

Universidad de Lima
Escuela de Posgrado
Maestría en Administración y Dirección de Negocios



NEGOCIO DE RECICLAJE DE BOTELLAS PLÁSTICAS MEDIANTE EL USO DE REVERSE VENDING MACHINE (RVM)

Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de Maestro en Administración
y Dirección de Negocios

Francesca Maria Soldi Vargas

Código 20011413

Hendryk Cheslavo Barycki Korytkowski

Código 19850081

Asesor

Eduardo Alejandro Del Solar Vergara

Lima – Perú

Abril de 2022





**PLASTIC BOTTLE RECYCLING BUSINESS
USING THE REVERSE VENDING MACHINE
(RVM)**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DEL NEGOCIO	1
1.1. <i>Presentación de la empresa</i>	1
1.2. <i>Marco teórico y mercado (benchmark y mejores prácticas empresariales)</i>	3
1.3. <i>Motivación del proyecto</i>	11
1.4. <i>Percepción de la necesidad: análisis problema - solución</i>	16
1.5. <i>Descripción de la idea y la oportunidad</i>	16
1.6. <i>Justificación del atractivo de la propuesta</i>	18
1.7. <i>Estrategia inicial y objetivos de alcance</i>	19
1.8. <i>Impacto comercial y responsabilidad social</i>	20
CAPÍTULO II: IDEA, INVESTIGACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN ..	21
2.1. <i>Diseño y metodología de la investigación</i>	21
2.2. <i>Validación de hipótesis</i>	22
2.3. <i>Validación de la solución</i>	23
2.4. <i>Muestreo poblacional</i>	24
2.5. <i>Análisis de tendencias y patrones</i>	27
2.6. <i>CANVAS del modelo de negocio</i>	28
2.7. <i>Conclusiones</i>	29
CAPÍTULO III: PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO	30
3.1 <i>Visión</i>	30

3.2	<i>Misión</i>	30
3.3	<i>Valores y ética</i>	30
3.4	<i>Cultura organizacional</i>	31
3.5	<i>Objetivos estratégicos</i>	31
3.6.	<i>Análisis externo: PESTEL</i>	31
3.6.1.	<i>Político</i>	31
3.6.2.	<i>Económico</i>	33
3.6.3.	<i>Social/cultural/demográfico</i>	34
3.6.4.	<i>Tecnológico</i>	36
3.6.5.	<i>Ecológico</i>	37
3.6.6.	<i>Legal</i>	38
3.7.	<i>Análisis interno: Fuerzas de PORTER</i>	38
3.8.	<i>Análisis sectorial e identificación de riesgos y amenazas. Análisis FODA</i>	39
3.9.	<i>Estrategia de éxito (FODA cruzado)</i>	40
	CAPITULO IV: PLAN DE MARKETING	42
4.1.	<i>Planteamiento de objetivos generales de marketing</i>	42
4.2.	<i>Estrategias de marketing</i>	42
4.2.1.	<i>Segmentación y perfil del cliente</i>	42
4.2.2.	<i>Posicionamiento y ventaja competitiva</i>	47
4.3.	<i>Mercado objetivo</i>	48
4.3.1.	<i>Tendencia de mercado</i>	48
4.3.2.	<i>Tamaño de mercado</i>	50
4.3.3.	<i>Mercado objetivo</i>	54
4.3.4.	<i>Principales agentes o stakeholders</i>	56

4.3.5. Potencial de crecimiento del mercado.....	57
4.3.6. Rivalidad competitiva y Potencial de ventas.....	58
4.4. Desarrollo y estrategia del marketing mix.	58
4.4.1. Política de gestión del cliente.....	58
4.4.2. Estrategia de producto: especificaciones, calidad, variabilidad y diversificación	59
4.4.3. Estrategia de Precios: Análisis de Costos y Precios.	60
4.4.4. Política comercial.....	61
4.4.5. Estrategia comunicacional y canal.....	61
4.4.6. Estrategia de distribución.....	63
4.5. Plan de Ventas (objetivos anuales, alcance de la oferta) y Proyección de la	
Demanda (crecimiento y desarrollo)	64
CAPITULO V: PLAN DE OPERACIONES.....	65
5.1. Políticas operacionales.....	65
5.1.1. Calidad.....	65
5.1.2. Procesos.....	67
5.1.3. Desarrollo de aplicativo.	67
5.1.4. Instalación de las RVM.....	68
5.1.5. Proceso de capacitación y revisión de las máquinas.	68
5.1.6. Planificación.....	69
5.1.7. Inventarios.	71
5.2. Equipos, actividades y procesos	71
5.2.1. Diseño y capacidad de instalaciones.....	71
5.2.2. Equipos de trabajo y apoyos.....	72
5.2.3. Gestión de proveedores, compras y stock.....	73

5.2.4. Tercerización o integración de procesos.....	76
5.2.5. Implementación de las actividades por fases. Cadena de valor.....	77
5.2.6. Proceso de elaboración de bienes y/o prestación de servicio.....	79
5.2.7. Políticas de transformación de la actividad.....	80
5.2.8. Flujograma de las actividades de proceso.....	80
5.2.9. Balance Scorecard: control de gestión por indicadores.....	82
CAPÍTULO VI: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL RECURSOS HUMANOS ..	84
6.1. Objetivos organizacionales.....	84
6.1.1. Naturaleza de la Organización.....	84
6.1.2. Organigrama.....	85
6.1.3. Diseño estructural por proyectos.....	85
6.2. Diseño de Puestos y Responsabilidades.....	85
6.3. Políticas organizacionales.....	86
6.4. Gestión del talento.....	86
6.4.1. Selección y contratación.....	86
6.4.2. Remuneración y desempeño.....	87
6.4.3. Empowerment y reconocimiento.....	92
6.4.4. Capacitación, motivación y desarrollo.....	93
6.5. Estructura de gastos de RRHH.....	93
CAPÍTULO VII: FINANCIERO.....	95
7.1. Supuestos.....	95
7.2 Plan de inversiones.....	97
7.3 Activos y depreciación.....	97
7.4. Capital de trabajo.....	100

7.5	<i>Fuentes de financiamiento y amortización</i>	100
7.6	<i>Balances previsionales (balance general)</i>	103
7.7	<i>Cuentas de explotación previsionales (GGPP)</i>	104
7.8	<i>Proyección de ventas y flujo de tesorería (cash flow)</i>	106
7.9	<i>Análisis de viabilidad y rentabilidad financiera</i>	109
7.10	<i>Políticas de aplicación de resultados</i>	112
7.11	<i>Tasa de descuento del accionista, factor de riesgo y costo de capital</i>	112
7.12	<i>Indicadores de rentabilidad representativos</i>	114
7.13	<i>Análisis por escenarios y gráficas</i>	116
7.14	<i>Principales riesgos del proyecto (cualitativos)</i>	121
	REFERENCIAS	122
	ANEXOS	127

