la marca del negocio propuesto</i> | 41 |
| Figura 18 <i>Diagrama de operaciones del proceso productivo del negocio propuesto</i> | 46 |
| Figura 19 <i>Simulación de Montecarlo para validar el plan de marketing</i> | 49 |
| Figura 20 <i>Histograma de la simulación de Montecarlo para validar el plan de marketing</i> | 50 |
| Figura 21 <i>Simulación de Montecarlo para verificar la viabilidad del negocio en un escenario conservador</i> | 61 |

| | |
|---|----|
| Figura 22 <i>Simulación de Montecarlo para verificar la viabilidad del negocio en un escenario pesimista</i> | 62 |
| Figura 23 <i>Plan de implementación del negocio detallado por actividades y responsables</i> | 72 |
| Figura A1 <i>Lienzo dos dimensiones</i> | 78 |
| Figura B1 <i>Maqueta del problema social relevante</i> | 79 |
| Figura C1 <i>Lienzo 6x6</i> | 80 |
| Figura D1 <i>Lienzo matriz costo-impacto</i> | 81 |
| Figura E1 <i>Carta de compromiso del cliente Recicloplas</i> | 82 |
| Figura F1 <i>Tarjetas de prueba para las hipótesis del modelo de negocio - Experimentos 1 y 2</i> | 83 |
| Figura G1 <i>Encuesta a las madres de familia sobre combatir la anemia</i> | 84 |
| Figura H1 <i>Tarjetas de prueba para las hipótesis del modelo de negocio - Experimento 3 y prueba de usabilidad</i> | 85 |
| Figura I1 <i>Encuesta en los edificios multifamiliares del Condominio "Villanova"</i> | 86 |
| Figura J1 <i>Distribución de la planta del negocio</i> | 87 |
| Figura K1 <i>Mapeo proyectado de los procesos de la empresa</i> | 88 |

Capítulo I. Definición del problema

En este primer capítulo se explica el problema social planteado a nivel nacional, sus consecuencias y sus causas, de la misma manera se explica los beneficiarios y a qué sector de la población pertenecen. Finalmente, la justificación de su elección, así como el sustento de lo complejo y relevante del problema social a resolver.

1.1. Contexto del problema a resolver

Según Guabloche (2021), de acuerdo con lo estudiado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el porcentaje de anemia en niños de 6 a 35 meses de edad identificado en el Perú es del 40 por ciento de niños afectados en 2020, lo que representa a aproximadamente 750 mil menores de tres años. Estos índices de anemia infantil preocupan al estado peruano y todos los interesados en temas de salud, ya que tiene un gran impacto en el desarrollo cognitivo de los niños y la baja productividad que ocasiona en relación con el trabajo de los adultos.

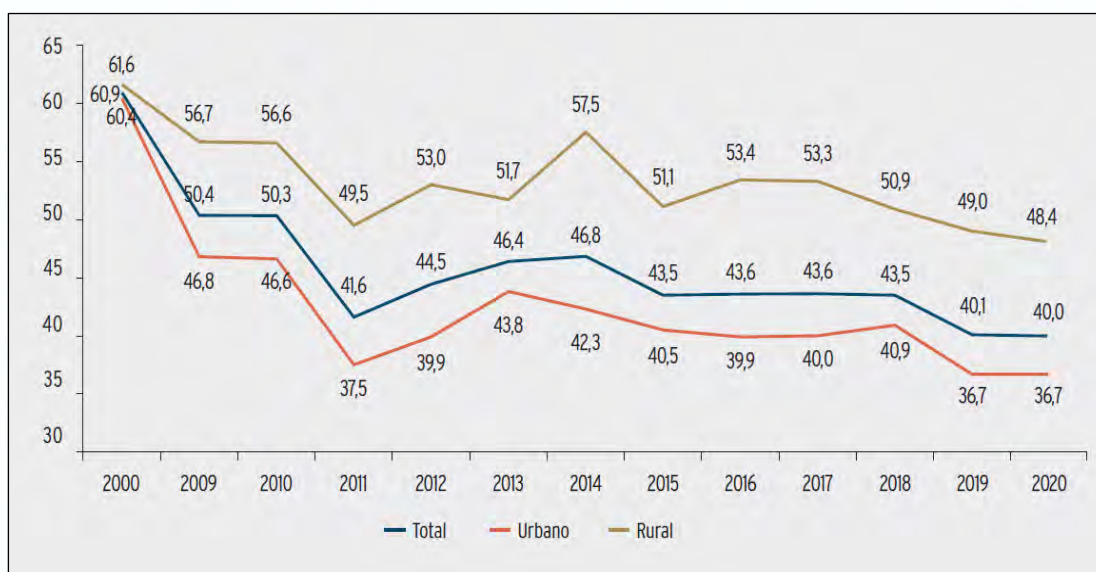
Según el Ministerio de Salud (MINSA, 2017), se estima que cerca del 50 por ciento de los casos de anemia a nivel mundial es causada por la carencia de hierro, como también es el caso en el Perú. Esto se refleja por la baja concentración de hemoglobina, que genera en la sangre una baja cantidad de glóbulos rojos y que impide al oxígeno llegar a los órganos y tejidos del cuerpo. En el Perú, esta enfermedad se presenta en la etapa de mayor velocidad de crecimiento en los niños y puede limitar su desarrollo, de la misma manera puede debilitar el sistema inmunológico frente infecciones estomacales o respiratorias.

El Perú ha tenido un desarrollo económico estable durante estos últimos años; sin embargo, en los últimos cinco años hemos tenido un lento avance en la erradicación de la anemia tal como se muestra en la Figura 1. A pesar de que el Estado peruano decidió enfrentar el problema con una serie de políticas públicas, como por ejemplo, promulgó en julio de 2018 “Plan Multisectorial de Lucha contra la Anemia” (Plan PCM, en adelante) y se

trazó como meta nacional reducir la anemia infantil a 19 por ciento para el 2021, no se ha podido llegar al objetivo debido a que en marzo del 2020 se tomaron medidas muy drásticas por la pandemia del COVID-19 en nuestro país y las acciones para el tratamiento y prevención se vieron seriamente afectadas.

Figura 1

Prevalencia de anemia en niños entre 6 a 35 meses de edad en el Perú, 2000-2020 (en porcentaje)



Nota. Tomado de “Anemia infantil en el Perú: análisis de la situación y política públicas para su reducción”, por J. Guabloche, 2021 (<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-185/moneda-185-10.pdf>).

1.2. Presentación del problema a resolver

El problema para resolver es que el porcentaje de anemia infantil alcanzado en el 2020 en la Región Callao fue de 32.8 por ciento de menores entre 6 a 35 meses, que alcanza a una población de aproximadamente 20,000 niños, tal como se muestra en la Figura 2, y que esta cifra aún no supera la alcanzada en el 2017 con un 32.4 por ciento. Según Guabloche (2021), la anemia también es un problema de salud pública en el Perú, y que el estado mediante su Plan PCM busca reconocer las determinantes de esta enfermedad, causado por factores

sociales y de desarrollo asociados con la pobreza y brechas de inequidad que incluyen causas directas como desnutrición materna, alimentación inadecuada con deficiencia de hierro, e infecciones respiratorias y diarreas. En este marco, nos preocupa el desarrollo de estos niños y la prevención de esta enfermedad, por lo que nos comprometemos a enfocarnos y buscar alguna solución de negocio en este problema social, que se pudo definir con la ayuda del análisis realizado a través del pensamiento visual, abductivo y creativo en los Apéndices A y B.

Figura 2

Anemia en niños entre 6 a 35 meses de edad en la Región Callao, 2012-2020 (en porcentaje).

| INDICADORES EMBLEMATICOS | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| La tendencia histórica de los indicadores emblemáticos, trazadores de la política país al 2021. Muestran que en la provincia constitucional del Callao, la desnutrición crónica en menores de 5 años y la anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses se ha reducido entre los años 2018 y 2019. | | | | | | | | | | |
| INDICADORES | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| Incidencia de pobreza monetaria total | 18.7% | 13.5% | 13.7% | 11.5% | 10.6% | 16.0% | 15.9% | 14.3% | 35.0% | ● |
| Incidencia de pobreza monetaria extrema | 0.6% | 0.1% | 0.0% | 0.3% | 0.0% | 0.8% | 0.3% | 0.5% | 4.1% | ● |
| Proporción de menor de 5 años con Desnutrición Crónica (OMS) | 2.2% | 9.8% | 4.7% | 6.5% | 5.9% | 5.2% | 6.0% | 3.8% | 5.6% | ● |
| Porcentaje de Asistencia de niños y niñas de 3-5 años a EBR | 85.6% | 84.4% | 86.9% | 88.2% | 89.9% | 82.4% | 91.4% | 93.8% | 77.7% | ● |
| Porcentaje de Anemia en niños de 6 a 35 meses | 40.4% | 58.0% | 43.8% | 34.3% | 43.8% | 32.4% | 37.0% | 35.3% | 32.8% | ● |
| Porcentaje de Anemia en adolescentes entre 15 y 19 años | | | | 28.3% | 25.5% | 22.9% | 23.7% | 25.2% | 25.8% | ● |
| Porcentaje de Hogares con acceso a 4 Servicios Básicos | 78.7% | 81.7% | 83.2% | 84.5% | 86.6% | 88.9% | 93.0% | 92.7% | 93.4% | ● |

Fuente: INEI - ENDES 2020 Y ENAHO 2020 Nota: El semáforo es la comparación entre el año actual y anterior.

Nota. Tomado de “Reporte Regional de indicadores sociales del departamento del Callao”, por Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), 2021 (<http://sdv.midis.gob.pe/RedInforma/Upload/regional/CALLAO.pdf>).

1.3. Sustento de la complejidad y relevancia del problema a resolver

Según lo explicado anteriormente, se puede determinar que la anemia infantil es un problema complejo y con relevancia social debido a los altos índices de niños que sufren de esta enfermedad actualmente en el Perú y que tendrá consecuencias en el desarrollo emocional y cognitivo durante la infancia, lo que afectará su rendimiento en la etapa de su formación educativa y, en un futuro en la baja productividad que ocasiona en los adultos. Asimismo, la idea de negocio tendrá como objetivo apoyar a resolver este problema social y

estará alineado al segundo Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente en la meta 2.2, de poner fin las distintas maneras de malnutrición de aquí al 2030.

En una etapa inicial se ha enfocado en la Región Callao, debido a que tiene aproximadamente 20,000 niños entre 6 y 35 meses con anemia, pero se tiene pensado que el negocio ayude a otras regiones del país que también son críticas.



Capítulo II. Análisis del mercado

En este capítulo se describe brevemente el tamaño del segmento de la población que es afectada por la anemia en todo el Perú. Asimismo, se detalla las empresas privadas que producen ciertos productos para combatir la anemia, así como empresas que tienen como objetivo apoyar de alguna manera a combatirla. Finalmente se realiza una breve descripción de entidades y programas del estado, así como una descripción de algunas ONG que tiene como objetivo reducir este porcentaje alto de niños que padecen de anemia.

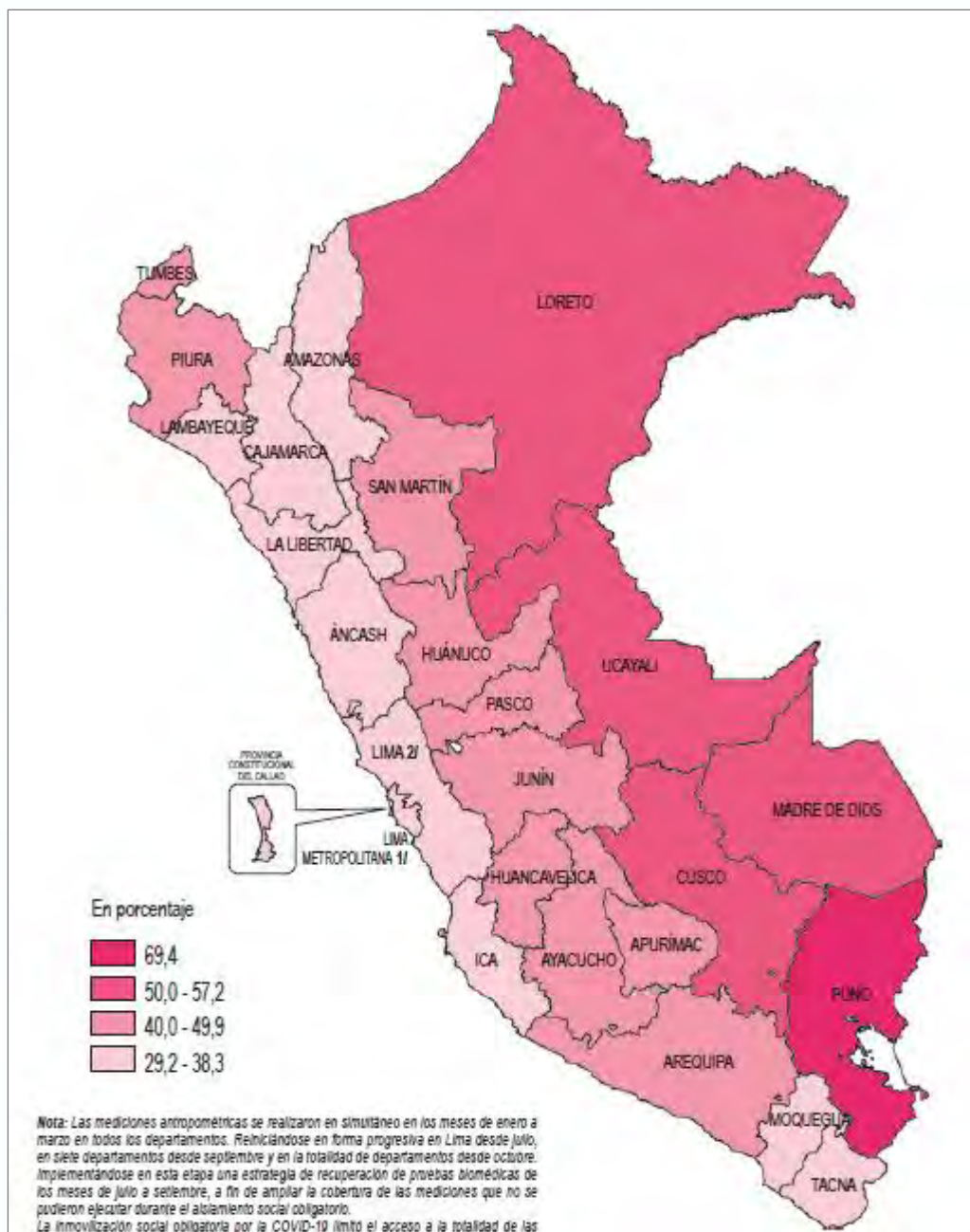
2.1. Descripción del mercado o industria

Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES,2020) a nivel nacional el 40 por ciento de niños entre 6 y 35 meses padecen de anemia, lo que representa que más de 700 mil niños tiene anemia en todo el Perú (cuatro de cada diez niños). Además, solo en Lima Metropolitana y Callao, existen aproximadamente 170,000 niños con anemia (casi el 33% del total nacional). Se observa que este segmento de niños con anemia se ha mantenido desde el año 2011 y existe una gran oportunidad de mejora para reducirla.

La anemia en menores de tres años no ha tenido una solución efectiva, debido a la pobreza que hay en ciertos lugares a nivel nacional, por motivos socioculturales y también por desconocimiento de la enfermedad. Según ENDES (2020) y tal como se puede apreciar en la Figura 3, en las zonas urbanas a través del tiempo se ha reducido ligeramente los casos de anemia a través de programas que promueve el Estado peruano. Lamentablemente, estas iniciativas no llegan a todas las zonas del Perú, ocasionando que, en las zonas rurales, los índices de anemia sean más altos que en las zonas urbanas y se crea una necesidad social a mejorar. Frente a esta problemática latente, es muy importante que como sociedad nos unamos para combatirla.

Figura 3

Prevalencia de anemia en niños entre 6 a 35 meses de edad en el Perú, según departamento 2019-2020 (en porcentaje).



Nota. Tomado de “Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar INEI-ENDES 2020”, por Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2021 (https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/INFORME_PRINCIPAL_2020/INFORME_PRINCIPAL_ENDES_2020.pdf)

2.2. Análisis competitivo detallado

A continuación, se realizará un análisis competitivo de las empresas del sector privado que tienen como negocio productos para combatir y prevenir la anemia, así como los demás socios que existen en el Perú y se han unido para la lucha contra esta enfermedad.

2.2.1 Pequeñas y medianas empresas

Se han establecido muchos planes por parte del Estado para atacar y mejorar los índices de anemia infantil, incluso se ha unido la misma población, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y las empresas del sector privado, y dentro de estas últimas, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) son las que siempre están buscando una solución para unirse a combatir la anemia en nuestro país. El mercado al cual se dirigen estas pequeñas y medianas empresas está dirigido a mujeres gestantes y niños menores de tres años con deficiencia en hierro y que tengan la necesidad de adquirir productos que combaten esta enfermedad. Algunos de los productos que ofrecen estas empresas y que se encuentran en el mercado local son: *Wawafood*, *Forticao* y *Nutri-H*, tal como se aprecia en la Figura 4, que son productos alimenticios para poder combatir y prevenir la anemia.

Figura 4

Productos peruanos que combaten la anemia



En la Tabla 1, se muestra la línea estratégica de cada competidor y sus principales características.

Tabla 1

Cuadro comparativo de las alternativas existentes en el mercado

| Criterio | Alternativa A | Alternativa B | Alternativa C |
|-----------------------|--|--|---|
| Descripción | Waala Industrias Nutricional y Cosmética Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C). | BHG CORP S.A.C. | Agroindustrias Garay E.I.R.L. |
| Ubicación | Av. Oscar R. Benavides 822-Lima | Calle Los Telares 253 Urb. Industrial Vulcano - Ate | Jr. 9 de diciembre 494 – Ayacucho |
| Propuesta de valor | Es una empresa social, cuyo objetivo es contribuir al desarrollo de nuestro país, a través de la producción de un alimento fortificado con hierro hemínico para prevenir y vencer la anemia. | Es una empresa peruana que busca generar un impacto social positivo, estando comprometidos con la nutrición. Contribuye a través de sus productos, a la mejora de los hábitos alimenticios en las familias peruanas. | Empresa ayacuchana, dedicada a la fabricación de productos que tiene como principal objetivo: mejorar la alimentación de la población y reducir los índices de anemia y desnutrición. |
| Productos ofrecidos | Forticao polvo (cocoa fortificada con hierro) Forticao Chocolate (chocolate de leche fortificado con hierro) | Wawafood: sangrecita de res Wawafood: sangrecita criolla | Galletas Nutri “H” |
| Precio de venta | S/. 60.00 el pomo x 40 und. | S/ 9.00 la lata | S/. 3.00 el paquete S/. 38.00 soles la caja x 30 und. |
| Medio de distribución | Inkafarma /Mifarma /Web | Inkafarma /Mifarma /Web | Distribuidores autorizados (79) |

2.2.2 Unidos para combatir la anemia en el Perú

A pesar de que el Ministerio de Salud (MINSA) es el principal actor que gestiona los planes para la lucha contra la anemia en el Perú, existen otras entidades que complementan esta labor, como por ejemplo instituciones, empresas privadas y organizaciones no lucrativas.

Asimismo, el MINSA cuenta con el apoyo de otros ministerios del estado que también tienen el objetivo de luchar para la reducción y control de la anemia, como los ministerios de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), Agricultura (MIDAGRI), Producción (PRODUCE), Educación (MINEDU), entre otros, que trabajan en conjunto para disminuir los casos de anemia infantil.

Existen diversas instituciones públicas y privadas que complementan estas acciones, como por ejemplo: SEDAPAL apoya a esta lucha contra la anemia con varios talleres de sensibilización que brinda en diversas zonas de Lima. Asimismo, Luz del Sur se suma a esta lucha llegando a muchas personas con mensajes que ayudan a conocer más de esta enfermedad y actuar frente a ella.

Entre algunas principales ONG que ayudan a combatir la anemia en el Perú y que realizan un trabajo complementario a lo trabajado por el MINSA y otros organismos del estado tenemos: Prisma, Care Perú y Acción contra el hambre. Estas organizaciones tratan de fortalecer las instancias de articulación local, agilizar los procesos y capacitan a agentes comunitarios y familias.

Finalmente, diversas empresas privadas también se han sumado a la lucha contra la anemia como Nestlé, Repsol, Cencosud, entre otros. Por ejemplo, Nestlé, mediante sus distintas iniciativas, han beneficiado en los últimos años a miles niños a través de sus proyectos: “Crecer Bien” y “Creciendo Sanito”, de esta manera se desea lograr la institucionalización del programa para su sostenibilidad en el tiempo.

Capítulo III. Investigación del usuario

En el presente capítulo se explica brevemente el perfil del usuario, en donde se ha decidido tomar como piloto el asentamiento humano “25 de Febrero” de la Región Callao. Se hablará de las necesidades del usuario, su forma de vida y sus características individuales y de su entorno. Asimismo, se describen las acciones del usuario en su día a día, los problemas que enfrenta y los hechos que acontecen a su alrededor. Finalmente especifica la identificación de la necesidad más importante del usuario.