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Objetivos de la investigación	22
Tabla 2.2 Cálculo de la población objetivo	26
Tabla 2.3 Ficha técnica de la encuesta	27
Tabla 3.1 Objetivos estratégicos	31
Tabla 3.2 Análisis FODA	40
Tabla 3.3 Análisis de FODA cruzado	41
Tabla 4.1 Objetivos generales de marketing	42
Tabla 4.2 Macrosegmentación de usuarios	43
Tabla 4.3 Microsegmentación de los usuarios	44
Tabla 4.4 Macrosegmentación de empresas contratantes de publicidad.....	45
Tabla 4.5 Microsegmentación de las empresas que contratan publicidad.....	45
Tabla 4.6 Macrosegmentación de empresas asociadas (intermediarios).....	46
Tabla 4.7 Microsegmentación de empresas asociadas (intermediarios)	47
Tabla 4.8 Cálculo del tamaño del mercado	51
Tabla 4.9 Universo de intermediarios - locatarios en Lima Moderna.....	53
Tabla 4.10 Mercado potencial, disponible, efectivo y mercado objetivo de usuarios....	54
Tabla 4.11 Mercado de publicidad en el Perú	55
Tabla 4.12 Mercado de intermediarios-locatarios	55
Tabla 4.13 Mercado efectivo	57
Tabla 4.14 Proyección de la demanda anual – escenario base	64
Tabla 5.1 Objetivo de operaciones	65
Tabla 5.2 Matriz de selección de proveedor de las máquinas RVM	74

Tabla 5.3 Plan de implementación	78
Tabla 5.4 Diagrama de actividades de proceso (DAP) - proceso de capacitación y mantenimiento de las máquinas	81
Tabla 5.5 Capacidad de atenciones por día	82
Tabla 6.1 Objetivos para la gestión del recurso humano	84
Tabla 6.2 Formato de evaluación de desempeño - analista de programación	89
Tabla 6.3 Formato de evaluación de competencias - analista de programación	89
Tabla 6.4 Formato de evaluación de desempeño - analista de operaciones	89
Tabla 6.5 Formato de evaluación de competencias - analista de operaciones	91
Tabla 6.6 Proyección de remuneraciones mensuales	94
Tabla 7.1 Plan de inversiones	97
Tabla 7.2 Depreciación proyectada	99
Tabla 7.3 Cálculo del capital de trabajo	100
Tabla 7.4 Estructura de financiamiento en dólares americanos	100
Tabla 7.5 Cronograma de deuda.....	101
Tabla 7.6 Amortización proyectada	103
Tabla 7.7 Balance general (activos)	103
Tabla 7.8 Balance general (pasivos).....	104
Tabla 7.9 Estado de resultados	106
Tabla 7.10 Proyección de ventas	107
Tabla 7.11 Flujo de caja operativo	108
Tabla 7.12 Flujo de inversiones	108
Tabla 7.13 Análisis de rentabilidad económica.....	109
Tabla 7.14 Análisis de rentabilidad financiera	110

Tabla 7.15 Tasa interna de retorno económico	110
Tabla 7.16 Tasa interna de retorno financiero.....	110
Tabla 7.17 Periodo de recuperación de la inversión	111
Tabla 7.18 Ratio costo/beneficio.....	111
Tabla 7.19 Punto de equilibrio del negocio.....	112
Tabla 7.20 Beta referencial de la industria.....	112
Tabla 7.21 Factores para el desapalancamiento de la beta.....	113
Tabla 7.22 Cálculo del COK	113
Tabla 7.23 Cálculo del WACC.....	114
Tabla 7.24 Indicadores de liquidez y gestión	115
Tabla 7.25 Indicadores de apalancamiento y rentabilidad	116
Tabla 7.26 EPG proyectado en escenario pesimista.....	117
Tabla 7.27 EPG proyectado en escenario optimista.....	119

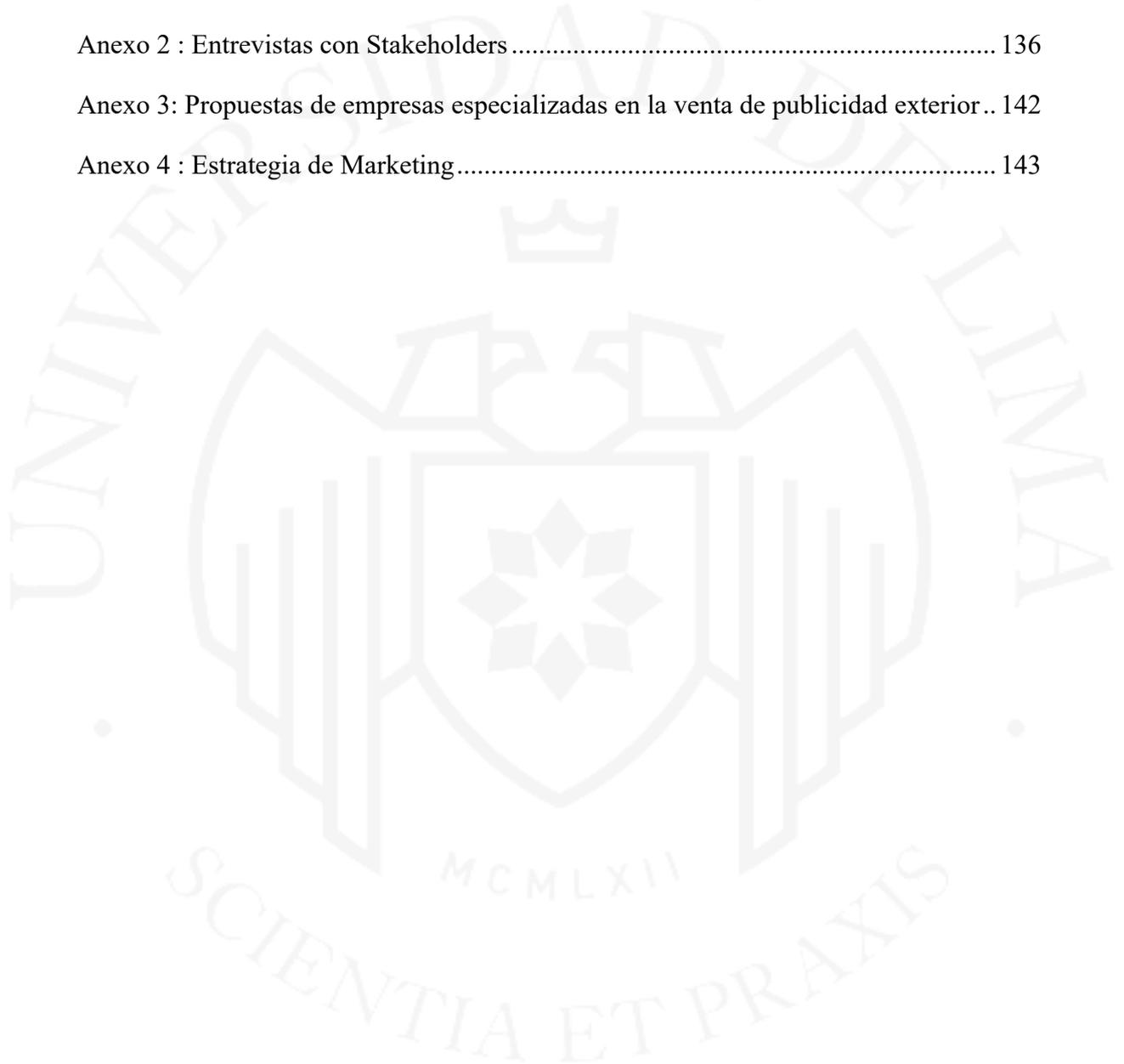
ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Ejemplificación del ciclo de economía circular.....	1
Figura 1.2 Reverse Vending Machine.....	2
Figura 1.3 Representaciones del impacto del plástico en el medio ambiente	5
Figura 1.4 Mapa que grafica la cantidad de residuos plásticos en el mundo y las ubicaciones de los remolinos que atrapan estos residuos.....	13
Figura 1.5 Efectos logrados en España con las acciones de reciclaje desde 1998 al 2018	17
Figura 2.1 Pregunta 7 de la encuesta realizada	24
Figura 2.2 Mapa de Lima Moderna. Se incluyen los distritos de Barranco, Jesús María, La Molina, Lince, Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Miguel, Santiago	25
Figura 2.3 Modelo Canvas	28
Figura 3.1 Incertidumbre económica por crisis de gobernabilidad.....	32
Figura 3.2 Gasto e ingresos totales en sector público y nivel de confianza empresarial	33
Figura 3.3 Principales indicadores económicos periodo 2019-2022 (proyecciones).....	34
Figura 3.4 Familias cuya situación económica ha empeorado.....	35
Figura 3.5 Empleo adecuado en el Perú y dificultad de las familias para conseguir trabajo	36
Figura 3.6 Ranking de competitividad sobre TIC en la Alianza del Pacífico	36
Figura 3.7 Actividades en el Perú por el uso de las TIC, periodo 2014-2019	37
Figura 3.8 Análisis de las Fuerzas de Porter	39
Figura 4.1 Mapa de posicionamiento	48

Figura 4.2 Ranking de los mayores anunciantes del país	52
Figura 5.1 Esquema del sistema de monitoreo	66
Figura 5.2 Esquema de monitoreo gerencial	67
Figura 5.3 Flujo del proceso de instalación.....	68
Figura 5.4 Flujo del proceso de capacitación y mantenimiento	69
Figura 5.5 Esquema de planeamiento de operaciones.....	70
Figura 5.6 Imagen referencial de la máquina con los accesorios de traslado.....	72
Figura 5.7 Características de la máquina.....	73
Figura 5.8 Modelo de RVM del proveedor seleccionado: Henan Joying Machinery Co., Ltd.	75
Figura 5.9 Dimensiones para la instalación del material publicitario	76
Figura 5.10 Cadena de valor.....	79
Figura 5.11 Balance Scorecard - Key Performance Indicators (KPIs).....	83

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 : Encuesta del nivel de intención de reciclar botellas plásticas	128
Anexo 2 : Entrevistas con Stakeholders	136
Anexo 3: Propuestas de empresas especializadas en la venta de publicidad exterior..	142
Anexo 4 : Estrategia de Marketing	143



RESUMEN

La tesis propuesta pretende ilustrar la implementación de un negocio basado en un sistema de reciclaje automático que brinda incentivos para los usuarios por medio de máquinas RVM (*Reverse Vending Machines*), cuyo objetivo es el de incrementar el reciclaje formal de botellas de PET en Lima.

Para asegurar el éxito de la implementación, se acota el alcance a Lima Moderna, implementando 30 RVM durante los primeros tres años del proyecto, las cuales estarán distribuidas estratégicamente en Centros Comerciales, Supermercados, así como otros locales que aseguren la accesibilidad para los usuarios y una alta afluencia.

El sustento del negocio se basa en los aportes por venta de espacios publicitarios, respaldando el soporte elegido por los anunciantes con el alto contenido de responsabilidad social que el proyecto implica, lo que genera una percepción positiva en los consumidores y usuarios, que se espera que sean cada vez más sensibles a los problemas de contaminación de océanos, ocasionados por los desechos plásticos.

Las RVM, que serán importadas a pedido de China, se manejarán mediante un sistema que permitirá registrar la información de usuarios y del material reciclado, así como el esquema de descuentos y beneficios ofrecidos al usuario que serán proporcionados por las empresas auspiciadoras, fomentando así la rotación de sus productos y beneficiándose con el impacto social de las RVM.

Los ingresos mensuales de publicidad por máquina se estiman en US\$ 1,200 mensuales, y permitirán cubrir los gastos operativos, incluyendo los costos de funcionamiento de las mismas, dejando una tasa de retorno económico de 33% y un retorno financiero de 35%.

Palabras clave: reciclaje, reciclaje automático, RVM, PET, desechos plásticos.

ABSTRACT

The proposed thesis aims to illustrate the implementation of a business based on an automatic recycling system that provides incentives for users through RVM (Reverse Vending Machines), whose objective is to increase the formal recycling of PET bottles in Lima.

To ensure the success of the implementation, the scope is limited to Modern Lima, implementing 30 RVMs during the first 3 years of the project, which will be strategically distributed in Shopping Centers, Supermarkets, as well as other premises that ensure accessibility for users and a high influx.

The sustenance of the business is based on contributions from the sale of advertising space, supporting the support chosen by advertisers with the high content of social responsibility that the project implies, which generates a positive perception in consumers and users, which we hope will be each. increasingly sensitive to the problems of ocean pollution, caused by plastic waste.

The RVM, which will be imported at the request of China, will be managed by a system that will allow the registration of user information and recycled material, as well as the discount and benefits scheme offered to the user that will be provided by the sponsoring companies, thus promoting the rotating their products and benefiting from the social impact of RVMs.

The monthly income from advertising per machine is estimated at US \$ 1,200 per month and will cover operating expenses, including operating costs, leaving an economic rate of return of 33% and a financial return of 35%.

Keywords: recycling, automatic recycling, RVM, PET, plastic waste.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DEL NEGOCIO

1.1. Presentación de la empresa

En aras de desarrollar prácticas socialmente responsables que generen sostenibilidad y cuidado ecológico, además de eficiencia en el uso de los recursos, esta empresa plantea un modelo de negocio que sensibiliza a la población y desarrolla la cultura de reciclaje en el Perú, fomentando la activación de economías circulares¹.

Figura 1.1

Ejemplificación del ciclo de economía circular



Nota. De “La economía circular: la revolución industrial que viene” por Fernández, M., 2017 (<https://www.elboletin.com/noticia/157311/economia/la-economia-circular:-la-revolucion-industrial-que-viene.html>).

A diferencia de la economía lineal de las industrias, donde el modelo consiste en “tomar, fabricar, consumir y eliminar”; las economías circulares plantean un mayor aprovechamiento de los recursos, mejorando su productividad. La economía circular representa una estrategia de desarrollo que conlleva la retención de los recursos en la

¹ La economía circular es una estrategia que busca reducir tanto la entrada de los materiales como la producción de desechos vírgenes, cerrando los flujos económicos y ecológicos de los recursos.

economía cuando un producto ha llegado al final de su vida, de modo que puedan continuar utilizándose con provecho una y otra vez para crear más valor - crecimiento económico sin aumento del consumo de recursos.

Alineados a este modelo económico sostenible, el objeto del presente proyecto es la implementación de Reverse Vending Machines (RVM) que recolecten y compacten botellas de tereftalato de polietileno (PET por sus siglas en inglés), que serán depositadas por los usuarios a cambio de beneficios económicos. Estos beneficios se otorgan a través de puntos, que se calculan en base al impacto ambiental que se ha reducido con el material que están reciclando².

Figura 1.2

Reverse Vending Machine



Nota. Imagen referencial proporcionada directamente por uno de los proveedores contactados.

Para generar el programa de beneficios, se implementarán alianzas estratégicas con empresas de retail para que éstas: (i) brinden el espacio necesario para la instalación de las máquinas; y, (ii) fomenten un programa de descuentos en sus locales en base a los puntos obtenidos por los usuarios con cada acción de reciclaje. El programa de beneficios se puede ir ampliando a través del tiempo, incorporando la participación de nuevas empresas.

² Existen calculadoras de emisiones en la red, así cualquier persona puede conocer cómo calcular la huella de carbono, es decir cuánto emite y que fracción de esas emisiones podría reducir.

Por el momento, el material plástico reciclado será entregado a las empresas de retail donde se encuentren instaladas las RVM, para que sea acopiado junto con el material que estas empresas recolectan dentro de sus operaciones para una posterior transformación y reutilización. Asimismo, las características físicas de las máquinas permiten utilizar los espacios laterales y frontal como soporte publicitario, y cuentan además con una pantalla digital que posibilita la proyección de videos.