3.1. Perfil del usuario

El perfil de nuestro usuario beneficiario es una persona de sexo femenino entre 20 a 49 años de escasos recursos económicos que vive en una casa de concreto o de madera en el A.H. “25 de Febrero” en la Región Callao. El asentamiento se localiza culminando la zona norte del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez y la comunidad se ha acostumbrado a vivir con el sonido de los aviones que frecuentemente vuelan la zona. Por lo general es madre o abuela, y trabaja de forma independiente; es decir trabajos eventuales sin beneficios sociales e informales. Es una mujer trabajadora con ganas de seguir ayudando económicamente a la casa. Se levanta muy temprano todos los días ya sea para trabajar o realizar las labores de la casa como cocinar, lavar, cuidar a los hijos o nietos, limpiar la casa, etc.

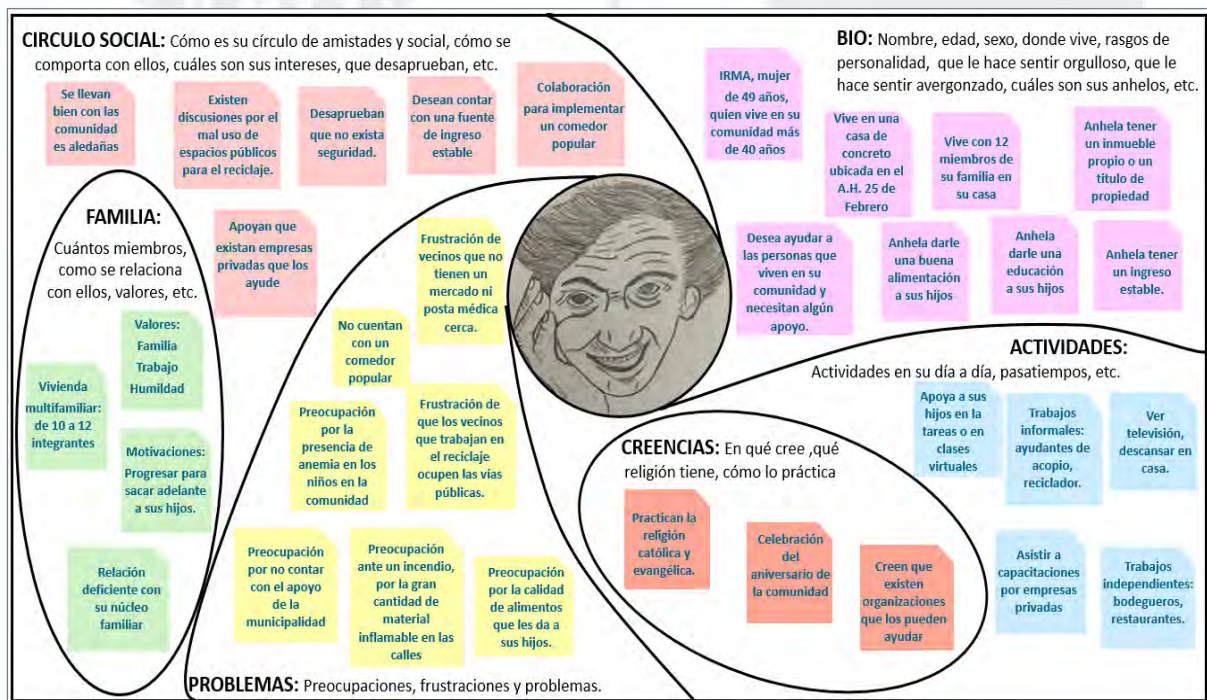
Es una mujer que ha vivido casi toda su vida dentro de la misma comunidad y, por tanto, la familia ha ido creciendo y hay un promedio de diez personas dentro de la misma casa. Hoy por hoy no sólo viven los padres e hijos en dicha vivienda, sino también los nietos y bisnietos; por lo cual la mujer tiene un fuerte vínculo con su familia y siente un gran compromiso de cuidar la alimentación de los niños y protegerlos frente a la anemia que afecta a varios menores de la comunidad y la región. Su principal fuente de ingreso es mediante el reciclaje de botellas de plástico, entre otros productos, que son almacenados en sus propias viviendas y luego son vendidos a los recicladores de la zona. Es por ello que tiene una buena

relación con los vecinos ya que también se dedican al reciclaje y se pueden ayudar entre sí porque se conocen hace muchos años.

Es una persona que generalmente tiene educación secundaria completa e incompleta debido a que debía generar ingresos económicos para ayudar a su familia. Ha tenido que vivir difíciles momentos en la vida y priorizar el trabajo para poder alimentarse y ayudar a los suyos; por lo que no ha podido cuidar de ella misma en el aspecto físico, salud y mental. Tiene un aspecto mayor a la edad que tiene, pero aun así sigue pensando en trabajar a pesar de los dolores del cuerpo que aqueja o el cansancio de los años. Practican la religión católica y evangélica, tienen mascotas en la casa, principalmente perros, y si tienen espacio en la vivienda, también les gusta criar animales domésticos para su consumo. La descripción del perfil del beneficiario se basa en las 30 entrevistas realizadas siendo 25 mujeres, mayormente madres de familia y cinco varones en el rango de edad entre 30 a 55 años y residente en el A.H. "25 de Febrero" de la provincia constitucional del Callao (ver Figura 5).

Figura 5

Lienzo meta usuario del beneficiario



3.2. Mapa de experiencia de usuario

La actividad principal del usuario es trabajar en reciclaje como plástico, cartón, vidrio, lata, etc., juntar en costales por unos días en su casa y luego venderlo a los acopiadores que se encuentran dentro del mismo asentamiento. Muchas personas realizan esta actividad como su principal fuente económica sin embargo también trabajan de forma dependiente para empresas de servicios de limpieza y, de forma independiente con pequeños espacios adaptados en su vivienda que funcionan como tiendas dentro del mismo asentamiento; mientras que ayudan a sus hijos en las tareas o en las clases virtuales en casa.

Las actividades que realiza en sus ratos libres son principalmente descansar, ver televisión en casa con su familia, conversar con los vecinos, celebrar el aniversario de la comunidad y si es posible, realizar alguna actividad laboral eventual de poca remuneración. Asimismo, el asentamiento tiene un comité vecinal liderado por la Sra. Irma Casana que vela por las necesidades de la comunidad. Cada dos años la municipalidad realiza comicios para seleccionar a los líderes vecinales y a través de ellos se canalizan los requerimientos de la población; sin embargo, no existe mucho apoyo de la municipalidad y por ello buscan programas sociales que se interesen en ayudar al A.H “25 de Febrero”.

El usuario está en busca de donaciones a favor de la comunidad sin embargo no hay mucha ayuda que pueda cubrir las diversas necesidades del asentamiento. En los últimos años la empresa Lima Airport Partners SRL (LAP), concesionario del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, ha estado ayudando con campañas de salud a todos los asentamientos de la zona, realizando talleres de emprendimientos, asesorando a los microempresarios, donando víveres y mascarillas para la protección en pandemia, y brindando seminarios para que conozcan sobre sistema de monitoreo de ruido de los aviones. La municipalidad del Callao a veces envía víveres a algunas personas del asentamiento que tienen alguna discapacidad, pero de forma esporádica, lo cual no alcanza para la alimentación de la familia. Las empresas

privadas visitan el asentamiento en épocas de navidad, realizan eventos infantiles y regalan juguetes o chocolatas a la comunidad; sin embargo, a veces el desorden y la desorganización, perjudica las actividades y algunas empresas privadas ya no regresan al siguiente año.

Están sumamente angustiados por la seguridad de la comunidad y los demás asentamientos humanos que están a los alrededores porque existen muchos robos y asaltos frecuentes en la zona; e incluso se están reportando homicidios y no hay acción de la Policía. El serenazgo no llega a este asentamiento humano ni a los otros asentamientos aledaños, no hay seguridad en la zona. Están preocupados por la falta de trabajo y por los pagos de los servicios de luz y agua.

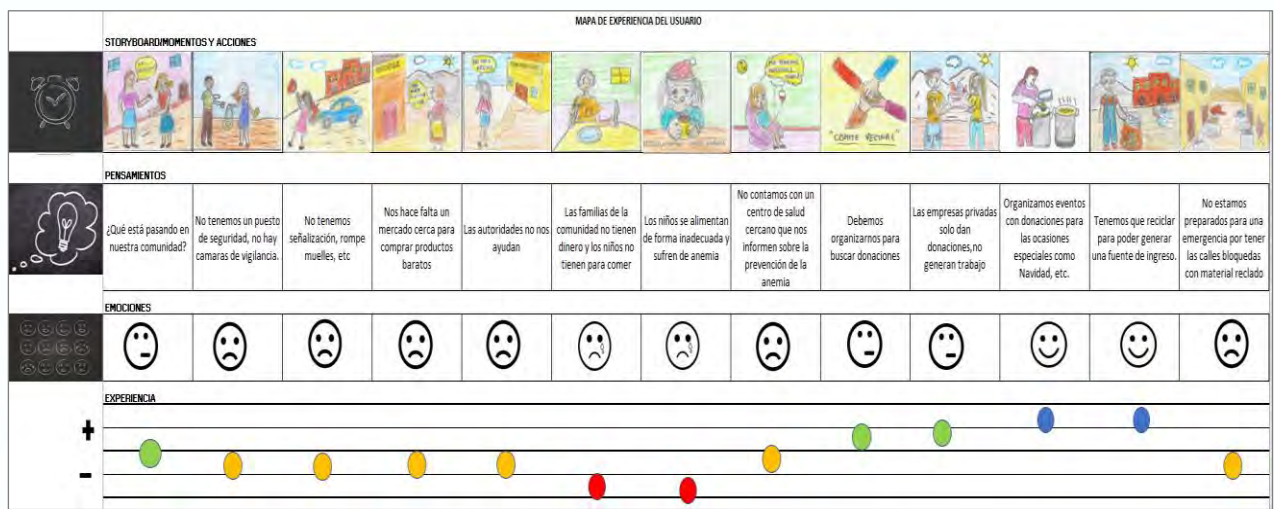
También les frustra que no exista una posta de salud cerca ya que el más cercano es el hospital San José que se encuentra en el distrito de Carmen de la Legua Reynoso. Asimismo, les preocupa la alimentación de sus hijos, la salud mental de la comunidad y la violencia contra la mujer. Tampoco tienen un comedor popular, y no hay un mercado cerca para comprar, sólo hay bodegas independientes que venden víveres y abarrotes a un precio mayor que el promedio. Les preocupa que no tienen un ingreso fijo para la alimentación de su familia y que no exista trabajo para poder asumir y pagar los gastos de la casa. Generalmente, las familias están preocupadas por la alimentación de los niños y más aún cuando se registra anemia en varios niños de la comunidad, según comenta las propias madres cuando han realizado los controles médicos de sus hijos.

Frecuentemente ingresan camiones grandes al asentamiento humano para llevar todo tipo de reciclaje y por lo tanto obstruyen las pocas vías públicas que tiene el asentamiento. Si en caso existe un siniestro o accidente, sólo hay un estrecho ingreso y usualmente está bloqueado por camiones o sacos de reciclaje que no permitirían una respuesta rápida de los bomberos u otra ayuda vecinal. También hay accidentes de tránsito ocasionados por los

mototaxis o carros que recorren el asentamiento, por lo cual exigen rompemuellas para que los vehículos disminuyan la velocidad y evitar accidentes. Les frustra que la municipalidad del Callao no los ayude en ningún aspecto e incluso muchos vecinos están esperando regularizar la documentación de su propiedad (ver Figura 6).

Figura 6

Mapa de experiencia de usuario beneficiario



3.3. Identificación de la necesidad

Posterior a la revisión de los momentos positivos y negativos experimentados por el usuario, se identificó que la alimentación inadecuada causa anemia a los niños de 6 a 35 meses de la comunidad, el usuario nombra en todas las ocasiones que trabaja permanentemente para alimentar a sus hijos y les preocupa mucho los alimentos que ingieren los niños ya que desean brindar una adecuada nutrición para su crecimiento infantil; debido a que existen niños con anemia registrados en la comunidad y temen que sus menores hijos se enfermen.

Capítulo IV. Diseño del producto o servicio

El presente capítulo corresponde a generar ideas para que nos ayuden a solucionar el problema de la anemia en los niños de 6 a 35 meses, planteando diversas alternativas que nos permitan ayudar en la reducción del porcentaje hallado, hemos revisado también la viabilidad de nuestra solución, identificando oportunidades de mejora en base a interacciones.

4.1. Concepción del producto o servicio

Para diseñar la propuesta de solución se trabajó en el lienzo 6x6 mostrado en el Apéndice C, en el que planteamos nuestras preguntas a resolver sobre disminuir la anemia en los niños de 6 a 35 meses del A.H. "25 de Febrero" de la Región Callao, se enumeran seis necesidades del usuario (Irma) y se plantean las preguntas generadoras respectivamente. Estas necesidades derivan del mapa de experiencia del usuario beneficiario en el cual se identificó acciones y momentos positivos y negativos; siendo este último, el principal input para conocer las principales necesidades del usuario y listarlas en el lienzo 6x6. Las preguntas fueron las siguientes:

1. ¿Irma necesita que los infantes de su comunidad tengan una alimentación adecuada para su crecimiento?
2. ¿Irma necesita ayudar a que los niños de su comunidad no sufran de anemia severa?
3. ¿Irma necesita conocer que autoridades del estado brindan programas sociales que apoyen a los infantes?
4. ¿Irma necesita que las empresas privadas aledañas a la comunidad entreguen donaciones para la alimentación de los infantes?
5. ¿Irma necesita orientación nutricional para la alimentación de los infantes de su comunidad?

6. ¿Irma necesita que los niños de su comunidad tengan un seguimiento sobre la evolución de la anemia de los infantes?

Posteriormente, en la zona de ideación del lienzo 6x6, se listan cuatro ideas que responden a cada una de las preguntas generadoras y la quinta idea es representada visualmente con dibujos propios. Estas ideas fueron expuestas por cada uno de los participantes del grupo mediante una lluvia de ideas y respetando las opiniones de cada uno.

En la zona de selección del lienzo 6x6, se discutió cada una de las ideas planteadas, se realizó un consenso como grupo y se eligió las mejores ideas por cada pregunta generadora, las cuales son las siguientes:

1. Buscar alternativas que permitan obtener los suplementos de los niños de la comunidad.
2. Educar a las familias y promover que tomen decisiones saludables sobre la alimentación de sus infantes.
3. Inscribirse en los programas de las municipalidades que ayuden a los infantes.
4. Tocar la puerta a las empresas que tienen como objetivo la ODS2.
5. Solicitar a una especialista orientación sobre nutrición.
6. Que las empresas privadas realicen campañas de seguimiento en cada uno de sus infantes.

Luego de obtener las ideas se seleccionó en la matriz costo impacto mostrada en el Apéndice D, se procedió con el siguiente prototipo:

- Se empadronará a todos los niños del A.H. “25 de Febrero” de la Región Callao que tengan de 6 a 35 meses de edad.
- Se identificará el porcentaje de niños que muestran cuadros de anemia.

- Un especialista en nutrición de niños realizará visitas recurrentes a la comunidad para poder informar a los usuarios de los programas sociales que brinda el estado para ayudar a los niños de 6 a 35 meses.
- Se les brindará a los usuarios las facilidades de poder acceder a estos beneficios y poder obtener los productos que ofrece el estado como hierro, vitaminas entre otros.
- Se realizará un seguimiento a las madres que hayan recibido los programas del estado.
- Se realizará un control mensual para medir la evolución de los niños con el objetivo de que salgan del cuadro de anemia.

4.2. Desarrollo de la narrativa

El análisis realizado por el equipo partió desde la primera visita que hicimos en el A.H. “25 de Febrero” de la Región Callao, este nos permitió poder tener un acercamiento con los miembros de la comunidad, la misión principal fue realizar entrevistas que nos permitan conocer los problemas y necesidades de las personas de menos recursos que viven en extrema pobreza, con esto consolidamos información para poder armar los lienzos y que nos permitan plasmar los hallazgos.

El lienzo Meta Usuario nos va a permitir representar al usuario beneficiario y conocer su entorno. El lienzo mostrado anteriormente en la Figura 5, nos va a permitir representar al usuario beneficiario y conocer su entorno, tal como se detalla a continuación.

- **Usuario:** Irma, mujer de 49 años que vive en el A.H. “25 de Febrero”, vive con 12 miembros en una casa familiar, su casa es de material de concreto, desea brindar una buena alimentación a sus hijos y poder cumplir sus anhelos; también desea ayudar a las personas que viven dentro de su comunidad porque sabe que existen muchas necesidades.

- **Actividades:** Dentro de sus actividades vemos que en su mayoría buscan trabajos libres que les permitan generar ingresos, ya sea con el reciclaje o ayudantes de acopio, ayudar a sus hijos en sus tareas y en sus ratos libres ver televisión o descansar en casa.
- **Creencias:** Practican la religión católica y evangélica, a su vez confían en que las empresas privadas les brinden algún tipo de ayuda social.
- **Problemas:** El principal problema que encontramos es que existe presencia de anemia en los niños de la comunidad ya que no cuentan con una buena alimentación. La comunidad no cuenta con un comedor popular y existe frustración de no contar con un mercado, ya que los precios de las bodegas son demasiados altos y se vuelven inaccesibles; también sienten preocupación por no contar con ayuda de las entidades del estado.
- **Familias:** Como valores principales tienen muy marcada la familia, el trabajo y la humildad, viven en casas multifamiliares, donde conviven con hermanos, tíos, sobrinos, siendo familias numerosas de 10 a más integrantes y cuentan con espacios reducidos, por lo que su anhelo principal es poder obtener un terreno o tener una vivienda propia.
- **Circulo Social:** Conviven en una comunidad bastante unida, donde la relación es armoniosa, buscan el apoyo en común, desaprueban la ausencia de las autoridades porque no existe seguridad dentro de la comunidad.

Con esta información, que fue muy valiosa para poder comprender el entorno del usuario y sus necesidades procedimos a armar el siguiente lienzo.

4.3. Carácter innovador del producto o servicio

Con condiciones adecuadas la innovación y el emprendimiento contribuyen a crear empleos, a aumentar la productividad y el crecimiento económico, así como también a

propiciar transformaciones socioeconómicas, por ello la propuesta de servicio presentada es de carácter innovador, ya que de cara al cliente es un servicio de recolección, compra y venta de botellas PET recicladas, pero que a diferencia de otras empresas recicladoras, tendrá como valor el servicio de apoyar a combatir la anemia en niños entre 6 a 35 meses de edad que vivan en comunidades más vulnerables, en un principio en la Región Callao y en futuro en las demás regiones.

En el mercado actual existen empresas que tienen como objetivo brindar ayuda a las comunidades vulnerables a través de donaciones de alimentos, si bien es cierto esto ayuda a las comunidades, finalmente termina siendo un paliativo pues no resuelve el problema de la desnutrición y la anemia, por ello el servicio propuesto a las comunidades es ofrecerles campañas de información y acercamiento a los programas que ofrece el estado para los niños de 6 a 35 meses, dentro de nuestros hallazgos identificamos que el desconocimiento es un gran problema, ya que el Estado y muchas empresas ofrecen programas de ayuda social, pero estas no siempre llegan a los usuarios finales, a su vez realizaremos un seguimiento constante de la evolución de los menores analizando su progreso, con el objetivo de reducir el porcentaje de los niños con anemia en el A.H. “25 de Febrero” de la Región Callao.