Las RVM no se producen en el Perú, por lo que el desarrollo de este proyecto implica la importación de las mismas para el mercado peruano. Los fabricantes de estas máquinas se encuentran principalmente en el continente asiático y el europeo, contando con diversos modelos que permiten el acopio de *material plástico, latas de aluminio, envases de vidrio, baterías, celulares, hasta colilla de cigarro*. Los fabricantes de las RVM, ofrecen diferentes alternativas de administración del sistema de recompensa al usuario reciclador, como son; tarjetas, papel, códigos QR, proporcionando el software de control del sistema, así como los demás factores relacionados a su operatividad.

1.2. Marco teórico y mercado (benchmark y mejores prácticas empresariales)

Debido a la preocupación mundial por los cambios climáticos y el calentamiento global, todas las organizaciones mundiales y los países más comprometidos están elevando los niveles de compromiso y acción con el medio ambiente, estableciendo políticas claras y agresivas que logren revertir a largo plazo los daños causados al ecosistema.

La Comisión Europea³ ha elaborado la *Ficha Temática del Semestre Europeo – Utilización Eficiente de los Recursos*, donde señala que el modelo actual de desarrollo de la Unión Europea (UE) requiere gran cantidad de recursos. Para reducir el agotamiento de los recursos y la degradación del medioambiente que este modelo puede conllevar, es necesario sustituir el modelo actual por unas pautas de producción y consumo más resilientes y sostenibles, en consonancia con los principios de una economía circular.

³ Órgano ejecutivo, políticamente independiente, de la Unión Europea, y la única instancia responsable de elaborar propuestas de nueva legislación europea y de aplicar las decisiones del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea.

Asimismo, la UE ha implementado una serie de políticas que han promovido las mejoras en la utilización eficiente de los recursos, como es el caso de “El Plan de Acción de la UE para la Economía Circular” (2015), con el que la Comisión hizo hincapié en la justificación económica que respalda la mejora en la utilización eficiente de los recursos como una oportunidad para generar nuevas ventajas competitivas y sostenibles. Abandonar el actual modelo de economía lineal y «cerrar el círculo» de los ciclos de vida de los productos a través de un mayor reciclado y reutilización podría beneficiar tanto al medio ambiente como a la economía.

En el 2016, la Alianza del G-7 adoptó el Marco de Referencia Toyama sobre los ciclos de materiales, a efectos de aprovechar las oportunidades que brinda el uso eficiente de los recursos, fomentar el consumo sostenible en el hogar de productos de diseño ecológico y promover una mayor sensibilización de los consumidores sobre las ventajas medioambientales y económicas del consumo sostenible (Ministerio de Ambiente de Japón, 2016).

Las Naciones Unidas han designado, desde hace muchos años, al 5 de junio como el Día Mundial del Medio Ambiente, que se organiza cada año en torno a un tema, y sirve para centrar la atención en una cuestión particular apremiante. El tema del año 2019 fue: **Sin Contaminación Por Plástico**, considerando que se compra un millón de botellas de plástico cada minuto, y cada año se vierten en los océanos ocho millones de toneladas de plástico (100.000 animales marinos mueren a causa del plástico anualmente), lo que amenaza la vida marina y humana, y destruye los ecosistemas naturales (Naciones Unidas, 2019).

La producción mundial del plástico se ha multiplicado por 20 desde los años 60, llegando a 322 millones de toneladas en 2015. Y se espera que se duplique en los próximos 20 años. Tal y como afirma la Comisión ENVI de la Unión Europea: Las soluciones pasan por encontrar materiales plásticos duraderos, reutilizables y que permitan un reciclado de alta calidad. (Enguix, 2018, párr. 4)

Si bien es cierto que el plástico tiene diversos usos muy valiosos, se depende demasiado del plástico de un solo uso o desechable, y eso tiene graves consecuencias medioambientales.

Figura 1.3

Representaciones del impacto del plástico en el medio ambiente



Nota. De la página web de la ONU Medio Ambiente.

Por lo expuesto, se considera que la apuesta actual en el desarrollo de un modelo de negocio debe ser orientado a economías cada vez más circulares, que traten de sacar el máximo partido a los productos que se consumen y a los recursos que se utilizan para producirlos, de manera que se pueda prolongar su vida útil, sirviendo para un uso adicional al que fueron inicialmente hechos, y reduciendo también la contaminación que provocan las fábricas que los producen.

Los vertederos donde normalmente se acumula la basura que se lanza sin clasificar, son una gran fuente de contaminación, tanto por los gases resultantes de la descomposición de los residuos, como por el material que llega a las aguas subterráneas y superficiales. Por lo tanto, es tarea primordial para cualquier sociedad establecer procesos e iniciativas de reciclaje de plásticos en vistas a favorecer la sostenibilidad del medioambiente y la vida de todos los seres del planeta.

En este sentido, Bonilla (2016) menciona los múltiples beneficios de las acciones de reciclaje, dentro de los que destacan aspectos tales como: el reciclaje de plásticos tiene un impacto ambiental positivo, ya que ayuda al medio ambiente al desviar los plásticos con destino al océano, reducir los gases de efecto invernadero y limitar el consumo de

energía. El reciclaje de plástico también ayuda a reducir la huella de carbono generada por la acción humana, evidenciado este hecho en un estudio de 2018 encargado por la Asociación de Recicladores de Plástico de los Estados Unidos (2019), donde se demuestra que este tipo de acciones puede generar reducciones significativas en las emisiones de gases de efecto invernadero y el consumo de energía.

Específicamente, los informes concluyeron que, dependiendo del tipo de plástico, el empleo de acertados métodos de reciclaje de plásticos puede reducir las emisiones de gases de efecto invernadero entre el 67% y 71% y, por ende, la contaminación ambiental; mientras, en lo que respecta al consumo de energía, se informó que los ahorros pueden ser del 79% para el tereftalato de polietileno, el 88% para el polipropileno, y el 88% para el polietileno de alta densidad, partículas que tienen una alta incidencia en la contaminación ambiental mediante los plásticos (Association of Plastic Recyclers, 2019).

Otro beneficio del reciclaje de plásticos se encuentra asociado a la reducción de vertederos, necesidad que aumenta a medida que crece la población mundial. Al respecto, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (2019) afirma que, aproximadamente, 26,8 millones de toneladas de plásticos se enviaron a vertederos en los Estados Unidos en 2017, lo cual significa un aumento del 10% con respecto a los 24,3 millones de toneladas enviadas en 2010. Por consiguiente, el reciclaje eficiente al principio del proceso de eliminación podría reducir estos números en gran medida, ya que los vertederos no siempre están equipados para hacer el reciclaje por sí mismos. El reciclaje también reduce los desagradables efectos secundarios de los vertederos, que a veces filtran productos peligrosos al medio ambiente (Sáez & Urdaneta, 2016).

También, el reciclaje lidera la transformación económica y social, ya que, según Cajamarca, Bueno y Jimbo (2019), cuando las personas ven cómo el reciclaje ayuda a todo -desde proteger el medio ambiente hasta crear nuevos productos sostenibles-, transforma su forma de pensar. Una idea innovadora con tal propósito se basa en el concepto de la economía circular -aplicada de forma experimental en varias instituciones públicas y privadas de países como Argentina, México o España y Estados Unidos- en la que los productos que llegan al final de su vida útil se renuevan en lugar de descartarse; de ahí, se comienza a visualizar a las personas como "usuarios" en lugar de

"consumidores", y los clientes comienzan a esperar que los fabricantes desarrollen productos innovadores con materiales reciclados (Lett, 2014; Rosas & Gámez, 2019).

Finalmente, dentro de los beneficios señalados globalmente, se tiene que el reciclaje de plásticos tiene el potencial de crear una variedad de empleos adecuados y sostenibles, ya sean clasificados como trabajos no calificados, técnicos y científicos, los que podrían basarse en conductores que recogen y transportan los plásticos, clasificadores que colocan los plásticos en el lugar correcto; técnicos, operadores de máquinas y gerentes de planta que operan las instalaciones de reciclaje e; ingenieros y científicos que planifican el proceso de composición y resinas (Bonilla, 2016; Dimarco, 2013).

En el Perú se han hecho múltiples esfuerzos para lograr alcanzar niveles de reciclaje destacados a través de los años. Tanto es así que, de acuerdo con las estadísticas del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), el aumento sostenido del reciclaje ha permitido cuatriplicar las cifras del volumen de recuperación de los materiales plásticos no reutilizables, si se compara lo obtenido en el año 2013 hasta el 2019, llegando a superarse las 45000 toneladas de este material reciclable (Meza & León, 2020).

Además, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Iniciativa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente se vienen implementando en la región de Arequipa desde 2013, iniciativa que tiene fundamento en la transformación del Sistema municipal de Gestión de Residuos Sólidos de esta región en un sistema integral enfocado a la reducción de la pobreza, el empoderamiento de las trabajadoras del reciclaje y el desarrollo del mercado del reciclaje, lo que demuestra que el reciclaje no solo tiene un impacto positivo en el medio ambiente, sino que también permite el desarrollo económico y social de la nación peruana (Meza & León, 2020).

También, Barrientos (2014) destaca que el reciclaje de plásticos en zonas turísticas del Perú -ya sean urbanas, rurales o playeras- incrementa los beneficios socioeconómicos de las comunidades y población en general, al incidir directamente en el capital social mediante el fortalecimiento de la imagen que se pudiera proyectar sobre la marca -país relacionando a la nación como un territorio libre de desechos producto a la concientización de la sociedad y las acciones de sus instituciones tanto del sector público como de las empresas privadas.

Así, la propuesta de reciclaje diseñada, que busca de una manera innovadora el fomento de una cultura de responsabilidad social e impulso de actividades sostenibles, está alineada a la tendencia mundial de respuesta y enfrentamiento a los cambios climáticos, y está siendo aplicada de forma exitosa en Estados Unidos y otros países europeos, y de manera más cercana en Chile y México, que es de donde se replica esta aplicación.

Se puede revisar el caso de la empresa Tomra, uno de los principales fabricantes de este tipo de máquinas a nivel internacional, que entre septiembre de 2016 -que lanzó su programa de fidelización- a noviembre de 2017, logró recuperar alrededor de 37 millones de envases a través de sus RVM, gracias a las más de 50.000 personas involucradas.

Actualmente, Tomra cuenta con más de 82,000 instalaciones en un número mayor a 60 mercados. La empresa señala:

Nuestra comunidad digital activa demuestra que existe una demanda por parte de los consumidores de programas de sostenibilidad atractivos y personalizados. A medida que el programa continúa creciendo, planeamos agregar más recompensas y socios, brindando a nuestros miembros más formas de participar y marcar la diferencia a través del reciclaje. (Hostel Vending, 2017, párr. 7)

Adicionalmente, como complemento a los sistemas tradicionales de recolección selectiva de envases, o como un canal más integrado en las estructuras del sistema de retorno y devolución, el programa está contribuyendo con eficiencia y eficacia en la mejora de los datos de reciclaje gracias a su propuesta de incentivos.

Por su parte, la asociación española Geoinnova, dedicada a la consultoría y formación geoespacial y ambiental, publicó en su blog lo siguiente:

No cabe duda alguna que las máquinas recicladoras ayudan a estimular la **cultura del reciclaje** gracias a su interesante sistema de beneficios o recompensas (...). **Cada vez son más los países, las ciudades, que se animan a instalar este sistema de reciclaje a través de incentivos, aunque lamentablemente aún no se encuentra tan extendido como debería.** Como es obvio, lo que se busca con estas máquinas recicladoras no sólo es promover el reciclaje y que cada vez más personas se sumen a cuidar del medio ambiente, sino que buscan causar el **mínimo impacto medio ambiental** a causa de la

saturación de los basureros. El beneficio ambiental que se consigue con estas máquinas es más que evidente (...). Dicho sistema se implantó hace más de siete años en Alemania, y en la actualidad están recuperando **el 98,5% de los envases** que se consumen en el país. Indudablemente todo un éxito (...)Geoinnova, 2017, párr. 2 - 5)

En el Perú, ya se pueden observar máquinas de reciclaje de Coca Cola en dos supermercados Wong, brandeados con su marca y brindando descuentos en sus productos. A pesar de que este método de reciclaje no se ha expandido, y lo que se observa actualmente es distinto al diseño planteado, se puede decir que cada vez son más las empresas que están apostando por distintas soluciones de reciclaje, contribuyendo a una economía circular donde el plástico se reutiliza para la obtención de materias primas, reincorporándose nuevamente a la cadena de producción de valor. Así, por ejemplo, se tiene la iniciativa “Yo Fui Botella” que viene desarrollando Coca Cola Company (a través de Aguas San Luis), Pacifico Seguros y Cencosud, apoyados por el Ministerio de Ambiente (MINAM), donde fabrican mochilas con mantas para ser donadas a niños de las regiones más pobres y necesitadas del país, generando valor al producto que se obtiene del material reciclado, y contando cada vez con un mayor número de empresas afiliadas que colaboran en la acción (“Vuelve la campaña La Ponchila”, 2017)

Asimismo, existen muchas acciones orientadas al reciclaje por parte de las municipalidades distritales y/o provinciales, en alianza con las diferentes asociaciones de recicladores. Un caso importante es el de la Municipalidad de Surco, que a la fecha maneja una trascendental planta de reciclaje. Recoge el material reciclado una vez a la semana y lo separa y procesa en su planta, dando a los usuarios, de forma gratuita, bolsas de basura y algunos otros retornos similares.

Sin embargo, para llevar a cabo un adecuado proceso de reciclaje de plástico, no basta contar con la tecnología: se requiere de la concientización y el cambio positivo de comportamiento de las personas para lograr el efecto deseado, por lo que, cuando se comienzan a comprender los patrones y comportamientos cerebrales asociados con el reciclaje, se puede iniciar el análisis de cómo lograr que sea más fácil y plausible para las personas reciclar adecuadamente y fortalecer la participación en estos ciclos (Calle, 2016).

Los estudios demuestran que a los individuos se les persuade fácilmente, y los pequeños detalles producen grandes cambios en el comportamiento, para lo cual planten autores como Micilio (2011) o Santiago, Padilla y Martínez (2017) que, en el contexto de México, los productores deben intensificar e incorporar mensajes repetitivos que fomenten el reciclaje y destaquen su importancia para los consumidores.

En cambio, para Niño, Manuel y Torres (2017), tácticas simples aplicadas en Colombia como alterar el tamaño y la forma de las aberturas de los contenedores para materiales como botellas plásticas, latas y papel pueden influir en los comportamientos de reciclaje. Mientras, Cálad (2013) enfatiza que, en Chile, las tapas de los recipientes para reciclaje con forma brindan un mensaje más fuerte que si solamente se usaran las etiquetas con tal propósito, requiriendo que las personas presten más atención a lo que están haciendo, relatando que, en un estudio en particular, se obtuvo como resultado que las tapas con forma aumentaron el reciclaje correcto en un 34%, y la cantidad de contaminantes en el flujo de reciclaje disminuyó en un 95%.