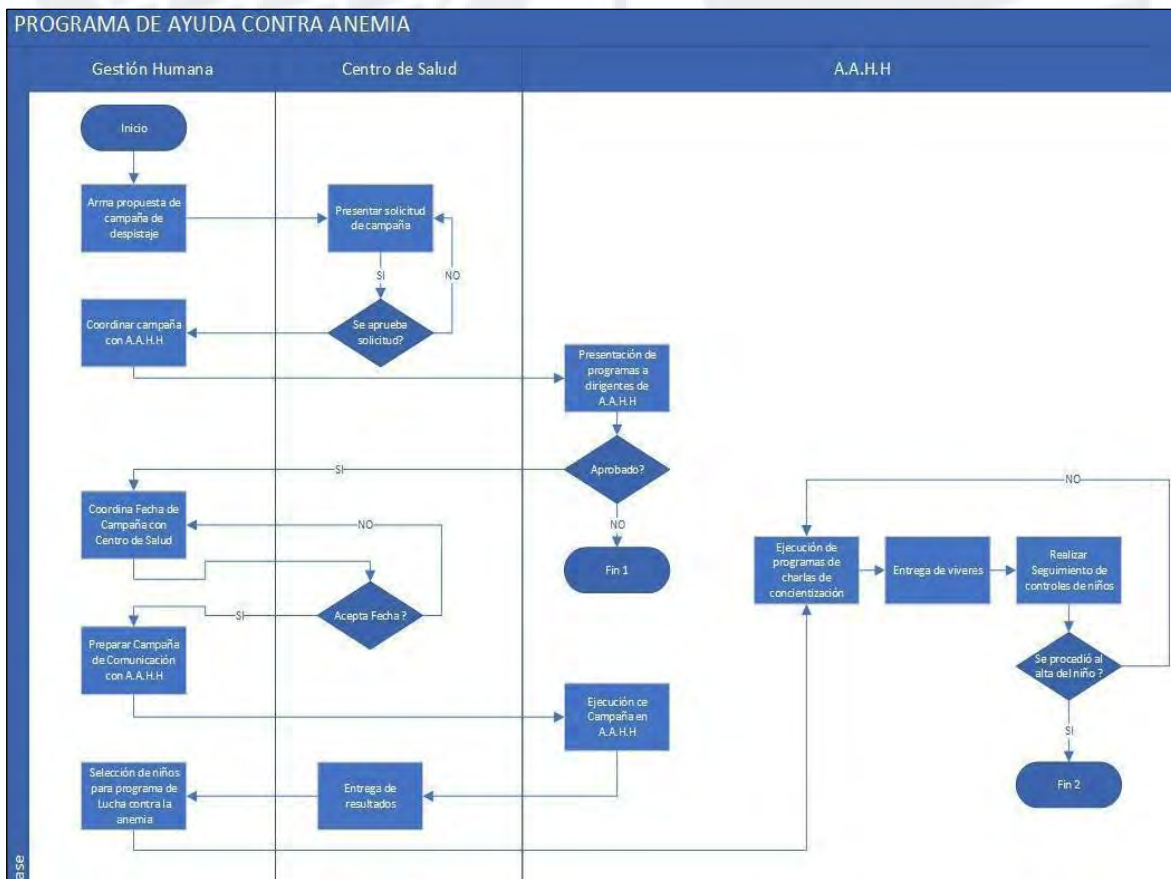
El plan piloto se dará en el A.H “25 de febrero” con proyección a ser escalable a otras comunidades del Perú en las cuales existen a nivel nacional más de 700 mil niños con anemia. En la Figura 7 detallamos cada una de las actividades del flujo de los procesos del programa de ayuda social para combatir la anemia en niños entre 6 a 35 meses de edad, que brindará la empresa ASORE y que se describen a continuación:

- a) Coordinar con el centro de salud cercano a la comunidad para que se realice una campaña de descarte de anemia.

- b) Luego de ser aprobada la solicitud en dicho centro de salud, la trabajadora social representante de la empresa ASORE, deberá presentar el cronograma de charlas al asentamiento humano elegido.
- c) La trabajadora social, coordina con la junta directiva la fecha de campaña de descarte y se procede a la ejecución.
- d) Con los resultados obtenidos en la campaña de despistaje, se seleccionará a los niños que serán monitoreados.
- e) Los padres de familia de los niños seleccionados serán llamados a la primera reunión para comunicar el resultado y recibir la primera charla del cronograma.
- f) Una vez realizada cada charla los beneficiados recibirán una canasta simbólica con productos que ayuden a mejorar su estado de salud.

Figura 7

Flujo de los procesos del programa de ayuda social contra la anemia



ASORE promoverá realizar alianzas con empresas que fabriquen productos que sean ricos en proteínas y hierro, como por ejemplo Bhg Corp. S.A.C. con sus productos *Wawafood* y la empresa Redondos S.A. con sus productos de sangrecita criolla precocida. Los productos que se donarán forman parte de la estructura de costo de la empresa y serán entregados a las madres que formen parte del programa. Este modelo de negocio puede ser extrapolado a otras regiones que tengan la misma necesidad; y posibles alianzas con organizaciones no gubernamentales que puedan ayudar los diversos problemas sociales que existe en el país.

4.4. Propuesta de valor

La propuesta de valor inicial permitió diseñar el perfil de usuario beneficiario (que incluye las alegrías, frustraciones y trabajos del usuario) y el mapa de valor (que incorpora el generador de alegrías, aliviadores de dolores y los productos y servicios). Se han realizado dos propuestas de valor para el beneficiario y para el cliente, que se muestran en las Figuras 8 y 9 respectivamente.

Figura 8

Lienzo de la propuesta de valor del beneficiario

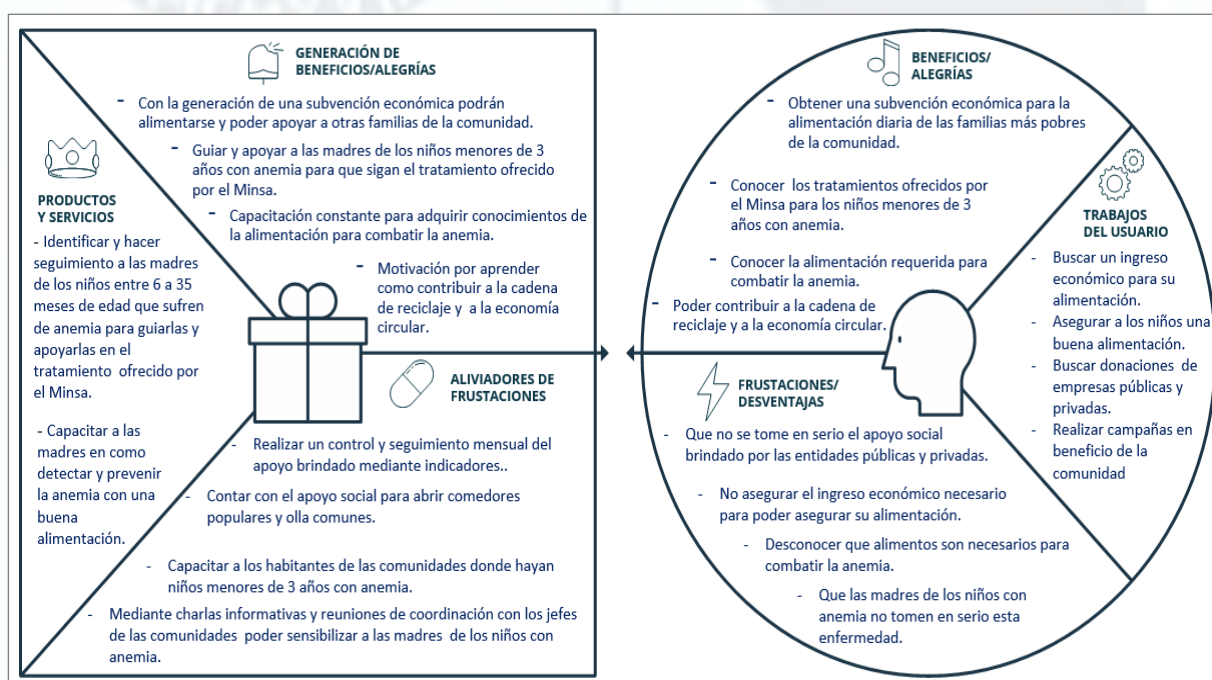
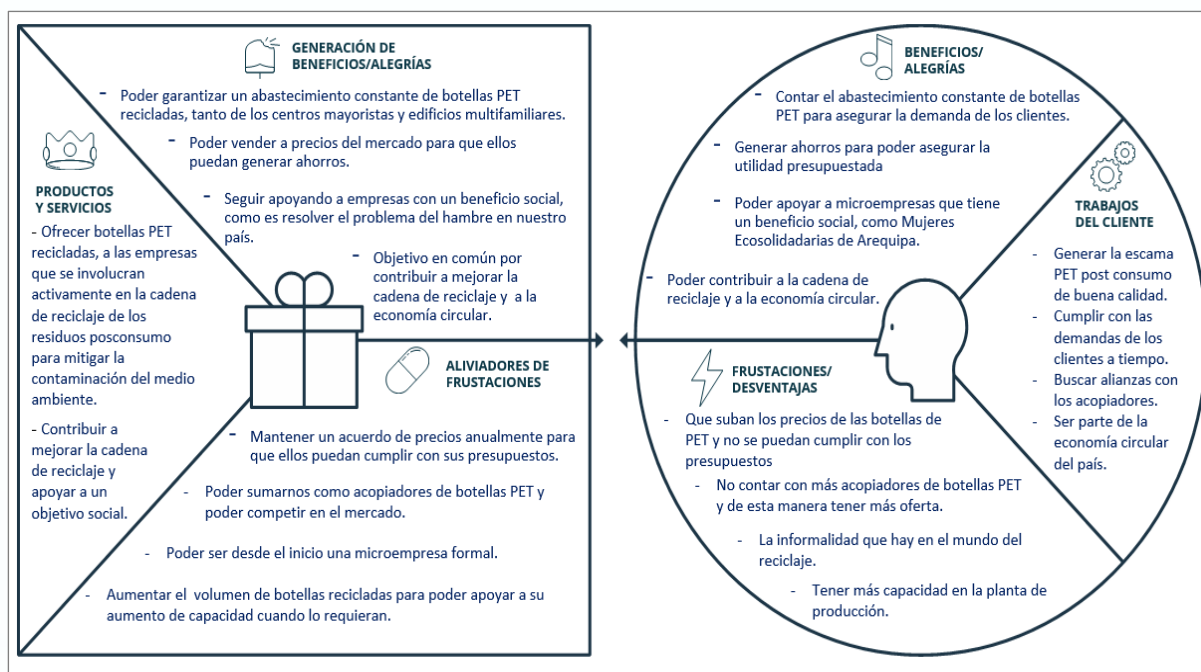


Figura 9

Lienzo de la propuesta de valor del negocio propuesto



Solo describiremos el lienzo propuesto de valor del beneficiario obtenido de las entrevistas al usuario y también de las visitas realizadas a la comunidad de los beneficiarios:

a) **Alegrías/Beneficios**

- Obtener una subvención económica para la alimentación diaria de las familias más pobres de la comunidad.
- Conocer los tratamientos ofrecidos por el Minsa para los niños menores de tres años con anemia.
- Obtener una alimentación requerida para combatir la anemia.
- Poder contribuir a la cadena de reciclaje y a la economía circular mediante la cultura del reciclado.

b) **Frustraciones**

- Que no se tome en serio el apoyo social brindado por las entidades públicas y privadas.

- No asegurar el ingreso económico necesario para poder asegurar su alimentación.
 - Desconocer qué alimentos son necesarios para combatir la anemia.
 - Que las madres de los niños menores de tres años con anemia no tomen en serio esta enfermedad.
- c) Trabajos del usuario/beneficiario
- Buscar un ingreso económico para su alimentación.
 - Asegurar a los niños una buena alimentación.
 - Buscar donaciones de empresas públicas y privadas.
 - Realizar campañas en beneficio de la comunidad
- d) Generador de alegrías/beneficios
- Con la generación de una subvención económica podrán alimentarse y poder apoyar a otras familias de la comunidad.
 - Guiar y apoyar a las madres de los niños menores de tres años con anemia para que sigan el tratamiento ofrecido por el Minsa.
 - Capacitación constante para adquirir conocimientos de la alimentación para combatir la anemia.
 - Motivación por aprender cómo contribuir a la economía circular.
- e) Aliviadores de frustraciones
- Realizar un control y seguimiento mensual del apoyo brindado mediante indicadores.
 - Contar con el apoyo social para abrir comedores populares y ollas comunes.
 - Capacitar a las comunidades donde habitan niños menores de tres años con anemia, sobre la alimentación que combata esta enfermedad.

- Mediante charlas informativas y reuniones de coordinación con los jefes de las comunidades poder sensibilizar a las madres de los niños menores de tres años con anemia.

f) Productos/Servicios

- Identificar y realizar seguimiento a las madres de los niños entre 6 y 35 meses de edad que sufren de anemia para guiarlas y apoyarlas en el tratamiento ofrecido por el Minsa.
- Capacitar a la comunidad en cómo detectar y prevenir la anemia con una alimentación correcta para combatirla.

4.5. Producto mínimo viable (PMV)

Luego de revisar los lienzos de la propuesta de valor tanto del beneficiario como del cliente, se definió como producto mínimo viable al servicio de acopio, selección y comercialización de botellas PET recicladas que a su vez tiene como fin social ayudar a combatir la anemia a niños menores de 35 meses.

En una primera interacción se envió una carta de presentación a uno de los principales clientes que compra botellas recicladas para su proceso como es Recicloplas, mostrando nuestro negocio "RECICALIM: Reciclando con alimentos" con el fin social adicional de ayudar a los niños mediante la entrega de alimentos para combatir la anemia, lo que respondió de manera aceptable la propuesta. Luego de interactuar con el cliente y los beneficiarios, y recibir los *insights*, se decidió cambiar la manera de apoyar a combatir la anemia.

En una segunda interacción, se mantuvo el servicio de reciclado, pero cambiamos el nombre del negocio a "ASORE: Alimentando sonrisas Reciclando" pero la manera de ayudar a combatir la anemia a los niños fue la de guiar y apoyar a las madres para que hagan uso del

sulfato ferroso entregado por el Ministerio de Salud y asimismo lleven a sus menores a realizar el descarte de esta enfermedad.

Luego de esta última interacción, por sugerencia del cliente se decidió crear una página web del prototipo mostrada en la Figura 10, donde se brinda la información sobre el servicio ofrecido, misión y el modelo del negocio. De la misma manera se decidió abrir una página en Facebook, tal como se aprecia en la Figura 11, donde se muestra la cantidad de niños que son ayudados a combatir la anemia, así como las comunidades beneficiarias.

Figura 10

Página Web del negocio propuesto



Figura 11

Página de Facebook del negocio propuesto

The image shows a screenshot of a Facebook business page for ASORE. The page header includes the ASORE logo, which consists of the letters 'ASORE' with a recycling symbol and a smiling character. Below the logo is a banner with the text 'SE PARTE DEL CAMBIO' and 'HAZ TU PARTE PARA UNA COMUNIDAD SIN ANEMIA'. There are also two hashtags: '#ayudemosalasmás-vulnerables' and '#unperúsinanemia'. The page name is 'ASORE' with the handle '@alimentadosonrisasreciclando'. A blue 'Seguir' button is visible. Below the button are icons for 'Publicar', 'Foto', 'Promocionar', and 'Ver como'. The navigation bar shows 'Inicio', 'Grupos', 'Eventos', and 'Publicaciones'. At the bottom, there is a 'Crea una publicación' button. The main content is a post from ASORE dated '22 de mayo a las 23:43' with the hashtag '#unperúsinanemia'. The post features a yellow background with the ASORE logo and the text 'LO QUE PODEMOS LOGRAR'. It includes an illustration of a man and a woman with a recycling bin, and a child eating. The text 'MAS NIÑOS SANOS' is written above the child, and 'CONTRA LA ANEMIA' is written in a blue circle at the bottom. The post has three interaction options: 'Me gusta', 'Comentar', and 'Compartir'.

Capítulo V. Modelo de negocio

En este capítulo se explica brevemente el modelo de negocio mediante el lienzo Business Canvas, asimismo se sustentará porque el negocio es viable financieramente, escalable y socialmente sustentable.

5.1. Lienzo del modelo de negocio

Para la formulación del modelo de negocio del servicio de acopio y comercialización de botellas recicladas de Polietileno Tereftalato (PET), se usó la metodología Canvas tal como se muestra en la Figura 12, donde se explica brevemente la consistencia interna de este modelo. Existen cuatro áreas que hacen referencia a la respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo? (Fuerzas de la industria), donde describimos nuestros recursos clave que usaremos en el negocio, nuestros socios clave y nuestras principales actividades en las operaciones, principalmente a comercializar las botellas PET recicladas tanto de centros mayoristas de reciclados y de los edificios multifamiliares.
- ¿Quién? (Fuerzas del mercado), donde describimos nuestro segmento de clientes, siendo uno de los principales Recicloplas, con quien ya tenemos una carta de compromiso que se muestra en el Apéndice E y muestra su deseo de apoyar este negocio.
- ¿Qué? (Propuesta de valor), donde se describe qué valor le proporcionamos a nuestros clientes, lo abasteceremos de manera constante botellas PET recicladas, para que puedan atender a sus principales clientes, como Pamolsa, Texfina, Alicorp, etc.
- ¿Cuánto? (Fuerzas macroeconómicas), donde se describen los principales costos inherentes a nuestro modelo de negocio.

Figura 12

Business Model Canvas (BMC).



5.2. Viabilidad del modelo de negocio

El objetivo financiero de la empresa es superar el costo de oportunidad que existe en el mercado al invertir en alternativas de igual o menor riesgo en plazos iguales al proyecto presentado. Por ello se plantean los siguientes objetivos:

- Recuperación de la inversión en un plazo menor a cinco años.
- Valor actual neto (VAN) debe ser positivo a una tasa superior a la del mercado.
- Tasa interna de retorno (TIR) superior al 20% al finalizar el quinto año.

Los supuestos considerados en este proyecto son los siguientes:

- Los ingresos serán percibidos en un plazo de 10 días.
- Los pagos de insumos y materia prima son realizados en un plazo de 30 días.
- El costo de venta está calculado en función de la producción proyectada la misma que depende del volumen de acopio de las botellas PET que la empresa logre de los diversos centros de reciclajes mayoristas.

Para la evaluación del proyecto se han elaborado dos flujos de caja con distintos escenarios: pesimista y conservador, en cada escenario se ha considerado el flujo de caja financiero incluyendo los gastos financieros y sus amortizaciones. En la Figura 13 se muestra el flujo y el análisis de rentabilidad para un escenario pesimista y en la Figura 14 para un escenario conservador. Para efectos de medir la rentabilidad se han proyectado cinco años de flujo de caja y se ha considerado un financiamiento a tres años a una tasa de mercado. Debemos mencionar que el costo oportunidad del capital (COK) considerado para este rubro de la empresa fue 13%, y con este dato se ha calculado inicialmente el VAN y el TIR.

Figura 13

Flujo de caja y análisis de rentabilidad - Escenario pesimista (en miles de soles)

| | AÑO 0 (S/.) | AÑO 1 (S/.) | AÑO 2 (S/.) | AÑO 3 (S/.) | AÑO 4 (S/.) | AÑO 5 (S/.) |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ingresos | - | 5,947 | 5,947 | 13,070 | 13,070 | 13,070 |
| Egresos | 36 | 5,805 | 5,806 | 12,045 | 11,905 | 11,905 |
| Flujo Operativo | -36 | 142 | 142 | 1025 | 1165 | 1164 |
| Ingresos (Financieros) | 400 | - | - | - | - | - |
| Egresos (Financieros) | - | 50 | 65 | 85 | - | - |
| Gastos (Financieros) | - | 47 | 32 | 13 | - | - |
| Flujo Financiero | 400 | -97 | -97 | -97 | - | - |
| Ingreso de Inversión | - | - | - | - | - | - |
| Egresos de Inversión | 171 | - | - | 94 | - | - |
| Flujo de Inversión | -171 | - | - | -94 | - | - |
| FLUJO TOTAL | 193 | 45 | 44 | 833 | 1,165 | 1,164 |
| FLUJO ACUMULADO | 193 | 238 | 282 | 1,210 | 2,374 | 3,539 |

| ANALISIS DE RENTABILIDAD | |
|--------------------------|-------------|
| VAN | \$1,598,112 |
| TIR: | 63% |

Figura 14

Flujo de caja y análisis de rentabilidad - Escenario conservador (en miles de soles)

| | AÑO 0 (S/.) | AÑO 1 (S/.) | AÑO 2 (S/.) | AÑO 3 (S/.) | AÑO 4 (S/.) | AÑO 5 (S/.) |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ingresos | - | 6,195 | 6,740 | 13,813 | 14,061 | 14,309 |
| Egresos | 36 | 5,982 | 6,426 | 12,527 | 12,556 | 12,728 |
| Flujo Operativo | -36 | 213 | 315 | 1,286 | 1,505 | 1,580 |
| Ingresos (Financieros) | 400 | - | - | - | - | - |
| Egresos (Financieros) | - | 50 | 65 | 85 | - | - |
| Gastos (Financieros) | - | 47 | 32 | 13 | - | - |
| Flujo Financiero | 400 | -97 | -97 | -97 | - | - |
| Ingreso de Inversión | - | - | - | - | - | - |
| Egresos de Inversión | 171 | - | - | 94 | - | - |
| Flujo de Inversión | -171 | - | - | -94 | - | - |
| FLUJO TOTAL | 193 | 116 | 217 | 1,094 | 1,505 | 1,580 |
| FLUJO ACUMULADO | 193 | 308 | 526 | 1,714 | 3,219 | 4,799 |

| ANALISIS DE RENTABILIDAD | |
|--------------------------|-------------|
| VAN | \$2,411,261 |
| TIR: | 89% |

De los cuadros anteriores podemos concluir que aun colocándonos en un escenario pesimista los dos primeros años reflejan los gastos de inversión, lo cual hace que a partir del tercer año donde las ventas se duplican, cada año obtenemos una TIR mayor al 20%, por ello la rentabilidad de la empresa estaría asegurada.