En la región de Andalucía, en España, ha sido diseñada y aplicada una “Guía didáctica para el cuidado medioambiental”, donde se menciona que los pequeños cambios en la comodidad tienen un gran impacto en el rendimiento de los procesos de reciclaje, de modo que, al colocar contenedores a solo 1,5 metros de las salidas y entradas de los lugares, se pueden aumentar las tasas de reciclaje y compostaje en un 141%, es decir, hacer que el comportamiento sea lo más simple posible colocando contenedores donde las personas más los necesiten, es un método efectivo para la concientización (Rodríguez, Gómez, Zarauza, Benítez, & Ruiz, 2016).

Estos autores también sugieren que intentar utilizar figuras de autoridad y personal superior para alentar y elogiar el comportamiento adecuado es algo beneficioso para concientizar las acciones de reciclaje, de modo que, si personas consideradas como “ejemplos sociales” modelan el comportamiento, es más probable que las demás personas participen en dicho proceso (Rodríguez, Gómez, Zarauza, Benítez, & Ruiz, 2016).

Lamentablemente, considerando las necesidades globales de cuidado ambiental y responsabilidad social, se puede decir que en el Perú hay poca cultura y trabajo de concientización al respecto, y no existen muchas herramientas que faciliten el reciclaje y menos aún un plan de incentivos u obligaciones directas para los usuarios. Por lo tanto,

no solo es importante la aplicación de la tecnología disponible, sino que, usar la educación y la conciencia para fomentar el reciclaje adecuado, es una de las cosas más efectivas que puede hacer, empleando tácticas persuasivas para cambiar actitudes, fortalecer valores, mejorar el compromiso y cambiar la percepción de las normas sociales.

1.3. Motivación del proyecto

No aplicar la “Regla de las Tres Erres: reducir, reusar y reciclar”⁴ es una falta de compromiso y conciencia del medio ambiente. No sólo supone un problema a la hora de gestionar las basuras, sino que también genera emisiones y contamina el medio ambiente (Nava, Carapia y Vidal-García, 2013). El sector de los residuos es el causante del 3,2% de las emisiones contaminantes de la Unión Europea, donde se tiene mucho más desarrollado el proceso de reciclaje que en el Perú, con un mayor nivel de conciencia de sus implicaciones (Planeta Recicla, 2017). La isla de residuos plásticos que flota entre Hawái y California se expande por 1,6 millones de km², contiene cerca de 80.000 toneladas de plástico y sigue creciendo, evidenciando el gran problema del plástico que acecha al planeta⁵.

En este sentido, Quevedo, Ormanza, Toledo y Cuenca (2020) plantean que, desde que comenzó su producción en masa en la década de 1940, la amplia gama de propiedades únicas del plástico lo ha impulsado a un estado esencial en la sociedad, por lo que, a nivel mundial, se produjeron casi 360 millones de toneladas de plástico en 2019. Por tal razón, cada año, millones de toneladas de plástico ingresan en el océano, y la cantidad de dicho

⁴ La regla de las tres erres, también conocida como las tres erres de la ecología o simplemente 3R, es una propuesta sobre hábitos de consumo. Durante la cumbre del G8 en junio de 2004, el Primer Ministro del Japón, Koizumi Junichiro, presentó la iniciativa, y explicó que ésta busca construir una sociedad orientada hacia el reciclaje. En abril de 2005 se llevó a cabo una asamblea de ministros en la que los representantes de más de 20 países discutieron la manera en que se podrían implementar de manera internacional acciones relacionadas a las tres erres. Este concepto hace referencia a estrategias para el manejo de los residuos que se producen todos los días en nuestro hogar o en la industria, buscando ser más sustentables con el ambiente y reducir el volumen de basura generada.

⁵ Además, hay más casos como este alrededor del mundo, como por ejemplo la isla de plástico descubierta en el norte del atlántico en el 2010.

material fabricado en los primeros diez años de este siglo se acercará al total producido en todo el último siglo (Venitez, Córdoba, Mena, & Arbelaez, 2020). Algunos pedazos acaban en los grandes sistemas de circulación de las corrientes oceánicas, y una vez que quedan atrapados en los giros, los plásticos se desmenuzan y quedan convertidos en micro plásticos, y así es como pueden llegar a ser ingeridos por criaturas marinas.



Figura 1.4

Mapa que grafica la cantidad de residuos plásticos en el mundo y las ubicaciones de los remolinos que atrapan estos residuos

Océano de plástico



Fuente: Jambeck et al, Science febrero 2015, UNEP, NCEAS

BBC

Nota. De “La preocupante velocidad a la que está creciendo la gran isla de basura del Pacífico que ya tiene tres veces el tamaño de Francia” por Briggs, H., 2018 (www.bbc.com/mundo/noticias-43515386).

El mensaje del estudio es claro, dice Laurent Lebreton, autor principal del estudio de The Ocean Cleanup Foundation en Delft, Holanda:

Todo se remite a cómo usamos el plástico, explica. No podemos deshacernos de los plásticos. En mi opinión son muy útiles, en medicina, transporte y construcción. Pero creo que debemos cambiar la forma en como los usamos, sobre todo los que se usan una sola vez y los objetos que tienen una vida útil muy corta. (Briggs, 2018, párr. 1)

Cada vez hay más pruebas de que los componentes químicos que hacen que los plásticos sean tan versátiles, son los mismos componentes que pueden dañar a las personas y al medio ambiente. Y su producción y eliminación, como bien señalan autores como Jaén, Esteve y Baños (2019), también contribuyen a una serie de problemas ambientales, entre los que se pueden mencionar, por ejemplo:

- Los productos químicos añadidos a los plásticos son absorbidos por los cuerpos humanos, y se ha descubierto que algunos de estos compuestos alteran las hormonas o tienen otros efectos potenciales para la salud de las personas.
- Los desechos plásticos, mezclados con productos químicos y a menudo ingeridos por animales marinos, pueden dañar o envenenar la vida silvestre.
- Los desechos plásticos flotantes, que pueden sobrevivir durante miles de años en el agua, sirven como mini dispositivos de transporte para especies invasoras, alterando los hábitats.
- El plástico enterrado profundamente en los rellenos sanitarios puede filtrar sustancias químicas nocivas que se propagan al agua subterránea.
- Alrededor del 4% de la producción mundial de petróleo se utiliza como materia prima para fabricar plásticos, y una cantidad similar se consume como energía en el proceso.

A su vez, las personas están expuestas a sustancias químicas del plástico varias veces al día a través del aire, el polvo, el agua, los alimentos y el uso de productos de consumo. Por ejemplo, los ftalatos⁶ se utilizan como plastificantes en la fabricación de revestimientos para suelos y paredes de vinilo, envases de alimentos y dispositivos médicos, y un estudio realizado en España por varios especialistas, reveló que ocho de cada diez bebés, y casi todos los adultos, tienen niveles mensurables de ftalatos en sus cuerpos, generando daños en la salud humana que pueden ir desde leves, moderados hasta graves (Bollaín & Agulló, 2019).

Además, el bisfenol A, sustancia que se encuentra en las botellas de policarbonato y el revestimiento de las latas de alimentos y bebidas, puede filtrarse en los alimentos y las bebidas, y un estudio realizado por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos informa que el 93% de las personas tenían niveles

⁶ Tipo de componente químico que generan derivados como el cloruro de vinilo (PVC) (Bollaín & Agulló, 2019).

detectables de bisfenol A en la orina (Metz, 2018), lo cual es preocupante teniendo en cuenta que algunos estudios han relacionado estos productos químicos con efectos adversos en las personas y animales, incluidas anomalías reproductivas, mayor tasa de enfermedades cardíacas y diabetes (García, Gallego, y Font, 2015; Wilson, Chuang, Morgan, Lordo y Sheldon, 2017).