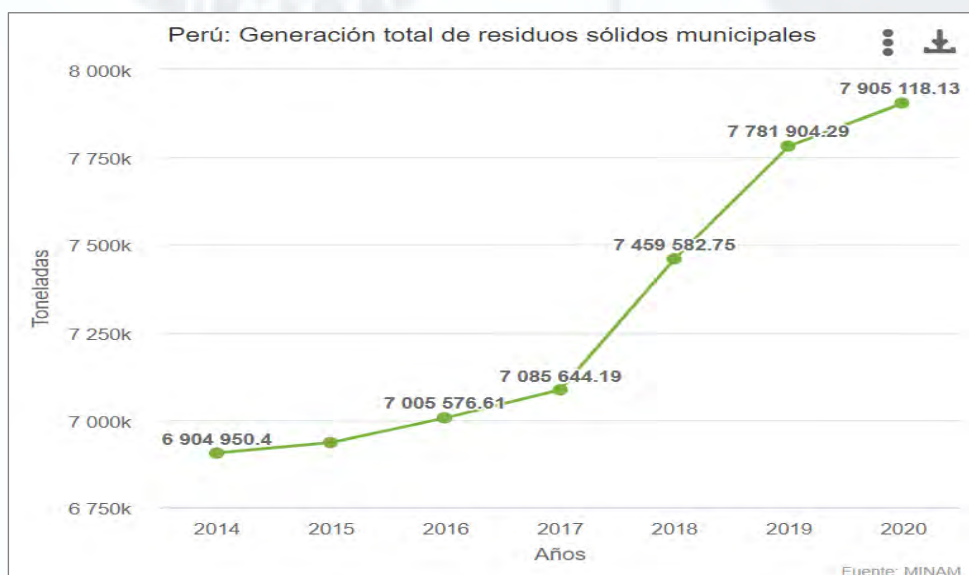
5.3. Escalabilidad/exponencialidad del modelo de negocio

La escalabilidad es la capacidad que tiene un negocio para incrementar sus ingresos de manera sostenible en el tiempo y para esto se debe contar con un plan que se enfoque en la maximización de los ingresos y control de los costes, dentro de nuestro modelo de negocio, se ha realizado una proyección con un crecimiento anual progresivo a partir del tercer año, además de otros factores que permitirán garantizar la expansión nuestro modelo de negocio.

Durante los últimos años la generación de residuos sólidos ha tenido un volumen importante y a su vez se ha ido incrementando tal como se muestra en la Figura 15, evidenciando la falta de atención del problema ambiental y la no reutilización de estos recursos.

Figura 15

Generación total de residuos sólidos municipales en el Perú (2014-2020)



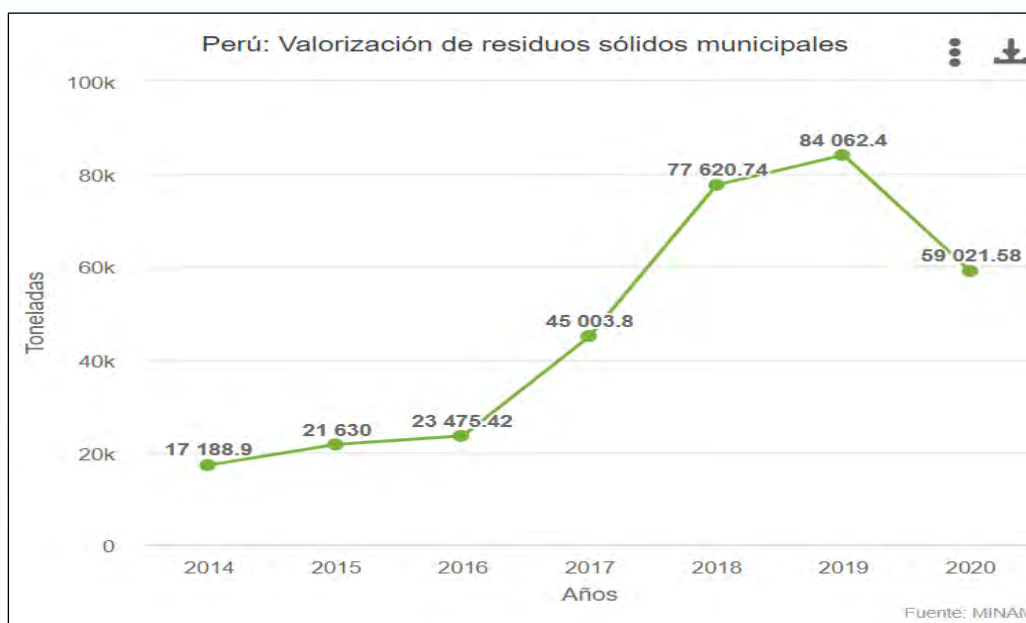
Nota. Tomado de “Estadística Ambiental” por Ministerio del Ambiente (MINAM), 2021

(<https://sinia.minam.gob.pe/informacion/tematicas?tematica=08>)

El mercado que actualmente es cubierto por el reciclaje es bastante pequeño comparado con el volumen de residuos que genera el país, esto es un indicador importante que nos muestra que existe un mercado desatendido, en la Figura 16, nos muestra la evolución de residuos sólidos recuperados que está muy por debajo de todo lo que se genera.

Figura 16

Valorización de residuos sólidos municipales en el Perú (2014-2020).



Nota. Tomado de “Estadística Ambiental” por Ministerio del Ambiente (MINAM), 2021 (<https://sinia.minam.gob.pe/informacion/tematicas?tematica=08>)

5.4. Sostenibilidad del modelo de negocio

En base al modelo del negocio explicado, es socialmente sostenible porque se preocupa por el problema social para combatir la anemia en niños entre 6 a 35 meses de edad, empezando con un plan piloto en la Región Callao y luego escalar a otras regiones del Perú en donde existen a nivel nacional más de 700 mil niños con anemia.

Asimismo, promueve el bienestar de los niños con anemia a través de un plan de comunicación donde se informa sobre todos los planes de apoyo del estado a los cuales pueden acceder sin costo alguno, mejorar la nutrición de los niños incentiva a las generaciones futuras a seguir trabajando en equipo para lograr determinados objetivos; todo

ello en beneficio de una buena salud. El modelo de negocio puede ser extrapolado a otras regiones que tengan la misma necesidad; y posibles alianzas con organizaciones no gubernamentales que puedan ayudar los diversos problemas sociales que existe en el país.



Capítulo VI. Solución deseable, factible y viable

En este capítulo se explica la deseabilidad de la solución, las hipótesis y resultados de la validación de los componentes de la propuesta y el modelo del negocio. Se desarrolla el plan de mercadeo y el plan de operaciones del negocio; así como la interpretación de los resultados de las simulaciones Montecarlo. Finalmente, se explica el presupuesto de inversión del proyecto, los análisis de los flujos esperados, indicadores y la descripción de la hipótesis.

6.1. Validación de la deseabilidad de la solución

La deseabilidad de la solución es que existan grandes clientes que puedan comprar las botellas PET recicladas y estén alineadas con los objetivos de responsabilidad social; a fin de generar alianzas o compromisos de compra en el largo plazo. Uno de dichos clientes será Recicloplas, a quienes se les envió información sobre el proyecto propuesto y mostró el interés en ser uno de nuestros clientes mediante una carta mostrada en el Apéndice E. Asimismo, se desea que los volúmenes de compra se incrementan año tras año; así como la recolección de botellas PET recicladas y poder incluir nuevos componentes de reciclaje en el negocio, según demanda.

6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución

De acuerdo con la idea de negocio propuesta, se desprenden diversas hipótesis basadas en la deseabilidad, factibilidad y viabilidad. La hipótesis deseable más relevante es que se estima que hay dos principales clientes en el mercado que comprarán las botellas PET recicladas y que están alineadas al objetivo social del negocio. La hipótesis de factibilidad central es que hay una gran cantidad de botellas PET que no son recicladas en la ciudad y que hay una gran oportunidad en la recolección de estas para abastecer la necesidad del mercado, generar flujos positivos en el negocio y por ende ayudar a más niños a combatir la anemia. La hipótesis de viabilidad fundamental es que se estima que se generará una utilidad de S/ 924,117 soles, producto de la venta de

botellas PET recicladas en el primer año, se entiende que las entidades financieras brindarán préstamos con una tasa mínima del 30 %.

Todas las hipótesis planteadas serán colocadas en la matriz de priorización según el criterio de importancia o trivial, y con evidencia o sin ella. Luego de priorizar las hipótesis, esta matriz nos ayudará a testear aquellas más relevantes, seleccionando las siguientes hipótesis: se estima que hay una gran cantidad de botellas PET por reciclar en la ciudad; que hay varios edificios multifamiliares que desean y pueden reciclar para un fin social; y por ende se pueden generar ingresos para poder ayudar a niños a combatir la anemia.

6.1.2. Experimentos empleados para validar la deseabilidad de la solución

En nuestro primer experimento, mostrado en la ficha del Apéndice F, se necesita validar que nuestro negocio pueda acopiar 120 toneladas de botellas PET recicladas de manera mensual, que es lo que necesitamos para que nuestro principal cliente Recicloplas quede satisfecho. Para ello debemos medir el volumen de botellas PET recicladas que nos enviarán los centros de acopio mayoristas en cada camión, que son centros donde se juntan las botellas recicladas por los diferentes recicladores y acopiadores menores. Esta prueba se realizó en la empresa Thicaa S.A.C., uno de nuestros futuros competidores, donde se midió la cantidad de camiones con las botellas PET recicladas, así como el peso de cada camión, cuyos resultados se muestran en la Tabla 2. También se pudo observar que los camiones vinieron de por lo menos dos distintos centros de acopio mayoristas: Zamudio EIRL y Cisneros EIRL. De los resultados se puede mostrar que en promedio despachan cinco camiones de botellas PET recicladas diariamente y que cada camión carga entre 1.5 a 2 toneladas de residuos

Tabla 2

Resultado de cantidad de camiones al centro de acopio de la competencia

| Día | Cantidad de camiones | Peso total (Ton) |
|-----|----------------------|------------------|
| 1 | 5 | 7.5 |
| 2 | 4 | 6 |
| 3 | 5 | 7.5 |
| 4 | 6 | 9 |
| 5 | 6 | 9 |
| 6 | 5 | 7.5 |
| 7 | 5 | 7.5 |
| 8 | 4 | 6 |
| 9 | 4 | 6 |
| 10 | 6 | 9 |

En el experimento también se pudo observar que el flujo de despacho de botellas PET recicladas es constante y de grandes volúmenes, pero la empresa Thicaa no puede recibir más porque su capacidad instalada para reprocesar estas botellas es limitada.

En el segundo experimento mostrado en la ficha del Apéndice F, se necesita validar que nuestro negocio pueda ayudar a 40 niños menores de tres años a combatir la anemia, para ello se realizó encuestas a 30 madres de familia del A.H. "25 de Febrero" de la Región Callao para conocer su interés de esta iniciativa y así de esta manera medir la aceptación de la propuesta del beneficio, esta encuesta realizada se muestra en el Apéndice G. Luego de realizar estas encuestas, los resultados se muestran en la Tabla 3, donde se ha seleccionado tres principales preguntas que están orientadas a la propuesta social que se formula en la tesis.

Asimismo, se puede observar que un 80% de las madres tiene la disposición de ayudar a sus hijos a combatir la anemia y que el resto no está de acuerdo o no opina ya que no conocen el tema o ignoran de las consecuencias de esta enfermedad.

Tabla 3*Resultado de encuestas a madres del A.H. “25 de Febrero”*

| *Preguntas | Resultados | | |
|--|----------------------|-----------------|-------------------------|
| 1. Disposición de la madre en ayudar a su hijo(a) a combatir la anemia | 80% de aceptación | 10% de negación | 10% No sabe, no opina |
| 2. Preparar alimentos nutritivos para su hijo(a) con anemia | 66.67% de aceptación | 30% de negación | 3.33% No sabe, no opina |
| 3. Acompañar a su hijo(a) a centros médicos especializados para combatir la anemia | 6.67% de aceptación | 90% de negación | 3.33% No sabe, no opina |

Por otro lado, sólo el 6.67% acompañaría a su hijo a un centro médico especializado para combatir la anemia ya que las madres tampoco tienen recursos económicos ni tiempo para llevar a sus hijos a dichos centros. Por tanto, el criterio desarrollado es que el 75% de los encuestados aceptan la propuesta de participación del proyecto social a fin de combatir la anemia en sus hijos.

En el tercer experimento mostrado en la ficha del Apéndice H, se necesita validar que en el primer año se unirán familias de edificios multifamiliares para la recolección de botellas PET recicladas, para ello se realizó encuestas a 40 departamentos de los edificios multifamiliares del Condominio Villanova en el distrito del Callao, consultando su participación en la clasificación de botellas PET y se midió el porcentaje de aceptación en la participación para esta recolección, esta encuesta se muestra en el Apéndice I que consta de diez preguntas.

Luego de realizar estas encuestas, los resultados se muestran en la Tabla 4, donde se ha seleccionado tres preguntas que están orientadas a la disposición de clasificar las botellas PET desechadas por las familias. Asimismo, se puede observar que un 85% de

los encuestados están a favor de reciclar; sin embargo, no todos los departamentos tendrían disponibilidad y espacio para segregar los residuos dentro de sus hogares sino en contenedores que se encuentran en los cuartos de acopio del edificio y son más fáciles de reciclar.

Tabla 4

Resultado de encuestas a edificios multifamiliares del Condominio “Villanova”

| Preguntas | Resultados | |
|---|---------------------|-------------------|
| 1. Participación del edificio en reciclar residuos sólidos | 85% de aceptación | 15% de negación |
| 2. Segregar residuos sólidos en bolsas ecológicas dentro del departamento | 57.5% de aceptación | 42.5% de negación |
| 3. Segregar residuos en contenedores en el cuarto de acopio del edificio | 95% de aceptación | 5% de negación |

La prueba de usabilidad mostrada en la ficha del Apéndice H, se solicita a los clientes ingresar a la página web para que puedan conocer a las comunidades que apoyarán con las botellas PET compradas. Básicamente se medirá el tiempo para completar la prueba, el cual se estima que sea de 180 segundos; y el porcentaje de tareas realizadas con éxito, el cual se estima que sea mayor o igual a 75%. Las tareas para los usuarios son las siguientes: ingresar a la página web, encontrar el ícono de ayuda social, que el usuario elija una determinada comunidad y colocar algún comentario que considere pertinente. Asimismo, dada la naturaleza del proyecto, la prueba de usabilidad es brindar información al cliente sobre las comunidades que serían apoyadas, ya que los experimentos son los factores principales para validar la deseabilidad.

6.2. Validación de la factibilidad de la solución

En esta parte se presentará el plan de mercadeo de la idea de negocio, las propuestas en función del tipo de mercado B2B al cual van dirigidos el 80% de sus productos, así como

también las iniciativas en función de compra de PET a los multifamiliares como nueva unidad de negocio.

6.2.1. Plan de mercadeo

La propuesta a presentar pretende implementar un plan de mercadeo, que sirva para incrementar el volumen de ventas y además aumentar el posicionamiento de la empresa ASORE. Dicho plan está constituido de una serie de eventos que tendrán como objetivo promover el reciclaje de botellas PET, a través de la mayor captación de materia prima. Posteriormente se detalla la estrategia y se mostrará la dinámica de fidelización para los centros mayoristas de reciclado, así como en los edificios multifamiliares.

6.2.1.1 Objetivos del plan de mercadeo. El objetivo planteado en función de las ventas es lograr una utilidad neta de S/924,117 soles en el primer año de la empresa, bajo un escenario pesimista. Por ello se direcciona el plan de mercado a conseguir incrementos de ventas en función de la fidelización de los proveedores de la materia prima, ya que a mayor compra de materia prima mayor venta de botellas PET recicladas.

6.2.1.2 Segmento del mercado. La segmentación de ASORE deriva de los siguientes criterios:

- Geografía: Lima Metropolitana – Perú.
- Firmografía: Sector de envases y reciclado.
- Modelo de compra: Compra centralizada con altos estándares de calidad y servicio.
- Comportamiento: Volumen expresada en toneladas de plástico PET y frecuencia de compra semanal.
- Beneficios buscados: Precio de mercado, servicio de calidad de entrega y buena relación empresarial.

6.2.1.3 Análisis de los competidores. Se identificaron a los siguientes competidores:

- **SilPerú Recicla**, empresa dedicada al reciclaje de plástico PET y vidrio, en los últimos cinco años ha generado 800 mil toneladas de plástico reciclado y su planta está ubicada en la zona sur de Lima.
- **Thicaa**, empresa líder dedicada al reciclaje de diversos tipos de materiales, pero el 80% corresponde a plástico PET, durante el año genera 600 mil toneladas de plástico, se encuentra ubicada en la zona norte en el distrito de Ventanilla.
- **Recidar**, Empresa dedicada al reciclaje de cartón y plástico principalmente con una estrategia basada en campañas con las municipalidades.

En la Tabla 5, podemos apreciar el cuadro de descripción detallada de los competidores, así como el puntaje de la clasificación, donde el valor uno muestra debilidad y el cuatro muestra fortaleza principal. Del análisis de la tabla se aprecia que se tiene un mejor puntaje a la competencia Thicaa, lo que hace que se concentre en mejorar dichos puntos para convertirlos en fortalezas.

Tabla 5

Descripción detallada de los competidores

| Factores | Ponderación | ASORE | | SILPERÚ | | THICAA | |
|------------------------|-------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| | | Clasific. | Puntaje | Clasific. | Puntaje | Clasific. | Puntaje |
| 1. Distribución | 0.15 | 3 | 0.45 | 4 | 0.60 | 4 | 0.60 |
| 2. Servicio al cliente | 0.15 | 3 | 0.45 | 2 | 0.30 | 3 | 0.45 |
| 3. Precios | 0.3 | 3 | 0.90 | 3 | 0.90 | 3 | 0.90 |
| 4. Experiencia | 0.25 | 2 | 0.50 | 3 | 0.75 | 4 | 1.00 |
| 5. Objetivo social | 0.15 | 4 | 0.60 | 1 | 0.15 | 1 | 0.15 |
| | | | 2.90 | | 2.70 | | 3.10 |

6.2.1.4 Marketing Mix. La estrategia para abordar el marketing mix se consideró desde dos frentes, por un lado, la necesidad de posicionarse con sus proveedores de materia prima, dado que son la columna vertebral del negocio, y por otro lado desarrollando el compromiso social de la empresa, la cual se basa en la ayuda para niños

que sufren de anemia a través de campañas de comunicación sobre planes que el gobierno presenta.

- Producto:** El producto en esta empresa son los materiales reciclados, botellas de plásticos PET, estos se obtienen básicamente de la recuperación de materia prima.

Marca: La marca desarrollada es ASORE, cuyo logo es mostrada en la Figura 17, que indica la abreviatura del nombre de la empresa: Alimentando Sonrisas Reciclando, y este nombre va asociado al posicionamiento de la marca, pues se desea fomentar la responsabilidad de ayuda a los niños que sufren de anemia a través de la rentabilidad de la empresa, fomentando la comunicación de distintos fondos de ayuda del gobierno para este mal que aqueja a los niños.

Tipo de productos: El 90% de los productos son botellas de plástico PET de color transparente y el 10% de botellas de plástico PET de colores.

Tipo de servicio: El servicio es de acopio y venta de botellas de plástico PET para empresas del sector B2B.

Figura 17

Logo de la marca del negocio propuesto



- Precio:** La fijación del precio no es sólo un número, tiene por detrás diferentes componentes, viene a ser algo más que el valor monetario que puede pagar el cliente por adquirir nuestros productos, dentro de nuestra estrategia de marketing se debe tener en cuenta los diferentes factores internos y externos que afectan el precio directamente, por ejemplo: los costos, que son aquellos gastos que se han incurrido hasta el momento que el producto llegue hacia el cliente, costos de

mantenimiento de maquinarias, traslado de producción hasta el almacén del cliente, costos del empaque en pacas, gastos del personal, gastos de marketing (fidelización de proveedores y concientización de multifamiliares). El método de fijación de precios mediante margen es el más usado y recomendable, ya que permite poder fijar el margen esperado al momento de definir los precios.

Dentro de la estrategia de marketing se busca poder incrementar las ventas, debido a que existe demanda de botellas de plástico PET a nivel industrial, para eso debemos considerar ampliar nuestro número de proveedores de materia prima, acercándonos a ellos mediante campañas de fidelización, nuestro principal objetivo es posicionar a ASORE dentro del grupo recicladores mayoristas que son nuestros principales proveedores, por ello se realizará campañas de fidelización de proveedores, entregando vales de consumo al cumplir cierta cantidad de entrega de materia prima.

- **Plaza:** La empresa posee un canal de venta directa a sus clientes. Su canal de distribución es por cuenta propia y se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

Almacenamiento: Cuentan con el alquiler de un local de 1400 m².

Transporte: No cuentan con transporte propio, pero tiene dos socios estratégicos con los cuales realizan los envíos a todas partes de Lima.

Costo de envíos: Los costos de envío, son considerados como fletes y estos están incluidos en los costos de venta de la empresa.

Por otro lado, la empresa ha visto conveniente contar con una segunda línea de negocio que corresponde básicamente al acopio de materia prima a través de edificios multifamiliares. Con ellos se usará una forma distinta de acopio y comunicación debido a que es un canal de menor cantidad, pero que sin embargo se proyecta a ser escalable.

- **Promoción:** El proyecto requiere la implementación de una campaña de concientización ambiental y de salud enfocada desde la perspectiva de proveedores de materia prima y responsabilidad social de la empresa:

Proveedores de materia prima, se educará sobre concientización ambiental a través de folletos y se darán premios a los proveedores con mejor ranking de entrega de materia prima mensual. Se realizarán campañas de comunicación en las comunidades de la Región Callao, donde se informe de los distintos programas sobre anemia que brinda el estado, de manera tal que la población pueda acceder a ellos y curar el mal en los niños. Por otro lado, se realizará un seguimiento de los niños que participan de dicha campaña hasta combatir el cuadro de anemia.

Se promocionará con todos los clientes mediante la página web la información de las cifras de niños libres de anemia y se invitará a apadrinar algún niño si así lo desean.

En la Tabla 6 se muestra el presupuesto que se necesita para la promoción de marketing del negocio.

Tabla 6

Presupuesto de la mezcla de marketing. Año del 1 al 5 (2023-2027), en soles

| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|----------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Promoción | | | | | |
| Página Web | 8,000 | | | | |
| Video de lanzamiento | 6,000 | | | | |
| Redes Sociales | 5,000 | | | | |
| Vales fidelización | 7,200 | 7,200 | 7,200 | 7,200 | 7,200 |
| Prov. | | | | | |
| Total | 26,200 | 7,200 | 7,200 | 7,200 | 7,200 |

6.2.2. Plan de operaciones

El presente plan de operaciones tiene como objetivo principal poder cumplir con la producción necesaria para abastecer a los clientes de botellas PET recicladas en tiempo y calidad, así como minimizar los gastos asociados al costo del producto.

6.2.2.1. Ubicación de la planta. Para empezar el negocio se planea tener una planta de producción ubicada en la Región Callao, en donde se recibirán las botellas PET recicladas para que pasen por un proceso productivo que más adelante se describe y luego ser distribuido al cliente final. Se debe resaltar que, de acuerdo con el plan de crecimiento planteado, se recibirá un aproximado de 150 toneladas mensuales con un total de 1800 toneladas anuales, tomando en cuenta esta capacidad se ha dimensionado las zonas de acopio, la línea de compactado y de almacén, por lo que se debe alquilar un terreno de aproximadamente 1,400 m².

La estrategia es colocar una planta en un punto estratégico cerca a los centros mayoristas de reciclado de PET, cerca de las comunidades donde habitan los niños con anemia que se apoyarán y cerca de nuestro principal cliente potencial que será Recicloplas, esto con el fin de reducir costos logísticos y tener más cerca a nuestros socios estratégicos. Se tiene pensado buscar locales en el distrito de Ventanilla, por su bajo costo y porque cumple las condiciones antes mencionadas. La distribución de planta se muestra en el Apéndice J y contará con las siguientes áreas:

- Administrativa: comprende oficinas, comedor, vestidores
- Acopio: almacenaje de botellas PET recicladas recibidas.
- Operativa: comprende la línea de selección y compactado.
- Despacho: Almacenaje de producto compactado en fardos.

6.2.2.2. Diseño de procesos. Los procesos son el grupo de actividades que toman los insumos (entrada) y los convierte en productos terminados (salida), dándole un valor agregado que le brindará ventajas competitivas y hará la diferencia entre otras organizaciones, por eso es muy importante que nuestro negocio tenga en cuenta su diseño de sus procesos. Al implementar los procesos dentro de nuestra empresa, se debe tener en cuenta la importancia que tienen, clasificarlos y reconocer el máximo

rendimiento de todos sus componentes, esto nos hará visible los beneficios que nos brinda cada uno de ellos.

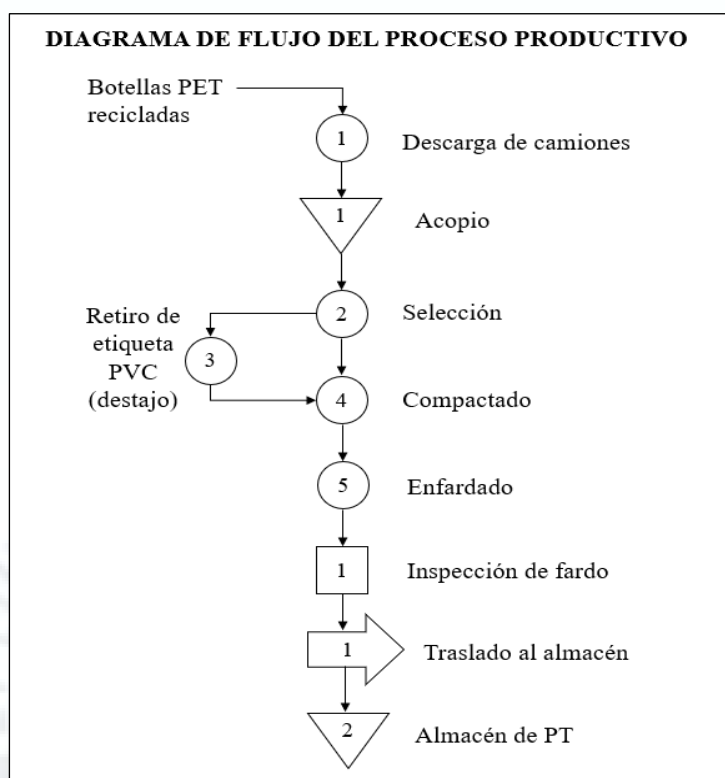
En el Apéndice K, se muestra el mapeo proyectado de los procesos de la empresa a formar, que consiste en procesos estratégicos (planeamiento estratégico, planeamiento de marketing y gestión financiera), de realización (procesos operacionales, tanto productivos como logísticos) y de apoyo (administración, gestión humana y calidad).

Asimismo, se ha elaborado el diagrama de flujo del proceso productivo de la empresa, para poder explicar el tratamiento que se les dará a las botellas PET recicladas provenientes de los centros mayoristas de reciclado, edificios multifamiliares y empresas privadas. En la Figura 18, se muestra que el proceso inicia con la descarga de los camiones que vienen con las botellas PET recicladas, luego pasa por el acopio de botellas, después por una línea de selección, en donde separan las botellas de bebidas rehidratantes, ya que deben retirarle la etiqueta que es de un material de PVC y esto contamina la línea del proceso del cliente, de la misma manera se deben separar otros tipos de plásticos que no sean PET como el polietileno de alta y baja densidad (PE) o el polipropileno (PP). Finalmente pasa por el proceso de compactado para finalmente almacenarlo en fardos.

6.2.2.3. Costos de operaciones. Los costos de operación son los gastos requeridos para mantener la línea de procesamiento de nuestra empresa en funcionamiento. Estos costos pueden dividirse en costos directos o variables que son directamente proporcional al volumen de la producción, como materia prima, y los costos indirectos o fijos que son independientes de la producción, como el alquiler del terreno, entre otros. En nuestro negocio se han determinado los siguientes costos de operación que se describen en la Tabla 7.

Figura 18

Diagrama de operaciones del proceso productivo del negocio propuesto.

**Tabla 7**

Costos principales de operación para el negocio

| 1. COSTOS VARIABLES | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1.1 | Materia prima (botella PET reciclada) |
| 1.2 | Mano de obra directa (MOD) |
| 1.3 | Suministros (alambre) |
| 1.4 | Mantenimiento (compactadora) |
| 1.5 | Servicios (energía) |
| 2. COSTOS FIJOS | |
| 2.1 | Costos Indirectos |
| 2.1.1 | Costos de Inversión |
| 2.1.1.1 | Depreciación |
| 2.1.1.2 | Impuestos |
| 2.1.1.3 | Financiación |
| 2.1.1.4 | Seguros |
| 2.1.2 | Gastos Generales |
| 2.1.2.1 | Asesoramiento Legal |
| 2.1.2.2 | Relaciones públicas |
| 2.2 | Costos de Administración |
| 2.3 | Costos de ventas y distribución |

Asimismo, en la Tabla 8 se muestran los recursos principales como maquinarias y equipos que se necesitarán en el primer año para la línea de producción, así como el precio de cada uno de ellos, que nos servirá para calcular la inversión inicial.

Tabla 8

Maquinaria y equipo requeridos para la planta de producción.

| Momento adquisición | Maquinaria o equipo | Cantidad | Costo Unitario (S/.) | Costo Total (S/.) | Tiempo de vida útil (años) |
|---------------------|-----------------------------|----------|----------------------|-------------------|----------------------------|
| Año 0 | Prensa compactadora | 2 | 30,000 | 60,000 | 10 |
| Año 0 | Faja transportadora | 1 | 50,000 | 50,000 | 10 |
| Año 0 | Implementación Compactadora | 1 | 15,000 | 15,000 | 10 |
| Año 0 | Montacarga | 1 | 20,000 | 20,000 | 5 |
| Año 0 | Balanza | 1 | 10,000 | 10,000 | 5 |
| Año 3 | Prensa compactadora | 2 | 30,000 | 60,000 | 10 |
| Año 3 | Faja transportadora | 1 | 20,000 | 20,000 | 10 |
| Total | | | | 235,000 | |

6.2.2.3. Regulaciones y licencias. Para abrir la empresa se necesita realizar las siguientes actividades:

- Efectuar en la SUNARP una búsqueda del nombre comercial, y separar el nombre, en nuestro caso será Alimentando Sonrisas Reciclando. (ASORE)
- Elaborar la minuta, definiendo la estructura de la empresa y nombrando a los socios, definiendo responsabilidades, poderes y participación.
- Se debe abrir una cuenta corriente en algún banco a nombre de la empresa.
- Se debe tramitar el RUC de la empresa en la SUNAT.
- Legalizar los libros contables
- Tramitar licencias municipales, defensa civil y Digesa.

Para este proyecto se debe revisar las normas legales vigentes tanto nacionales como locales, existen reglamentos, decretos y demás normas, que regulan las actividades en todo proceso de gestión y manejo de residuos sólidos como son los siguientes:

- Ley N° 27314: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Ley N° 29419: Ley que regula la actividad de los recicladores.
- Ley N° 30884: Ley que regula el plástico de un solo uso y los envases descartables, en donde se indica que los fabricantes de botellas PET deben incluir obligatoriamente en su cadena productiva al menos 15% de material PET reciclado post consumo en su composición.
- Ley N° 25853: Ley Orgánica de Municipalidades

Asimismo, los organismos que controlan este tipo de actividad son las siguientes:

Dirección General de Salud (DIGESA), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio del Ambiente (MINAM), Municipalidad del Callao y la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT). Finalmente se debe obtener la licencia municipal de funcionamiento, así como la emitida por DIGESA.

6.2.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis

Para verificar qué tan creíble es nuestra estrategia de crecimiento basada en el plan de marketing definido para el negocio se ha utilizado la simulación de Montecarlo para validar nuestra hipótesis que a continuación describiremos para un escenario conservador, pero que será igual al escenario pesimista pues para nuestro caso es el mismo costo de adquisición del cliente.

- Hipótesis: Creemos que nuestro plan de marketing producirá más ingresos que pérdidas durante los primeros cinco años del emprendimiento.
- Prueba: Para verificarlo, calcularemos el costo de adquisición del cliente (CAC) y el valor del tiempo de vida del cliente (CTVC) durante los primeros cinco años.

Para nuestro caso el cálculo es el siguiente:

$$\text{CAC} = \frac{\text{salarios (ventas)} + \text{gastos estructura} + \text{Marketing (redes)} + \text{Herramienta}}{\text{Número de nuevos clientes}}$$

Número de nuevos clientes

$$\text{CAC} = 6,000 / 1 = \mathbf{6,000}$$

CTVC = Valor cliente x vida útil cliente

$$\text{CTVC} = 7,500,000 / 5 = \mathbf{1'500,000}$$
 (Escenario conservador)

- Métrica: Mediremos la probabilidad que el ratio del valor del tiempo de vida del cliente /costo de adquisición de cliente sea 3:1 en los primeros cinco años
- Criterio: Estamos bien si alcanzamos una probabilidad igual o mayor al 70% que $\text{VTVC}/\text{CAC} = 3:1$.

Con estos valores realizamos la simulación de Montecarlo, obtenido los valores mostrados en la Figura 19.

Figura 19

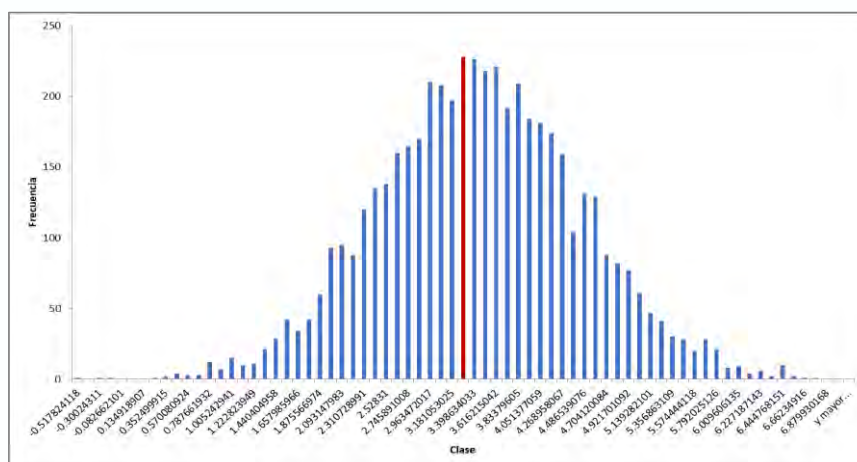
Simulación de Montecarlo para validar el plan de marketing

| Simulación Monte Carlo usando análisis de hipótesis | | | | Pruebas | Eficiencia del marketing |
|---|----------|----------|--------------|---------|--------------------------|
| | VTVC/CAC | CAC | VTVC | | |
| Promedio esperado | 289.02 | 6,360.00 | 1,838,145.00 | 1 | 287.738 |
| Desviación estándar | 1.00 | 492.95 | 361,945.41 | 2 | 289.186 |
| Primera simulación | 287.74 | 7151.32 | 2083245.40 | 3 | 288.848 |
| | | | | 4 | 289.394 |
| | | | | 5 | 289.351 |
| | | | | 6 | 289.905 |
| | | | | 7 | 289.865 |
| Promedio | 288.952 | | | 8 | 287.695 |
| Desviación estándar | 0.968 | | | 9 | 289.571 |
| Mínimo | 286.281 | | | 10 | 288.998 |
| Máximo | 291.754 | | | 11 | 289.014 |
| Alta eficiencia: > 3.40 | 100.00% | | | 12 | 290.096 |
| | | | | 13 | 290.412 |
| | | | | 14 | 289.569 |

Se puede observar que los resultados nos muestran una probabilidad de 100% por lo que validamos la hipótesis, asimismo en la Figura 20 se muestra el histograma de la simulación.

Figura 20

Histograma de la simulación de Montecarlo para validar el plan de marketing



6.3. Validación de la viabilidad de la solución

En esta parte se expondrá el presupuesto de inversión del proyecto de la empresa ASORE, el financiamiento, el cronograma de pagos por años, el cálculo de los ingresos del negocio, los gastos operacionales, el costo de ventas y el cálculo de punto de equilibrio. Así como el análisis del flujo, rentabilidad del proyecto y la validación de las hipótesis.

6.3.1. Presupuesto de inversión

El presupuesto del proyecto de inversión de la empresa ASORE fue determinado identificando los costos pre operacionales, se consideró los gastos fijos de los primeros meses de operación, como garantía y alquiler adelantado de la planta que utilizaremos, la maquinaria y equipos tecnológicos que requerimos para el proceso de compactado de las botellas de plástico PET, gastos de constitución de la empresa, además los gastos de Marketing que comprenden el lanzamiento de nuestra página web, redes sociales y activaciones en los nuevos puntos de acopio, que son los edificios multifamiliares.

Se consideró tener una inversión inicial de S/ 400,000 soles, donde el 50% será de capital propio, de los cuatro accionistas de la empresa y el otro 50% será un préstamo bancario como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9*Propuesta de Inversión, en soles.*

| Estructura de capital | Importe | W |
|--------------------------|------------|------|
| Deuda | 200,000.00 | 50% |
| Patrimonio | 200,000.00 | 50% |
| Total Deuda y Patrimonio | 400,000.00 | 100% |

En la Tabla 10 se puede visualizar el importe del préstamo, como la tasa de financiamiento otorgada que es de una TEA del 30%, en un plazo de duración de 36 meses, con una cuota mensual de S/. 8,114.20 soles. Además, podemos visualizar que en la Tabla 11 nos muestra el total de intereses que se pagará por año y cargos adicionales.

Tabla 10*Financiamiento, en soles.*

| Préstamo Bancario | Importes |
|--|------------|
| Importe de Préstamo | 200,000.00 |
| TEA Año 1 | 30% |
| TEM (tasa efectiva) Año 1 | 2.21% |
| Años | 3 |
| Cuotas por financiar después de los periodos de gracia | 36 |
| Valor de la Cuota | 8,114.20 |

Tabla 11*Cronograma de pagos por años, en soles.*

| Año | Saldo | Amortización | Interés | Cuota | Cargos | Cuota Total |
|-----|------------|--------------|-----------|------------|-----------|-----------------|
| 0 | | | | | | - 200,000.00 |
| 1 | 200,000.00 | 50,125.31 | 60,000.00 | 110,125.31 | 120.00 | 110,245.31 |
| 2 | 149,874.69 | 65,162.91 | 44,962.41 | 110,125.31 | 120.00 | 110,245.31 |
| 3 | 84,711.78 | 84,711.78 | 25,413.53 | 110,125.31 | 120.00 | 110,245.31 |
| | | | | | TIR | 30.08% |
| | | | | | TIR Anual | 30.08% |

6.3.1.1. Ingresos. Los ingresos se obtendrán principalmente de las ventas de botellas PET recicladas que se acopiarán en nuestra planta de recolección, estas procederán de los canales de centros mayoristas de reciclado, los multifamiliares, además de las empresas privadas, a mayor volumen de botellas recicladas, mayores serán nuestros ingresos, de acuerdo con nuestra proyección. En la Tabla 12 se muestra el ingreso esperado del primer año, que será de S/5'250,000 soles, considerando la venta de 125,0000 kg. de botellas a un precio de S/3.50 soles.

Tabla 12

Cálculo promedio de kg. de botellas PET vendidas por año

| Promedio de volumen de botellas (kg) | Precio de botellas (S/. x kg.) | Promedio mensual (S/.) | Promedio por año (S/.) |
|--------------------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|
| 125,000 | 3.5 | 437,500.00 | 5,250,000.00 |

Asimismo, la proyección del crecimiento de las ventas en los próximos cinco años se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13

Proyección de ventas de botellas anuales. Año 1 al 5 (2023-2027), en soles

| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|------------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| Ventas de botellas PET compactadas | 5,250,000 | 5,712,000 | 11,706,000 | 11,916,000 | 12,126,000 |
| Total de ventas | 5,250,000 | 5,712,000 | 11,706,000 | 11,916,000 | 12,126,000 |

El proceso de recolección será centralizado en nuestra planta, donde llegarán los camiones de los recicladores mayoristas con las botellas PET recicladas, una vez recepcionada la materia prima, esta pasa por el proceso de selección y luego al compactado para ser transformada en un fardo de material PET, para su venta posterior.

Para asegurar la oferta de materia prima se han creado campañas de fidelización con los recicladores mayoristas en donde al acumular 100 toneladas entregadas, se harán acreedores de un vale de consumo.

6.3.1.2. Egresos. Dentro de este rubro podremos ver los gastos recurrentes por año, identificando los costos fijos de operación y poder tener una proyección clara de las obligaciones que se tiene por pagar, así como los gastos de marketing relacionados a la promoción de los nuevos canales que permitan expandir el negocio.

En la Tabla 14 podemos ver cómo se componen los gastos de operaciones, relacionados a la planta y mantenimiento de maquinarias, además se clasificó en ese grupo los servicios públicos y el servicio de vigilancia, dentro de estos costos también están los costos de la página web y campañas de visibilidad del objetivo social y promoción de nuevos puntos de activación en edificios multifamiliares y empresas privadas.

Tabla 14

Proyección de gastos operacionales. Año 1 al 5 (2023-2027), en soles

| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Alquiler de planta | 60,000.00 | 60,000.00 | 90,000.00 | 90,000.00 | 90,000.00 |
| Servicios (agua, luz) | 6,000.00 | 9,000.00 | 9,000.00 | 12,000.00 | 12,000.00 |
| Mantenimiento de Maquinaria | 6,000.00 | 6,000.00 | 12,000.00 | 12,000.00 | 12,000.00 |
| Vigilancia | 18,450.00 | 21,600.00 | 21,600.00 | 21,600.00 | 21,600.00 |
| Total alquiler planta | 90,450.00 | 96,600.00 | 132,600.00 | 135,600.00 | 135,600.00 |
| Marketing (Campaña de lanzamiento) | 25,000.00 | 6,000.00 | 6,000.00 | 6,000.00 | 6,000.00 |
| Fletes | 69,000.00 | 72,000.00 | 108,000.00 | 114,000.00 | 120,000.00 |
| Celular e internet | 3,600.00 | 3,600.00 | 3,600.00 | 3,600.00 | 3,600.00 |
| Activación nuevos puntos | 12,200.00 | 12,200.00 | 12,200.00 | 12,200.00 | 12,200.00 |
| Total gastos de Operación | 200,250.00 | 190,400.00 | 262,400.00 | 271,400.00 | 277,400.00 |

A partir del tercer año se ven incrementados los costos de operación, porque según la proyección de ventas se espera duplicar las ventas, asimismo se incrementa el costo del flete, debido al número de viajes que se harán para la entrega de botellas PET compactadas.