El Perú no ha estado ajeno a la situación negativa generada por la contaminación y consumo humano indirecto del plástico no reciclado la acumulación de plástico tanto en zonas rurales como en las urbes del país, destacando el área metropolitana de Lima y el Callao, distritos donde se producen casi 900 toneladas de residuos plásticos en un día, siendo una cifra que representa alrededor del 46% de este tipo de desecho a nivel nacional debido a los 30 kg de plástico residual que genera cada ciudadano como promedio anual (Ministerio del Ambiente de Perú, 2018). Tal exceso de volumen de plástico no reciclado, conduce a una acuciante contaminación medioambiental, en perjuicio del alcance de una mayor calidad de vida para todos individuos, así como para la preservación de la biosfera.

A ello se le suma que el país posee algunas de las zonas costeras y playas con mayor índice de contaminación por concepto de “basura marina” no solo en el continente latinoamericano, sino también a nivel global, destacando la playa de Ventanilla, donde se ha podido detectar la existencia de más de 450 partículas de plástico por m² de arena (OCEANA, 2018). Estos elementos micro plásticos, al ser consumidos por las especies que conforman la variada biosfera del territorio peruano, pueden ser transmitidos al ser humano al momento en que las personas se alimentan de dichas especies, lo cual, en el mediano y largo plazo, podría ocasionar consecuencias funestas para la salud, tal como ya se ha mencionado previamente.

Por ello, el gobierno peruano, liderado por el Ministerio del Ambiente, se encuentra apoyando ciertas iniciativas estatales y/o privadas que favorezcan al reciclaje del plásticos y otros elementos no biodegradables, para, de esta forma, minimizar el impacto medioambiental negativo producido por estos materiales, aunque reconocen que, en este esfuerzo, también se requiere de concientizar mucho más a la población sobre la importancia de tan relevante tema (Arbaiza, 2019).

Bajo ese orden de ideas, alineado a la realidad y a los cambios que se deben adoptar, el proyecto busca generar conciencia en la población sobre el impacto del

plástico en la contaminación ambiental y fomentar la reutilización de éste en la producción de una nueva cadena de valor, involucrando a grandes empresas e instituciones mediante la exposición publicitaria y concesión de beneficios, que ayuden a lograr un mayor impacto y alcance en la comunicación, así como viabilizar y sostener esta iniciativa.

1.4. Percepción de la necesidad: análisis problema - solución

El problema que se observa es que en el Perú existe poca cultura de reciclaje y cuidado ambiental, así como políticas insuficientes que ayuden a fomentarla, lo que genera altos niveles de contaminación ambiental por plástico y poco desarrollo de industrias que presenten productos fabricados en base a materias primas recicladas.

Como solución, se busca hacer atractiva la actividad de reciclaje brindando incentivos de forma sencilla y amigable, haciendo crecer los niveles de sensibilización sobre la contaminación ambiental, y reconociendo y apoyando el uso de este material reciclado como materia prima para la producción de nuevos productos, activando así la economía circular que da sostenibilidad a estas iniciativas.

1.5. Descripción de la idea y la oportunidad

La idea es implementar las RVM para recolectar y compactar las botellas PET, fomentando el comportamiento de reciclaje al retornar beneficios a los usuarios que participen de la acción. El material plástico recolectado será utilizado en un nuevo proceso productivo, y las superficies de las máquinas son alquiladas como soporte publicitario.

Estas máquinas son innovadoras y permiten el acercamiento al usuario de una manera efectiva dándole valor a su acto de reciclaje no solo con la asignación de puntos, que se transforman en beneficios económicos, sino también con la asignación de bonos de carbono, relacionados al dióxido de carbono que la acción le ha ahorrado al planeta.

El aumento de empresas comprometidas con el medio ambiente (tendencia) genera mayores oportunidades de venta de espacios publicitarios, así como participación en el plan de incentivos para los usuarios.

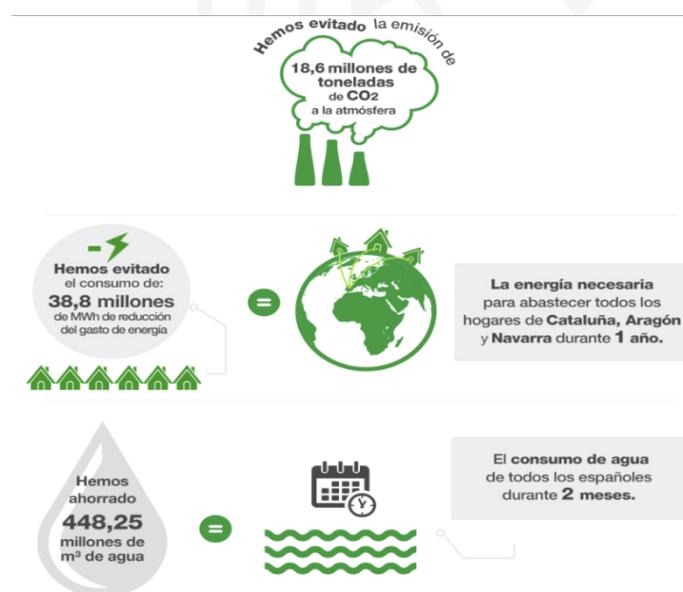
Como se ha indicado a lo largo de este documento, el Perú aun no desarrolla el mercado del reciclaje. Esta actividad está siendo ejercida mayoritariamente por recicladores informales, y asociaciones formales que no aprovechan y/o descuidan el proceso, así como la oportunidad de generar valor agregado a la actividad.

Comparativamente, al revisar el desarrollo del reciclaje en España, se puede observar que hace 20 años empezó a formalizar el sector con el apoyo de la Ley de Envases y Residuos de Envases, a través de *Ecoembe*, que actúa como gestor de un Sistema Integrado de Gestión (SIG) de reciclaje, y junto a las administraciones públicas pone los medios para cumplir las obligaciones que pretenden la recuperación de los residuos de los envases, su tratamiento y valorización.

En 2017, cada habitante depositó 13,96 kg de envases de plástico, latas y cilindros (+5,76% que en 2016) en todo el territorio nacional. Esto ha sido posible gracias a la red de 378.272 contenedores distribuidos por toda la geografía española, logrando que el 99% de los españoles tengan acceso al recojo selectivo de estos residuos con una media de un contenedor cada 100 metros (ecoembes, 2016).

Figura 1.5

Efectos logrados en España con las acciones de reciclaje desde 1998 al 2018



Nota. De "Beneficios del reciclaje de envases" por ecoembe 2016 (<https://www.ecoembes.com/es/ciudadanos/ecoembes-y-el-medio-ambiente/beneficios-reciclaje>).

Se considera entonces que el alcance y crecimiento sostenido que se ha demostrado en España, a pesar de la diferencia de los modelos y legislaciones, es un ejemplo del desarrollo que se puede lograr en un mercado que empieza a relacionarse con los impactos de las acciones de reciclaje, así como con conceptos de responsabilidad social y economía circular, como es el caso de Perú.

Asimismo, cada vez son mayores las investigaciones, innovaciones y propuestas de productos fabricados en base a material plástico reciclado, lo que ayuda a innovar en diferentes momentos del ciclo de negocio, no solo con la recolección del material, sino también con su conversión en un nuevo producto, observando así una oportunidad de crear mercado, generar valor en la actividad del reciclaje, impactar en el medio ambiente y calar en la mente de los consumidores.