6.3.1.3. Costo de venta. El costo de ventas representa el valor que la empresa necesita para llegar al producto final, comprendido por el costo de las botellas PET que compramos de nuestros proveedores, el costo de la mano de obra directa, representado por la planilla de los operarios que nos permite llegar obtener el producto listo para la venta, dentro de esta planilla se están considerando tres ayudantes que se encargará de retirar las etiquetas de las botellas y dos compactadores que se encargarán de manejar las máquinas y compactar las botellas en fardos.

En este rubro se puede ver el incremento de costo de ventas desde el tercer año tal como se muestra en la Tabla 15, debido a la proyección de crecimiento que tiene la empresa en duplicar su productividad con la compra de nueva maquinaria.

Tabla 15

Proyección de costos de ventas. Año 1 al 5 (2023-2027), en soles

| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Compra de botellas recicladas | 3,391,200.00 | 3,642,840.00 | 7,165,008.00 | 7,116,000.00 | 7,202,400.00 |
| Gastos operativos | 216,450.00 | 228,600.00 | 360,600.00 | 369,600.00 | 375,600.00 |
| Depreciación de maquinaria | 15,500.00 | 15,500.00 | 15,500.00 | 15,500.00 | 15,500.00 |
| Planilla operarios | 72,000.00 | 73,800.00 | 109,800.00 | 113,404.50 | 113,404.50 |
| Total costo de ventas | 3,695,150.00 | 3,960,740.00 | 7,650,908.00 | 7,614,504.50 | 7,706,904.50 |

6.3.1.4. Costos preoperacionales. Dentro de estos costos se encuentran los gastos que se generaron en el momento inicial antes de operar, estos son los de constitución de empresa que se detallan en la Tabla 16, que son gastos legales y notariales, además de la implementación de la página web, que son importantes porque nos posiciona dentro del mercado, además de presentar nuestra misión y visión como empresa.

Tabla 16

Costos preoperativos en el momento cero, en soles

| | Año 0 |
|-----------------------------------|------------------|
| Constitución de la empresa | 3,500.00 |
| Equipos de Computo | 5,000.00 |
| Adaptación planta | 10,000.00 |
| Plataforma web | 8,000.00 |
| Logo | 1,500.00 |
| Gastos de Marketing | 6,000.00 |
| Total gastos preoperativos | 34,000.00 |

6.3.1.5. Punto de Equilibrio. Nos permitirá identificar el momento en el que las ventas de la empresa logran cubrir sus costos fijos, este indicador es muy importante porque nos permitirá identificar el volumen ventas mínimo que se debe ejecutar para poder operar, y desde qué momento se están generando ganancias.

Se ha realizado una medición diferenciando los canales que nos proveen de materia prima mostrado en la Tabla 17, luego se ha identificado el precio de venta por kilos, menos el costo variable, esto nos permite identificar el margen que recibo de cada canal, en el primer año el mayor volumen de materia prima será de los centros mayoristas de reciclado, que representan un 80%, y los multifamiliares sólo un 20%, sin embargo dentro de nuestra proyección se espera poder incrementar el porcentaje de este canal, ya que el margen de contribución es más alto, para repotenciar este canal se realizarán activaciones y campañas de concientización del reciclaje.

Tabla 17*Margen de Contribución por canales, en soles x kg*

| | Camiones | Multifamiliares | Total |
|----------------------------------|----------|-----------------|-------|
| Precio de venta | 3.5 | 3.5 | |
| Costo Variable | 2.25 | 1.44 | |
| Margen de Contribución | 1.25 | 2.06 | |
| % Participación | 80% | 20% | 100% |
| Margen de Contribución Ponderado | 1.00 | 0.41 | 1.41 |

A continuación, se muestra la fórmula para calcular el punto de equilibrio:

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Suma del margen de contribución ponderado}}$$

En donde, los costos fijos corresponden al alquiler de la planta, servicios de agua y luz, mantenimiento de la maquinaria, además de los gastos administrativos para la operación de la planta, que consolidan un importe de S/120,650 soles.

Cuadro – Punto de equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{120,650}{1.41} = 85,446 \text{ kg}$$

El punto de equilibrio para nuestra empresa es un total de ventas de 85,446 kilos de botellas de plástico PET, que en total sería de 85 toneladas como mínimo para poder cubrir los costos fijos, las ventas que superiores a esta cantidad representan un beneficio para la empresa.

6.3.2. Análisis financiero

6.3.2.1 Análisis de Flujo. El flujo de caja es fundamental para conseguir un buen desempeño en este proyecto, ya que nos permite conocer cómo se encuentra la liquidez del negocio en un determinado momento al identificar los ingresos y gastos generados

por su actividad. Al momento de conseguir los resultados del flujo de caja podemos saber si tenemos la posibilidad de cumplir con los plazos de pago acordados, comprar más mercancía, realizar nuevas inversiones o tomar cualquier decisión que influya en la operación de la empresa.

El flujo de caja nos da la posibilidad de no solo conocer el estado actual de la situación financiera, sino de evaluar cómo sería el futuro por medio de la proyección del mismo. En la Tabla 18 podemos revisar el detalle de cada una de las ventas anuales que en términos de flujo de caja representan nuestros ingresos anuales, en el caso de la empresa ASORE se consideran las cobranzas a los clientes con un plazo 10 días de pago.

Respecto de los egresos se encuentran considerados los gastos operativos entre los cuales se encuentran alquiler del local, fletes de transporte tanto de envió a clientes como recojo de materia prima para el caso de los edificios multifamiliares, así como también el pago de los servicios básicos para la operación de la planta. También se puede ver el detalle del préstamo separado en capital e intereses según corresponda cada año.

Por último, podemos ver el detalle de la inversión el primer y segundo año que corresponden a la compra y puesta en marcha de las máquinas compactadoras que serán usadas para fabricar los fardos que luego serán vendidos a los clientes.

6.3.2.2 Rentabilidad. Para poder determinar la rentabilidad analizaremos cada una de las partidas calculando los indicadores de rentabilidad y demostraremos la efectividad de la gestión frente a la inversión realizada.

En principio analizaremos el EBITDA, que es la ganancia operativa considerando la depreciación de nuestros activos, este importe frente al total de las ventas nos arroja un margen positivo a partir del primer año de inversión, tal como se aprecia en la Tabla 19.

Tabla 18

Flujo de caja anual. Año 1 al 5 (2023-2027), en soles.

| | Inicial | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|--------------------------------|----------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos | | | | | | |
| Aporte de accionistas | 200,000 | | | | | |
| Préstamo bancario | 200,000 | | | | | |
| Cobranza | | 6,195,000 | 6,740,160 | 13,813,080 | 14,060,880 | 14,308,680 |
| Total de ingresos | 400,000 | 6,195,000 | 6,740,160 | 13,813,080 | 14,060,880 | 14,308,680 |
| Egresos | | | | | | |
| Gastos Operativos | 29,500 | 234,127 | 268,553 | 412,528 | 435,243 | 442,618 |
| Planilla | - | 72,000 | 73,800 | 109,800 | 113,405 | 113,405 |
| Compra materia prima | | 3,899,664 | 4,094,647 | 8,148,853 | 7,989,072 | 7,989,072 |
| Compra materia prima Mult. | | 101,952 | 203,904 | 305,856 | 407,808 | 509,760 |
| Gastos administrativos | 6,490 | 35,636 | 29,736 | 29,736 | 29,736 | 29,736 |
| Gastos comerciales | | 63,720 | 41,300 | 41,300 | 41,300 | 41,300 |
| Impuestos | | 1,575,000 | 1,713,600 | 3,511,800 | 3,574,800 | 3,637,800 |
| Inversión maquinaria y equipos | 171,000 | | | 94,400 | | |
| Intereses prestamos | | 47,245 | 32,207 | 12,659 | | |
| Capital prestamos | | 50,125 | 65,163 | 84,712 | | |
| Total de egresos | 206,990 | 6,079,469 | 6,522,910 | 12,751,644 | 12,591,364 | 12,763,691 |
| Caja inicial | 193,010 | 115,531 | 217,250 | 1,061,436 | 1,469,517 | 1,544,990 |
| Flujo de efectivo | | | | | | |
| Caja final | 193,010 | 308,541 | 525,791 | 1,587,226 | 3,056,743 | 4,601,732 |

Tabla 19

Evaluación de resultados de EBITBA y margen neto

| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| EBITDA (EBIT + depreciación y amortización) | 1,486,150 | 1,706,560 | 4,220,392 | 4,256,795 | 4,374,395 |
| Margen neto | 28.31% | 29.88% | 35.42% | 35.72% | 36.07% |

El detalle de la inversión se aprecia en la Tabla 20, donde el total de la inversión y la composición del capital inicial es de S/400,000 soles, y en donde S/200,000 soles

serán obtenidos a través de un préstamo bancario realizado con Banco Continental BBVA, a una tasa del 30% para ser pagado en 36 cuotas durante tres años.

Tabla 20

Estructura de capital, en soles

| Estructura de capital | Importe | W |
|--------------------------|------------|------|
| Deuda | 200,000.00 | 50% |
| Patrimonio | 200,000.00 | 50% |
| Total deuda y patrimonio | 400,000.00 | 100% |

En la Tabla 21 se muestra el análisis del WACC del periodo inicial de inversión.

Tabla 21

Cálculo del WACC

| Cálculo del WACC | Kd | (1 - t) | W | Costo (Kd x W) |
|--------------------------|--------|---------|-------------|----------------|
| Deuda | 30.08% | 0.8200 | 50% | 12.33% |
| Patrimonio | 9% | | 50% | 4.50% |
| Total Deuda y Patrimonio | | | 100% | 16.83% |
| | | | WACC | 16.83% |

El flujo de caja proyectado que se muestra en la Tabla 22, se ha realizado considerando la inversión en los siguientes cuatro años, y se obtiene un VAN de S/2'022,152 soles y una TIR positiva de 97.50%, indicando que la inversión es rentable.

Tabla 22

Proyección de flujo de caja libre. Año 1 al 5 (2023-2027), en soles

| Periodos | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|---|-----------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| Inversión Inicial | - 400,000 | | | | | |
| Flujo de Caja Libre Proyectado | | 115,530 | 217,249 | 1,061,436 | 1,469,516 | 1,544,989 |
| Totales | - 400,000 | 115,530 | 217,249 | 1,061,436 | 1,469,516 | 1,544,989 |
| <i>VAN y TIR</i> | | | | | | |
| Valor Actual Neto (VAN) | 2,022,152 | | | | | |
| Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC) | 16.83% | | | | | |
| Tasa Interna de Retorno (TIR) | 97.50% | | | | | |

El resultado del cálculo del índice de rentabilidad de la idea del negocio se muestra en la Tabla 23, que nos arroja un resultado de 6.06, esto quiere decir que por cada sol invertido la rentabilidad que se obtendrá es de 5.06.

Tabla 23

Índice de Rentabilidad

| | Valores |
|------------------------|------------|
| Valor Actual FLC | 2,422,152 |
| Inversión Inicial | 400,000.00 |
| Índice de Rentabilidad | 6.06 |

6.3.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis

Para verificar que nuestro negocio es financieramente viable se ha utilizado la simulación de Montecarlo para validar nuestra hipótesis para un escenario conservador que a continuación describiremos.

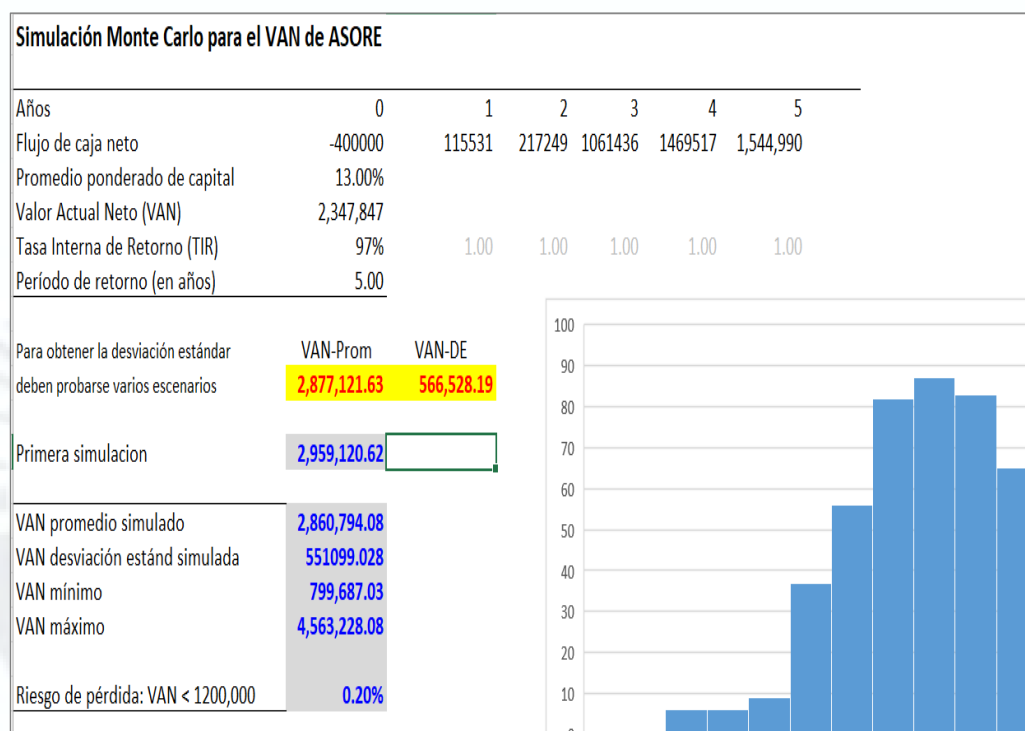
- **Hipótesis:** Creemos que se obtendrá la rentabilidad esperada al quinto año de iniciado el negocio.
- **Prueba:** Para verificarlo, nosotros calcularemos los indicadores de rentabilidad financiera (VAN y TIR) a partir de los flujos de caja proyectados para cinco años.
- **Métrica:** Mediremos el VAN para un horizonte de cinco años tomando en cuenta el escenario moderado y pesimista que se reflejarán en diversos ritmos de crecimiento.
- **Criterio:** Estamos bien si el riesgo de obtener un VAN a cinco años menor a S/ 1'200,000 es igual o menor a cinco por ciento.

Con los valores de flujo de caja proyectados para cinco años, ingresamos a la simulación de Montecarlo, obteniendo los valores mostrados en la Figura 21, donde se

puede apreciar que los resultados nos muestran una probabilidad de riesgo de 0.20% por lo que validamos la hipótesis.

Figura 21

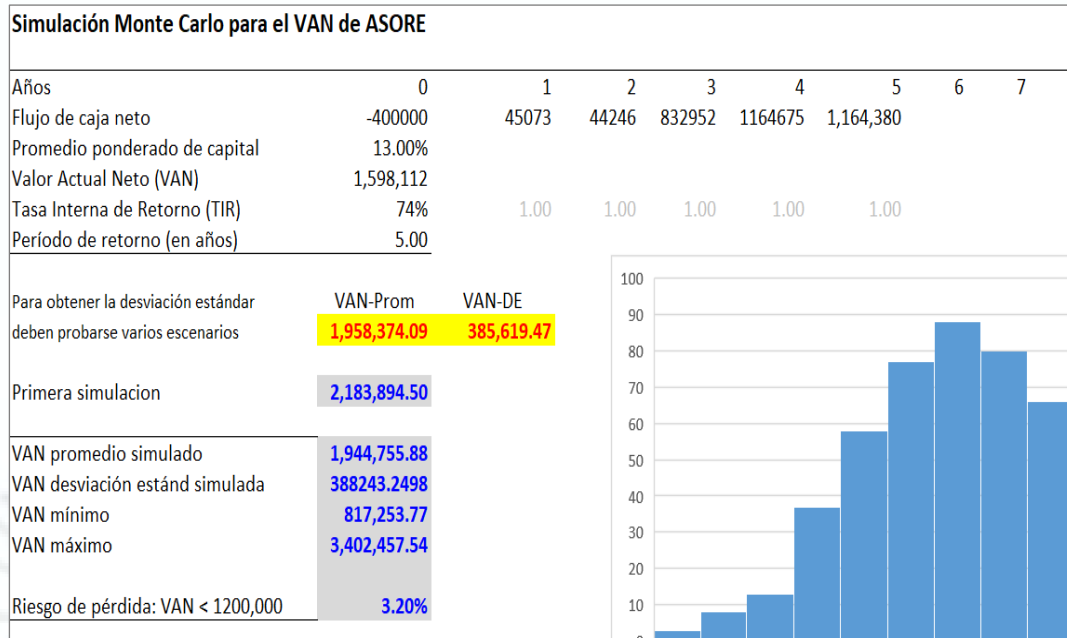
Simulación de Montecarlo para verificar la viabilidad del negocio en un escenario conservador.



De la misma manera se ha utilizado la simulación de Montecarlo para validar nuestra hipótesis para un escenario pesimista, ingresando los valores de caja proyectados para cinco años y obteniendo los valores mostrados en la Figura 22, con una probabilidad de riesgo de 2.8%, por lo que validamos la hipótesis.

Figura 22

Simulación de Montecarlo para verificar la viabilidad del negocio en un escenario pesimista.



En la Tabla 24, se puede apreciar un resumen de las hipótesis realizadas, así como los resultados para validar la deseabilidad, factibilidad y viabilidad del negocio.

Tabla 24*Resultados de validar las hipótesis de negocio*

| Dimensión | Hipótesis | Prueba | Resultado | ¿Se acepta? |
|--------------|--|--|---|-------------|
| Deseabilidad | Hipótesis sobre acopiar 120 tn. de botellas PET recicladas para la venta. | Confirmar la cantidad de camiones que se puedan entregar por día | En promedio podemos conseguir hasta 180 T mensuales en 24 días. | Sí |
| | Hipótesis sobre la aceptación de las madres y el apoyo a combatir la anemia a 40 niños entre 6 a 35 meses de edad. | Realizar 30 encuestas a las madres de los niños con anemia. | Se obtuvo un 80% de aceptación | Sí |
| | Hipótesis sobre la aceptación de los edificios multifamiliares para que se unan al proyecto durante el primer año. | Realizar 40 encuestas en cada uno de los edificios multifamiliares consultando su participación. | Se obtuvo un 85% de aceptación | Sí |
| Factibilidad | Hipótesis sobre desempeño del plan de marketing. | Calcular el VTVC y el CAC, así como su relación. Se utilizó simulación de Montecarlo. | Se obtuvo una probabilidad del 100% en que la relación VTVC/CAC sea de 3:1. | Sí |
| Viabilidad | Hipótesis sobre simulación del VAN | Calcular el VAN a un horizonte de 5 años. Se utilizo simulación de Montecarlo | Se obtuvo un riesgo de pérdida de 0.20%. | Sí |

Capítulo VII. Solución sostenible

En la Tabla 25, se muestra el modelo de negocio próspero (Flourishing Business Canvas) cuyo bloque de “Valor” se describe como co-creación de valor la reducción de emisión de CO₂ al acopiar y comercializar botellas PET recicladas y el apoyo a combatir la anemia en niños menores de tres años; mientras que la destrucción de valor son las emisiones de CO₂ por uso de transporte tanto de los proveedores como el de la entrega a los clientes y también de los residuos que generan los recicladores informales.

En el bloque de “Personas” se describen las alianzas con el Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio del Ambiente (MINAM) y las municipalidades; así como las relaciones personalizadas con los clientes. Los actores claves son los líderes de las comunidades, los clientes, los administradores de los edificios multifamiliares, los proveedores de los centros mayoristas, recicladores y empresas de transporte. Los canales son el teléfono, página web y las redes sociales.

En el bloque de “Procesos” se considera la inversión, personal operativo y administrativo, insumos y materiales y licencias. Las alianzas son con las ONG’s, MINAM y contrato con entidades financieras. La actividad central es acopiar y comercializar las botellas PET recicladas; así como apoyar a los niños con anemia. La gobernanza considera a los accionistas, equipo directivo, proveedores, permisos y auditorías municipales.

En el bloque de “Resultados” se considera como costos los generados por la emisión de CO₂ por uso de los camiones para despacho al cliente y recepción de proveedores. Se considera como meta contribuir con la disminución de niños con anemia y contribuir con la reutilización de botellas PET. Los beneficios son ayudar a los niños con anemia a mejorar su desarrollo cognitivo y rendimiento académico; así como la reducción de la emisión de CO₂ a través del reciclado de botellas PET.

Tabla 25

Modelo de negocio próspero (Flourishing Business Canvas)

| | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|---|
| Medio ambiente | | Las personas están preocupadas por el incremento de uso de plástico y por ende en la contaminación del medio ambiente. | | | | |
| Sociedad | | La existencia de un 32% de niños entre 6 a 35 meses con anemia en la región Callao. | | | | |
| | | Economía: Opera dentro de un modelo de economía circular que genera empleo. | | | | |
| Existencias biofísicas | Procesos | | Valor | Personas | | Actores del ecosistema |
| - Emisiones de CO2 producto del uso de camiones. - Desperdicios generados por máquinas compactadoras - Uso de aceites y lubricantes para el mantenimiento de las máquinas compactadoras | Recursos | Alianzas | Co-creación del valor - Reducción de emisión de CO2 al acopiar y comercializar botellas PET recicladas. - Apoyo a combatir la anemia en niños menores de tres años. | Relaciones | Actores clave | - Recicladores transformadoras - Empresas mayoristas - Centros de acopio - Comunidades - Empresas de transporte |
| | - Inversión - Personal operativo y administrativo - Insumos y materiales - Licencias | - Alianzas con ONG - Alianza con el MINAM - Contrato con entidades financieras | | Canales | - Líderes de comunidades - Clientes - Administrador de edificios multifamiliares - Proveedores de centros mayoristas - Recicladores - Empresas de transporte | |
| Servicios ecológicos | Actividades | Gobernanza | Destrucción del valor | | | Necesidades |
| - Reducir el calentamiento global a través del reciclaje. - Reutilización de las botellas PET recicladas - Disminución de contaminación | - Acopiar y comercializar las botellas PET recicladas - Apoyar a los niños con anemia | - Accionistas - Equipo directivo - Proveedores - Permisos y auditorías municipales | - Emisión de CO2 por uso de transporte de los proveedores y la entrega hacia los clientes. - Residuos que generan los recicladores informales. | - Teléfono - Página Web - Redes sociales: Instagram, Facebook, WhatsApp | | - Acopiar más botellas PET. - Beneficiario: Necesidad de reducir la anemia en los niños. |
| Costos Costos generados por la emisión de CO2 por uso de los camiones para despacho al cliente y recepción de proveedores. | | Metas Contribuir con la disminución de niños con anemia. Contribuir con la reutilización de botellas PET. | | Beneficios Ahorro del impacto económico de la anemia por cada niño que supera esta enfermedad y le ayudará a mejorar su desarrollo cognitivo y rendimiento académico. Reducción de la emisión de CO2 a través del reciclado de botellas PET. | | |
| RESULTADOS | | | | | | |

En el bloque de “Medioambiente” se describe como existencias biofísicas las emisiones de CO₂ producto del uso de camiones, los desperdicios generados por máquinas compactadoras y el uso de aceites y lubricantes para el mantenimiento de las máquinas compactadoras. Mientras que los servicios ecológicos son reducir el calentamiento global a través del reciclaje, la reutilización de las botellas PET recicladas y la disminución de la contaminación.

En el bloque de “Actores del ecosistema” se considera los recicladores, empresas transformadoras, centros mayoristas y de acopio, comunidades y empresas de transporte; cuyas necesidades son acopiar más botellas PET para su venta y transformación, y la necesidad del beneficiario en reducir la anemia en los niños de la comunidad.

7.1. Relevancia social de la solución

De acuerdo con la ODS N° 2 – Hambre cero, se enfoca en garantizar una alimentación nutritiva, sana y suficiente a todas las personas, en especial aquellas de bajos recursos económicos y personas endebles; poniendo fin a todas las formas de malnutrición. El hambre causa que las personas, en especial los niños, sean menos productivos y sufren más enfermedades; e incluso el aplazamiento del crecimiento, aumenta el riesgo de que los niños mueran de distintas enfermedades (<https://www.iberdrola.com>). A continuación, se explica la influencia de la solución propuesta en la Tabla 26.

Tabla 26

Descripción e impacto de la solución con la ODS N° 2

| <i>Ítem</i> | <i>Descripción de la meta</i> | <i>Impacto de ASORE</i> |
|-------------|---|--|
| 2.2 | Para 2030, poner fin a todas las formas de malnutrición, incluso logrando, a más tardar en 2025, las metas convenidas internacionalmente sobre el retraso del crecimiento y la emaciación de los niños menores de 5 años, y abordar las necesidades de nutrición de las adolescentes, las mujeres embarazadas y lactantes y las personas de edad. | Desde ASORE apoyaremos a los niños entre 6 a 35 meses a combatir la anemia a través de informar y guiar a las madres de los niños con el tratamiento que ofrece el MINSA. Esta enfermedad afecta el desarrollo cognitivo del menor y su desarrollo infantil, por lo que ASORE acompañará al tratamiento del niño hasta que salga del cuadro anémico. |

El apoyo que realizará ASORE ayudará a que por lo menos cinco niños de la comunidad beneficiada puedan salir del cuadro anémico en un plazo de seis meses, mediante el seguimiento continuo que realizará la empresa a los menores evaluados y que aquejan dicha enfermedad. Se considera que la solución podrá influir en la meta 2.2, de las cinco metas establecidas en la ODS N° 2; por tanto, el índice de relevancia (IRS) en dicha ODS es del 20%.

De acuerdo con la ODS N° 12 – Producción y consumo responsable, consiste en asegurar el consumo responsable y eficiente de los recursos, tanto como el proceso de producción sostenible. Para ello es necesario mejorar las modalidades de consumo y producción sostenible, y modificar las prácticas ambientales y preservación de los recursos naturales (<https://www.iberdrola.com>). A continuación, se explica la influencia de la solución propuesta en la Tabla 27.

Tabla 27

Descripción e impacto de la solución con la ODS N° 12

| <i>Ítem</i> | <i>Descripción de la meta</i> | <i>Impacto de ASORE</i> |
|-------------|---|---|
| 12.2 | Para 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales. | ASORE ayudará a evitar que las botellas PET terminen en los mares y suelo de la ciudad (recursos naturales); a través de la compra de toneladas de estas botellas recicladas para su posterior reutilización. |
| 12.5 | Para 2030, disminuir de manera sustancial la generación de desechos mediante políticas de prevención, reducción, reciclaje y reutilización. | ASORE contribuirá con el proceso de reciclaje y reutilización; a través de la compra de botellas PET recicladas a los centros mayoristas y comercializándolo a las empresas industriales para el reuso del mismo. |

Se conoce que por lo menos el 10% de botellas PET terminan en los mares y suelos de la ciudad; por lo cual, el trabajo que realizará ASORE es redimir y acopiar un promedio de 12 toneladas de botellas PET mensuales adicionales a las toneladas acopiadas. El compromiso de ASORE es evitar que se incremente este porcentaje y fomentar el reciclaje para que pueda ser reutilizado. Se considera que la solución podrá influir en la meta 12.2 y 12.5, de las ocho metas establecidas en la ODS N° 2; por tanto, el índice de relevancia (IRS) en dicha ODS es del 25%.

7.2. Rentabilidad social de la solución

En esta parte, se realiza una evaluación social de nuestro proyecto de negocio, en donde se ha identificado, medido y valorado los costos y beneficios sociales para calcular la rentabilidad que el negocio pueda generar para la sociedad en su conjunto. Para determinar dicha rentabilidad se recurre al valor actual neto social (VANS), y según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF,2021), establece en su nota técnica una tasa social de descuento (TSD) del 8 %, que viene a representar el costo oportunidad de utilizar los recursos en un proyecto. Finalmente, si el proyecto social tiene un VANS positivo, entonces el negocio es rentable y conveniente para nuestra sociedad.

En nuestro proyecto se han identificado los siguientes beneficios sociales:

- Ahorro del impacto económico de la anemia por cada niño entre 6 a 35 meses que supera esta enfermedad. Según Alcázar (2012) estima que el impacto económico causado por la anemia tiene una pérdida de S/ 116.14 soles per cápita por cada niño que sufre actualmente esta enfermedad.
- Reducción de la emisión de CO₂ a través del reciclado de botellas PET. Según la organización *Zero Emissions Objective* (ZEO, 2020), indica que para fabricar un kilogramo de plástico virgen emite unos 3.5 kg de CO₂ al ambiente, mientras que por cada kilo de plástico que fabricamos con material reciclado emite 1.7 kg de CO₂, de lo que concluimos que por cada kilogramo reciclado dejamos de emitir 1.8 kg de CO₂. Asimismo, según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2021), indica en su nota técnica que el precio social del carbono es US \$7.17 por tonelada, equivalente a S/ 27.3 soles, donde se ha considerado un tipo de cambio a la fecha de S/ 3.807.

En nuestro proyecto también se han identificado los siguientes costos sociales:

- Emisiones de CO₂ (gr/km) por uso de camiones del proveedor. En este cálculo se debe considerar que los camiones emiten 158 gr/km de CO₂, y que cada viaje que

haga el proveedor a nuestra planta es de 30 km. Finalmente, se debe considerar un precio social por emisión de CO₂ de S/ 0.0273 soles por cada kg.

- Emisiones de CO₂ (gr/km) por uso de camiones para despachos al cliente. Para este cálculo se debe considerar los mismos valores revisados en el costo social anterior, pero considerando sólo una distancia de 20 km por viaje.

Los cálculos obtenidos de los beneficios y costos sociales para nuestro negocio de manera mensual para el primer año se muestran en el Apéndice J, mientras que en la Tabla 28 se muestran los cálculos, pero para los próximos cinco años. Finalmente, con estos datos obtenidos se calcula el VANS del negocio, el cual se detalla a continuación:

$$\begin{array}{r}
 \text{BS} = 75,407.2 + 78,945.3 + 160,285.2 + 160,285.2 + 160,285.2 \\
 \text{CS} = 496.9 + 521.7 + 1,076.6 + 1,076.6 + 1,076.6 \\
 \\
 \text{VANS} = \frac{74,910.3}{(1.08)^1} + \frac{78,423.5}{(1.08)^2} + \frac{159,208.6}{(1.08)^3} + \frac{159,208.6}{(1.08)^4} + \frac{159,208.6}{(1.08)^5}
 \end{array}$$

$$\text{VANS} = 488,420 \text{ soles}$$

$$\text{VANF} = 2'022,152 \text{ soles}$$

$$\text{VANS} = 24\% \text{ del VANF}$$

Se puede concluir lo siguiente:

La rentabilidad social del emprendimiento es S/ 488,420 soles.

El valor social equivale al 24% del beneficio a los accionistas, por lo que el negocio es rentable y conveniente para nuestra sociedad.

Tabla 28*Estimación del flujo de beneficios y costos sociales del negocio, en soles*

Estimación del flujo de los beneficios sociales

| Criterio | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|--|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| Cantidad de niños | 40.00 | 40.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 |
| Costo de la anemia per cápita (S/.) | 116.14 | 116.14 | 116.14 | 116.14 | 116.14 |
| Valor ahorrado | 4,645.60 | 4,645.60 | 6,968.40 | 6,968.40 | 6,968.40 |
| Cantidad de Botella PET recicladas (Tn.) | 1,440.00 | 1,512.00 | 3,120.00 | 3,120.00 | 3,120.00 |
| Valor de la CO2 x Tn de plástico PET | 1.80 | 1.80 | 1.80 | 1.80 | 1.80 |
| Valor total de CO2 (Tn) | 2,592.00 | 2,721.60 | 5,616.00 | 5,616.00 | 5,616.00 |
| Costo de emisión de CO2 (S/x Tn) | 27.30 | 27.30 | 27.30 | 27.30 | 27.30 |
| Valor total de las emisiones de CO2 | 70,761.60 | 74,299.68 | 153,316.80 | 153,316.80 | 153,316.80 |
| Valor total de los beneficios sociales | 75,407.20 | 78,945.28 | 160,285.20 | 160,285.20 | 160,285.20 |

Estimación del flujo de los costos sociales

| Criterio | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Total de viajes de los proveedores | 2,880.00 | 3,024.00 | 6,240.00 | 6,240.00 | 6,240.00 |
| Costo de emisión de CO2 (S/x kg) | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| Emisiones CO2(gr/km) por camión x viaje | 158.00 | 158.00 | 158.00 | 158.00 | 158.00 |
| Emisiones CO2 por camión x viaje (kg) | 13,651.20 | 14,333.76 | 29,577.60 | 29,577.60 | 29,577.60 |
| Valor de emisiones de CO2 por camión (S/.) | 372.68 | 391.31 | 807.47 | 807.47 | 807.47 |
| Total de viajes al cliente | 1,440.00 | 1,512.00 | 3,120.00 | 3,120.00 | 3,120.00 |
| Emisiones CO2 por camión x viaje (kg) | 4,550.40 | 4,777.92 | 9,859.20 | 9,859.20 | 9,859.20 |
| Valor de emisiones de CO2 por camión (S/.) | 124.23 | 130.44 | 269.16 | 269.16 | 269.16 |
| Valor total de los costos sociales | 496.90 | 521.75 | 1,076.62 | 1,076.62 | 1,076.62 |

Capítulo VIII. Decisión e implementación

La etapa inicial del proyecto es la de decisión, que nace con el compromiso de cada integrante del equipo, tanto en lo económico como en la toma de decisiones del proyecto, seguido de la implementación que consiste en activar a cada responsable en las diferentes actividades de operación que se fijaron dentro del plan, siendo esta una etapa clave de la gestión de la empresa.

8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo

La implementación de la planta se proyecta realizarla en cuatro fases basada en un cronograma de trabajo que durará seis meses, según lo mostrado en la Figura 23. Iniciando en el mes de agosto del presente año, y el plan consistirá en la siguiente manera:

En la primera fase se revisará y analizará todo lo que comprenda el modelo de negocio, se definirán los recursos que serán utilizados para poder operar, determinando el presupuesto inicial que cubrirán los gastos legales y notariales, localización y garantías entre otros. La segunda fase consiste en conseguir el local para la planta que debe contar con una ubicación estratégica para la operación, luego iniciar con la búsqueda de la maquinaria que se necesitará, así como el contacto de los principales proveedores de botellas PET recicladas y los participantes de toda la logística operativa y administrativa. La tercera fase es la de desarrollo, que está centrada en las operaciones de la planta de producción, instalación de la maquinaria, capacitación al personal operativo, así como la determinación del espacio que requiere cada proceso, para ser eficiente el flujo de los procesos desde el momento inicial, con la llegada de camiones de los acopiadores mayoristas, hasta la carga de fardos compactados de plásticos que serán entregado a nuestros clientes, continuando con la fase cuatro de operación, esta consiste en la ejecución del piloto con nuestro cliente Recicloplas, con el que se realizará el flujo completo de punta a punta, con este paso completamos las fases, dando inicio al lanzamiento de las operaciones en enero del 2023.

8.2. Conclusión

Después del análisis realizado para la investigación de este proyecto se tienen las siguientes conclusiones:

- En el análisis estratégico se identificó como una de las principales estrategias centrarse en establecer alianzas con los centros mayoristas de reciclado para poder captar el mayor volumen posible de botellas PET recicladas, así como también realizar un programa de fidelización y poder convertirlos en proveedores estratégicos de nuestro negocio.
- Para llegar al volumen objetivo de recolección de botellas PET recicladas, la operación necesita que llegue a nuestro centro de acopio unos cinco camiones diarios lo que representa un promedio de 7.5 toneladas y así poder llegar a recolectar mensualmente unas 150 toneladas de botellas recicladas, trabajando de lunes a viernes.
- Los beneficios sociales conllevan que, a partir del 2025, cada año será posible recuperar más de tres toneladas de botellas PET, para su posterior procesamiento en productos reciclados. Esta recuperación representa dejar de emitir unas 5600 toneladas de CO₂ al ambiente, lo que ayuda a que la empresa sea altamente sostenible.
- Recicloplas, nuestro principal cliente de este modelo de negocio muestra interés debido a que tiene una alta demanda de materia prima (botellas PET) para la elaboración de su principal SKU (escama PET), adicionalmente a ello ASORE presenta una propuesta de ayuda social, cuyo objetivo es ayudar a los niños a combatir la anemia, lo cual está alienada a la responsabilidad social de Recicloplas.
- La tendencia del mercado está enfocada a posicionarse no sólo por los productos y servicios que brinda, sino también en el aporte que las empresas realizan en los temas

de responsabilidad social, esto brinda un valor diferenciador en nuestro proyecto respecto al resto de empresas que hemos visto dentro del mercado, con el plus de promover la reducción en número de infantes de 6 a 35 meses que sufren de anemia en la región Callao.

- El Estado Peruano ha destinado mayores recursos para reducir la anemia infantil con acciones de prevención y tratamiento como visitas domiciliarias y entrega de suplementos de nutrición a los centros médicos públicos (hierro y vitamina A); sin embargo, los esfuerzos aún siguen siendo insuficientes debido a que existe alto niveles de anemia en los niños entre 6 a 35 meses de edad. Por lo tanto, la propuesta de valor social de ASORE será relevante para informar y guiar a las madres de los niños con el tratamiento que ofrece el MINSA y acompañar al tratamiento del menor hasta que salga del cuadro anémico; a fin de apoyar a la salud y desarrollo cognitivo del infante que mejora su rendimiento escolar y su capacidad productiva.
- El proyecto contempla para iniciar una inversión de S/. 400,000 soles, donde un 50% será financiado por el banco Continental a una TEA ponderada de 30% y el otro 50% será una captación por fondos propios. El proyecto es viable económica y financieramente con un VAN de S/. 2'022,152 soles en una proyección de cinco años y contempla una tasa de retorno de 97%.
- Un canal importante para promover el trabajo de responsabilidad social que realizamos como empresa, será mostrarles a nuestros clientes a través de la página web y redes sociales, las comunidades que están siendo beneficiadas con nuestra propuesta de valor y el número de niños que lograron superar los cuadros de anemia cada semestre.

8.3. Recomendación

A continuación, se mencionan las principales recomendaciones:

- Debido a que las nuevas generaciones y las empresas apuestan por un mundo más sostenible, recomendamos que el negocio tenga la oportunidad de realizar capacitaciones de economía circular y de la importancia de reducir, reutilizar y reciclar en nuestro país para poder contribuir a la salvación de nuestro planeta.
- Debido a que se contará con una planta de procesamiento industrial y se contará con personal operativo, se recomienda tener presente desarrollar un sistema de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 29783.
- A largo plazo, sería recomendable que el modelo de negocio extienda su aporte social hacia las madres gestantes, para prevenir durante el embarazo una deficiencia de hierro y de esta manera pueda nacer un niño sin esta enfermedad.
- A largo plazo, y como parte de un plan de crecimiento, con el objetivo de obtener mayor volumen de materia prima, la empresa podría formar alianzas con las municipalidades de algunos distritos, para desarrollar planes de comunicación y concientización de residuos plásticos a través de campañas de comunicación.
- Evaluar la posibilidad de expandir el proyecto a nivel nacional, ya que existe un mercado potencial dentro de las provincias, tanto por el volumen de plástico que se puede recolectar, como el gran porcentaje de niños que sufren de anemia en el interior del país, analizando las variables de costo de operación, logística y mercado dentro de estas regiones.
- Se recomienda llevar a la práctica este proyecto de inversión, porque se ha demostrado que es un negocio emprendedor deseable, factible y viable en este informe y porque creemos que las condiciones actuales del mercado son muy propicias para su desarrollo y crecimiento, así como su objetivo principal social.

Referencias

- Alcázar, L. (2012). *Impacto económico de la anemia en el Perú*. Recuperado de http://www.grade.org.pe/upload/publicaciones/archivo/download/pubs/LIBROGRAD_E_ANEMIA.pdf
- Beltrán, A., Castro, F. & Vásquez, E. (2017). *¿Cómo lograr el Segundo Objetivo de Desarrollo Sostenible?* Recuperado de <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000063889/download/>
- Cisneros M. & Sánchez J. (2014). *Plan de negocio para planta recicladora de PET* (Tesis de maestría, Universidad del Pacífico, Lima, Perú). Recuperado de https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1021/Mario_Tesis_maestria_2014.pdf?sequence=1
- Díaz, R., Alegre, M. & Salvador, M. (2020). *Acelerando el cambio hacia una Economía circular en plástico en Lima Metropolitana y el Callao*. Grupo GEA. Recuperado de http://grupogea.org.pe/wp-content/uploads/2021/01/aechuec_compressed.pdf
- Grupo Iberdrola (2022). *ODS 2: Hambre Cero*. Recuperado de <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/comprometidos-objetivos-desarrollo-sostenible/ods-2-hambre-cero>
- Grupo Iberdrola (2022). *ODS 12: Producción y consumo responsables*. Recuperado de <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/comprometidos-objetivos-desarrollo-sostenible/ods-12-produccion-y-consumo-responsables>
- Guabloche, J. (2021). *Anemia infantil en el Perú: análisis de la situación y políticas públicas para su reducción*. Recuperado de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-185/moneda-185-10.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020). *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES 2020*. Recuperado de

https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/INFORME_PRINCIPAL_2020/INFORME_PRINCIPAL_ENDES_2020.pdf

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (2021). *Reporte Regional de indicadores sociales del departamento del Callao*. Recuperado de

<http://sdv.midis.gob.pe/RedInforma/Upload/regional/CALLAO.pdf>

Ministerio de Economía y Finanzas (2021). *Nota Técnica para el uso del precio social del carbono en la evaluación social de proyectos de inversión*. Recuperado de

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Metodologias_Generales_PI/2_Nota_tecnica_uso_delPrecioSocial_delCarbono_2021.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas (2021). *Nota Técnica para el uso de los precios sociales en la evaluación social de proyectos de inversión*. Recuperado de

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo2_RD006_2021EF6301.pdf

Ministerio de Salud (2017). *Plan para la reducción y control de anemia en el Perú 2017-2021*. Recuperado de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>

Naciones Unidas (2022). *Objetivo 2: Poner fin al hambre*. Recuperado de

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/>

Naciones Unidas (2022). *Objetivo 12: Producción y consumo responsables*. Recuperado de

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production>

Sistema Nacional de Información Ambiental (2020). *Indicadores Estadísticos*. Recuperado de <https://sinia.minam.gob.pe/informacion/tematicas?tematica=08>

Zero Emissions Objective (2020). *¿Cuánto CO2 emite el plástico?* Recuperado de

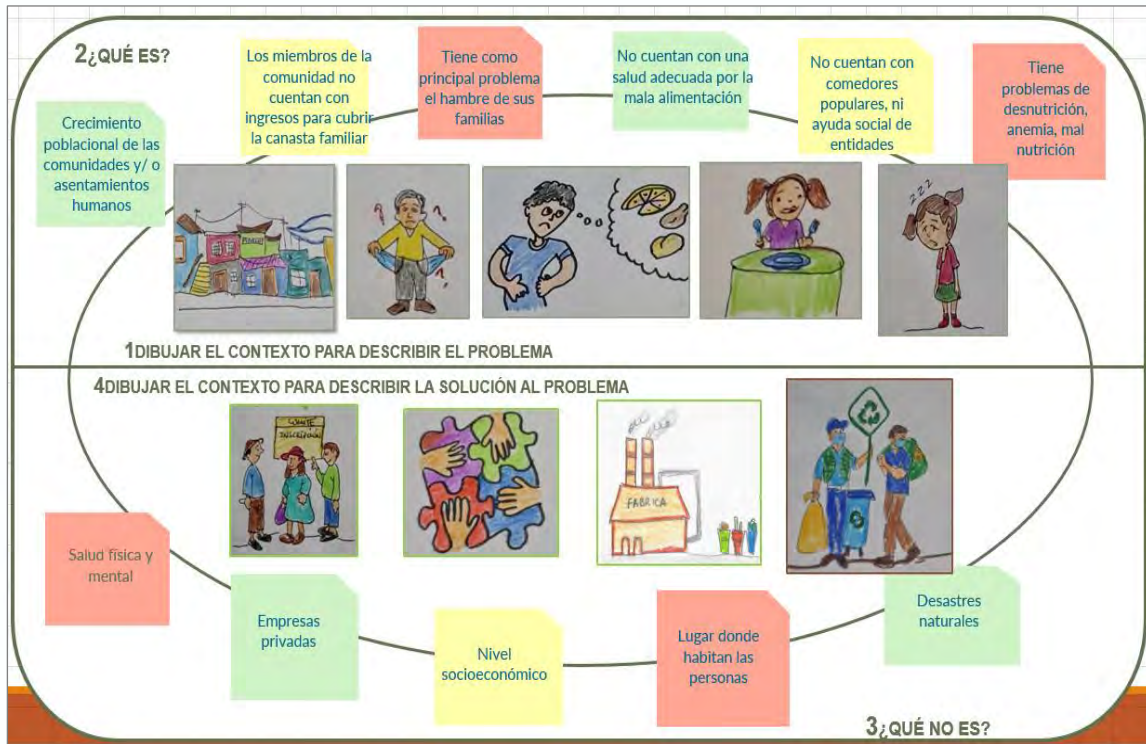
<https://plataformazeo.com/es/cuanto-co2-emite-el-plastico/>

Apéndices

Apéndice A: Lienzo de dos dimensiones

Figura A1

Lienzo dos dimensiones



Apéndice B: Maqueta del problema social

Figura B1

Maqueta del problema social relevante

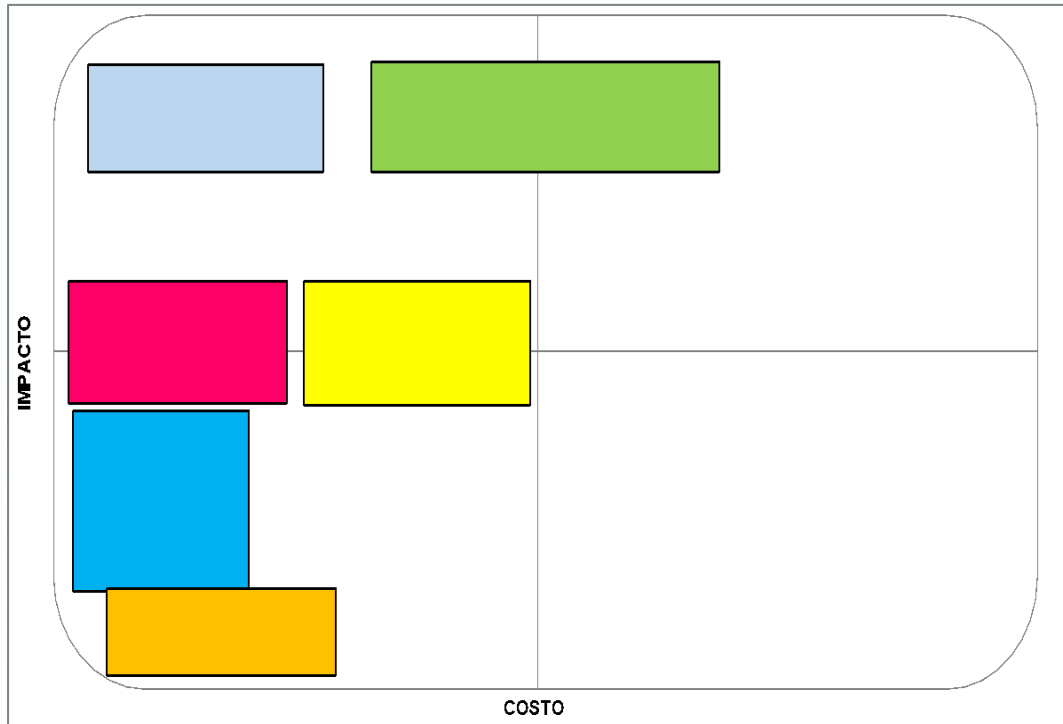


Apéndice C: Lienzo 6x6

Figura C1

Lienzo 6x6

| OBJETIVO | | NECESIDADES | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|--|--|
| Disminuir la anemia en los niños de 6 a 35 meses de la comunidad "25 de febrero" en el Callao | | 1. Irma necesita que los infantes de su comunidad tengan una alimentación adecuada para su crecimiento 2. Irma necesita ayudar a que los niños de su comunidad no sufran de anemia severa 3. Irma necesita conocer que autoridades del estado brindan programas sociales que apoyen a los infantes 4. Irma necesita que las empresas privadas aledañas a la comunidad entreguen donaciones para la alimentación de los infantes 5. Irma necesita orientación nutricional para la alimentación de los infantes de su comunidad 6. Irma necesita que los niños de su comunidad tengan un seguimiento sobre la evolución del anemia de los infantes | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| 1. Irma necesita que los infantes de su comunidad tengan una alimentación adecuada para su crecimiento | 2. Irma necesita ayudar a que los niños de su comunidad no sufran de anemia severa | 3. Irma necesita conocer que autoridades del estado brindan programas sociales que apoyen a los infantes | 4. Irma necesita que las empresas privadas aledañas a la comunidad entreguen donaciones para la alimentación de los infantes | 5. Irma necesita orientación nutricional para la alimentación de los infantes de su comunidad | 6. Irma necesita que los niños de su comunidad tengan un seguimiento sobre la evolución del anemia de los infantes | | |
| Instalar un menú para los niños del comedor popular del asentamiento | Podrías darles galletas contra la anemia | Inscribirse en los programas de las municipalidades que ayude a los infantes | Buscar alianzas con una CNG | Solicitar a un especialista orientación sobre nutrición. | Ir a las postas médicas por atención | | |
| Buscar alternativas que permitan obtener los suplementos de los niños de la comunidad. | Podría darles verduras y alimentos que tengan un alto potencial de nutrientes | Ir a las postas médicas para que les entreguen los suplementos | Tocar la puerta de las empresas privadas aledañas a la comunidad | Ver videos por internet. | Que un especialista realice un seguimiento a los niños de su comunidad | | |
| Criar animales de corral para su propia alimentación. | Podría brindarles hierro | Buscar opciones de ayuda en los Gobiernos Regionales y Rurales | Tocar la puerta a las empresas que tienen como objetivo la ODS2 | Usar las plataformas de redes sociales para obtener conocimiento de la nutrición | Que las empresas privadas realicen campañas de seguimiento en cada uno de sus infantes | | |
| Generar su propio huerto comunitario. | Educar a las familias y promover que tomen decisiones saludables sobre la alimentación de sus infantes | CNGs | Solicitar donaciones a la administración marítima aduanera. | Buscar información en los medios impresos | Que el estado tenga un papel mas activo en la atención de estos infantes | | |
| Se podría generar alguna fuente de ingreso para subvencionar la alimentación de una olla común para la comunidad. | Que los pobladores de la comunidad trabajen como recolectores para que puedan vender lo acopiado a entidades que transformen estos residuos. | Que los miembros de la comunidad conformen una junta vecinal y escojan a una persona para que los represente ante las entidades del estado | Se podría solicitar donaciones de alimentos a las empresas privadas que tengan como objetivo la ODS2. | Se podría recurrir a los medios impresos (revistas y periódicos) información sobre alimentos nutritivos | Se podría solicitar puestos de trabajo para las personas de la comunidad a las empresas privadas aledañas. | | |

Apéndice D: Lienzo matriz costo-impacto**Figura D1***Lienzo matriz costo-impacto*

Apéndice E: Carta de compromiso del cliente Recicloplas

Figura E1

Carta de compromiso del cliente Recicloplas

Nunez Rodriguez Peter Saul

De: Chavez Ruiz Miguel Angel
 Enviado el: jueves, 4 de noviembre de 2021 09:07
 Para: Nunez Rodriguez Peter Saul
 Asunto: RE: Proyecto RECICALIM

Estimado Peter

Nosotros como Recicloplas del Grupo Carvajal, vemos muy bien el interesante proyecto que propones, y estamos dispuestos a comprar a buen precio todas las botellas que puedan acumular. Nos ponemos a disposición para apoyarlos en su desarrollo como proveedor nuestro; además trabajar juntos los temas de difusión y comunicación de esta actividad de reciclaje, con el fin de colaborar con el cuidado del medio ambiente y el gran objetivo social que tiene su proyecto.

Saludos



Miguel A. Chávez Ruiz
 Gerente General
 Plásticos Reunidos S.A.
 Cel: 984114319
 Teléfono: (51-1)7103020 Ax. 52722
 Email: miguelangel.chavezruiz@carvajal.com
www.carvajalempaques.com
 Lima – Perú



Cor

Reporte en nuestra Línea Ética Carvajal sus denuncias.
 Web: <https://www.kpmgexternalservices.com.co:1606/organizacioncarvajal/complaint>
 Consulte el Instructivo de la Línea Ética [aquí](#)

De: Nunez Rodriguez Peter Saul <Peter.Nunez@carvajal.com>
 Enviado: miércoles, 3 de noviembre de 2021 12:50
 Para: Chavez Ruiz Miguel Angel <MiguelAngel.ChavezRuiz@carvajal.com>
 Asunto: Proyecto RECICALIM

Estimado Miguel:

De acuerdo a lo conversado sobre el proyecto de RECICALIM, donde el modelo es básicamente poder venderte las botellas recicladas PET y con esto poder apoyar a subvencionar los alimentos de las ollas comunes a las comunidades más vulnerables del Callao, como el asentamiento humano 25 de Febrero en una primera instancia. Se estima inicialmente poder abastecer a RECICLOPLAS entre 50 a 70 Ton mensuales e ir poco a poco creciendo estas cantidades.

De antemano, gracias por tu tiempo y por el apoyo a este nuevo proyecto.

Apéndice F: Tarjetas de prueba para las hipótesis del modelo de negocio
(Experimentos 1 y 2)

Figura F1

Tarjetas de prueba para las hipótesis del modelo de negocio - Experimentos 1 y 2

| Tarjeta de prueba (Strategyzer) | Tarjeta de prueba (Strategyzer) |
|--|---|
| Actividad Experimento 1 | Actividad Experimento 2 |
| Responsable | Responsable |
| Paso 1: Hipótesis (Riesgo □ □ □) | Paso 1: Hipótesis (Riesgo □ □ □) |
| Creemos que Acopiaremos 120 toneladas de botellas PET recicladas mensuales. | Creemos que Creemos que podemos ayudar a 40 niños menores de 3 años a combatir la anemia anualmente |
| Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos □ □ □) | Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos □ □ □) |
| Para verificarlo, nosotros Confirmaremos la cantidad de camiones con botellas PET recicladas que se pueden entregar por día al igual que su peso. | Para verificarlo, nosotros realizaremos 30 encuestas a las madres de los niños con anemia en una determinada comunidad, consultado su interés en ayudar a sus hijos con el beneficio social. |
| Paso 3: Métrica (Tiempo requerido □ □ □) | Paso 3: Métrica (Tiempo requerido □ □ □) |
| Además, mediremos La cantidad de camiones que despachan los centros mayoristas diariamente, así como el peso de cada camión. | Además, mediremos La aceptación de la propuesta del beneficio para sus hijos con anemia. |
| Paso 4: Criterio | Paso 4: Criterio |
| Estamos bien si el número de camiones es mayor o igual a 5 y el peso de cada camión sea mayor o igual a 1.5 toneladas. | Estamos bien si |
| | El 75% de los encuestados de cada comunidad acepta la propuesta de participación en el proyecto social. |

Apéndice G: Encuesta a las madres de familia del A.H. “25 de Febrero” sobre combatir la anemia

Figura G1

Encuesta a las madres de familia sobre combatir la anemia

| Guía de entrevista al usuario - Experimento 2 | | |
|--|--|--------------------------------|
| Persona Entrevistada | Madres de familia del AH 25 de febrero Callao. | |
| Objetivo de la entrevista | Conocer comportamiento de las madres de familia sobre combatir la anemia. | |
| N° pregunta | Descripción de la pregunta | Sustento de la pregunta |
| 1 | ¿Cuál es su nombre y que edad tiene? | |
| 2 | ¿Vives en casa propia o alquilada? | |
| 3 | ¿Cuál es su principal fuente de ingreso? ¿Cuáles son las actividades que realiza en su trabajo? | |
| 4 | ¿Cuántos hijos/hijas tiene viviendo dentro de su vivienda? | |
| 5 | ¿Algún hijo/hija menor a 35 meses sufre de anemia? | |
| Si la respuesta de la pregunta cinco es afirmativa, continuar desde la 6 hasta la 9: | | |
| 6 | ¿Cómo ayuda a su menor a combatir la anemia? | |
| 7 | ¿Usted lleva a su menor a los controles pediátricos del hospital? ¿con qué frecuencia? | |
| 8 | ¿Prepara alimentos para combatir la anemia de su menor? | |
| 9 | ¿Permitiría que una empresa privada la oriente y la apoye a combatir la anemia de su menor? | |
| Si la respuesta de la pregunta cinco es negativa, continuar desde la 10 hasta la 12: | | |
| 10 | ¿Conoce alguna vecina que tenga su menor con anemia? | |
| 11 | ¿Tiene conocimiento de como combatir esta enfermedad? | |
| 12 | ¿Cómo aprecia la idea de que una empresa la oriente y le haga seguimiento al hijo/hija de su vecina para combatir la anemia? | |

**Apéndice H: Tarjetas de prueba para las hipótesis del modelo de negocio
(Experimento 3 y Prueba de usabilidad)**

Figura H1

Tarjetas de prueba para las hipótesis del modelo de negocio - Experimento 3 y prueba de usabilidad

| Tarjeta de prueba (Strategyzer) | Tarjeta de prueba (Strategyzer) |
|--|---|
| <p>Actividad Experimento 3</p> <p>Responsable _____</p> <p>Paso 1: Hipótesis (Riesgo 🐼🐼🐼) Creemos que En el primer año se unirán los edificios multifamiliares y será uno de nuestros canales de recolección de botellas recicladas PET</p> <p>Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 👍👍👍) Para verificarlo, nosotros realizaremos 40 encuestas en cada una de los multifamiliares, consultando su participación en la clasificación de botellas PET</p> <p>Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒🕒🕒) Además, mediremos El porcentaje de aceptación en la participación dentro del proyecto de recolección de botellas PET.</p> <p>Paso 4: Criterio Estamos bien si El 80% de los encuestados de cada edificio multifamiliar acepta la propuesta de participar dentro del proyecto.</p> | <p>Actividad Prueba de usabilidad</p> <p>Responsable _____</p> <p>Paso 1: Hipótesis (Riesgo 📄📄📄) Creemos que : Los clientes industriales que comprarán el PET reciclado ingresarán a la página web de ASORE para informarse sobre el apoyo social que brinda la empresa a las comunidades.</p> <p>Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 📄📄📄) Para verificarlo, nosotros : Solicitaremos a los clientes ingresar a la página web para que puedan conocer a las comunidades que apoyarán con el PET comprado.</p> <p>Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 📄📄📄) Además, mediremos El tiempo para completar la prueba y el porcentaje de tareas realizadas con éxito.</p> <p>Paso 4: Criterio Estamos bien si : El tiempo para completar la prueba es de 180 segundos y el porcentaje de tareas completadas con éxito es mayor o igual a 75%</p> <p>Lista de tareas para los usuarios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la página web enviadas 2. Encontrar el icono de la ayuda social 3. El usuario debe elegir una comunidad 4. Colocar comentario si es que lo desea |

**Apéndice I: Encuesta a las familias de los edificios multifamiliares del Condominio
“Villanova”, distrito del Callao**

Figura I1

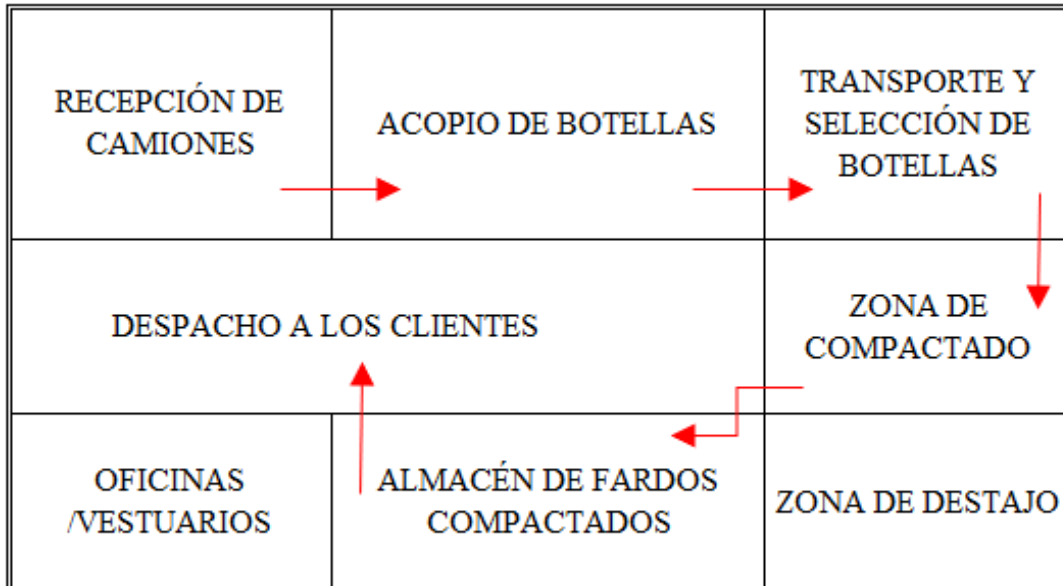
Encuesta en los edificios multifamiliares del Condominio “Villanova”

| Guía de entrevista al usuario - Experimento 3 | | |
|---|---|-------------------------|
| Persona Entrevistada | Personas (propietarios/arrendatarios) que viven en un departamento multifamiliar, cuyo edificio que tiene un cuarto de acopio de segregación de basura en el condominio Villanova, distrito del Callao. | |
| Objetivo de la entrevista | Conocer el comportamiento de los propietarios/arrendatarios con respecto al reciclaje. | |
| N° pregunta | Descripción de la pregunta | Sustento de la pregunta |
| 1 | ¿Cuál es su nombre y que edad tiene? | |
| 2 | ¿El departamento es propio o alquilado? | |
| 3 | ¿Cuántas personas viven en el mismo departamento? | |
| 4 | ¿Con qué frecuencia usted bota la basura de su departamento al cuarto de acopio del edificio? | |
| 5 | ¿Usted recicla correctamente los desperdicios generados en su departamento? | |
| 6 | ¿Cuándo usted bota la basura al cuarto de acopio, coloca los residuos en sus respectivos contenedores? | |
| 7 | ¿Usted segrega los residuos sólidos en bolsas ecológicas dentro del departamento? | |
| 8 | O ¿usted segrega los residuos sólidos en los contenedores del cuarto de acopio del edificio? | |
| 9 | ¿Quién provee las bolsas ecológicas? | |
| 10 | ¿Con qué frecuencia se sacan los residuos del edificio para que se lo lleve la municipalidad? | |

Apéndice J: Distribución de la planta del negocio

Figura J1

Distribución de la planta del negocio



Apéndice K: Mapeo proyectado de los procesos de la empresa

Figura K1

Mapeo proyectado de los procesos de la empresa