1.6. Justificación del atractivo de la propuesta

Se considera que la propuesta es atractiva porque presenta una serie de características innovadoras y de aplicación inmediata, tal como se detalla a continuación:

- Es una tecnología innovadora que genera demanda en los consumidores al otorgarles beneficios por su acción de reciclaje.
- Existe un gran número de empresas susceptibles o comprometidas con el reciclaje de botellas plásticas, que estarían dispuestas a invertir y/o participar del proyecto⁷.
- Las RVM son una plataforma publicitaria deseada por muchas empresas al brindar una asociación positiva a la marca anunciante⁸.

⁷ De la investigación efectuada, se observa que varias empresas participan activamente en propuestas orientadas al reciclaje y su reincorporación a la cadena de valor.

⁸ De la investigación efectuada y entrevistas realizadas con agencias de publicidad, se pudo identificar varias marcas interesadas en este tipo de exposición publicitaria, en base a las activaciones realizadas y las tendencias de sus últimos planes publicitarios.

- El producto recolectado tiene cada vez más aplicaciones para la generación de cadena de valor, incrementando así su valor.
- Si bien en un principio el material PET reciclado quedará en manos de las empresas donde se instalen las RVM, o de las empresas anunciantes, según sea el caso, existe un gran potencial de escalabilidad considerando las opciones de transformación y fabricación en base al material reciclado, pudiendo la empresa, más adelante, completar por sí misma el ciclo de economía circular.

1.7. Estrategia inicial y objetivos de alcance

Para el desarrollo de la estrategia inicial, que se centra en la presentación formal del proyecto a los agentes involucrados, se han trazado los siguientes objetivos:

- Concretar un acuerdo con el proveedor seleccionado para fabricar las RVM.
- Concretar acuerdos con empresas de retail para la instalación de las máquinas y cesión de incentivos a los consumidores/usuarios.
- Concretar acuerdos con empresas que se sumen a la cartera de incentivos a los que pueden acceder los consumidores/usuarios (proveedores privados y/o públicos).
- Gestionar acuerdos con empresas interesadas en contratar los espacios publicitarios de las máquinas RVM, y/o con las operadoras de publicidad exterior que puedan gestionar las ventas.
- Concretar la importación de las primeras 20 máquinas, a ubicarse en las tiendas retail de mayor afluencia, dentro de Lima Moderna, procurando así un gran índice de impacto visual y nivel de recolección que permitan la operatividad del negocio.

1.8. Impacto comercial y responsabilidad social

El sustento comercial de la empresa se basa en el alquiler de los espacios (superficie) de las máquinas para la exhibición de material publicitario: revestimiento de vinyl de cada espacio lateral y frontal; y la difusión de publicidad dinámica con las pantallas LED ubicadas en la parte frontal de las máquinas. Fundamentado en una fuerte campaña de comunicación, que como se observa en el Anexo 4: Estrategia de Marketing, incluye un lanzamiento, prensa, canales digitales y puntos de venta.

El impacto social de esta iniciativa está directamente ligado al proceso de reciclaje de botellas PET, así como el crear una cultura de reciclaje en la población, apalancándose en la practicidad y modernidad de las máquinas, así como del plan de comunicaciones y el esquema de beneficios para el consumidor, se quiere modificar o afianzar los comportamientos de instituciones, industrias y consumidores.

Una actitud responsable con el medio ambiente es primordial para lograr conservar en las mejores condiciones el único hogar de los seres humanos. Si cambias tu mente, cambias el mundo.

CAPÍTULO II: IDEA, INVESTIGACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN

2.1. Diseño y metodología de la investigación

El plan de investigación tiene por finalidad determinar si las RVM con incentivos son capaces de incrementar la cultura de reciclaje en los distritos elegidos dentro de Lima Centro, y si la inversión en estas máquinas puede recuperarse con la operatividad de las mismas, considerando la venta de espacios publicitarios.

Se ha observado que el porcentaje de personas que efectúa actividad de reciclaje es muy bajo, por lo que es posible generar crecimiento en este mercado y el plan de incentivos es una manera innovadora de atraer la actividad. Por otro lado, se observa un crecimiento en el uso de material reciclado en los procesos productivos y la tendencia de muchas empresas de participar en acciones de responsabilidad social, como el reciclaje.

La metodología empleada para el desarrollo de la investigación es el sondeo de mercado, efectuando un plan de investigación como primer paso, seguido de la ejecución del sondeo o trabajo de campo, donde se realiza la recolección de datos con fuentes primarias y secundarias para cumplir así con los objetivos trazados.

Tal como se observa en la Tabla siguiente, las fuentes primarias fueron: observación, encuestas y entrevistas, y como fuentes secundarias se consultaron páginas web públicas y empresariales, el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), APEIM (Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado), la Cámara de Comercio, Universidades, ONG (Organizaciones No Gubernamentales), Ministerios, periódicos, libros, internet, entre otros.

Tabla 2.1*Objetivos de la investigación*

Objetivo	Fuente primaria			Fuente secundaria
	Observación	Encuesta	Entrevistas	
Analizar la situación actual del mercado de reciclaje de plástico en Lima Moderna.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Determinar si las empresas están interesadas en participar de esta acción cediendo beneficios para los usuarios, financiando la iniciativa, o instalando las RVM en sus locales.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Determinar los costos relacionados a la comunicación de esta iniciativa. (soporte visual, material digital, desarrollo de web, redes sociales, etc.).			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Determinar los costos asociados a la operatividad de las RVM.	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Determinar la capacidad de recolección de plástico en los puntos estratégicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Determinar cómo mantener satisfecho al consumidor. Clase de incentivos.		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Identificar o dimensionar el universo de empresas dispuestas e interesadas a contratar espacios publicitarios de las RVM y el beneficio económico que se puede obtener de cada máquina.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conocer la regulación legal sobre el manejo del material plástico reciclado y sobre los beneficios tributarios para las empresas relacionadas con dicha actividad.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2. Validación de hipótesis

A fin de poder validar la oportunidad del negocio, se plantearon las siguientes hipótesis:

- Hi: El sistema de recolección que ofrecen las RVM incrementa la cultura de reciclaje.
- Ho: El sistema de recolección que ofrecen las RVM NO incrementa la cultura de reciclaje.

- Hi. Existen muchas empresas dispuestas a ceder beneficios económicos a los consumidores por el reciclaje.
- Ho. NO existen muchas empresas dispuestas a ceder beneficios económicos a los consumidores por el reciclaje.
- Hi. Las RVM son una plataforma publicitaria deseada por los *stakeholders*.
- Ho. Las RVM NO son una plataforma publicitaria deseada por los *stakeholders*.

Para la validación de las hipótesis, se utilizó la encuesta, las entrevistas con los *stakeholders* y con agencias y operadores de publicidad exterior, así como la información obtenida en publicaciones diversas.

2.3. Validación de la solución

Como solución, se busca hacer atractiva la actividad de reciclaje brindando incentivos de forma sencilla y amigable, haciendo crecer los niveles de sensibilización sobre la contaminación ambiental, economía circular y responsabilidad social.

El otorgamiento de incentivos a los usuarios fomenta y mejora la acción de reciclaje, permitiendo la obtención de material suficiente para el desarrollo de una economía circular, y creando una plataforma publicitaria óptima, que, en conjunto, viabilizan la operatividad de las RVM.

En el Anexo 1 se presentan los resultados alcanzados con la encuesta. Como se observa en la pregunta 7 de la Figura N.º 2.1, la primera hipótesis se confirma al indicar que el 96.1% de los encuestados estaría dispuesto a juntar botellas para reciclarlas si, a cambio, recibieran un incentivo.

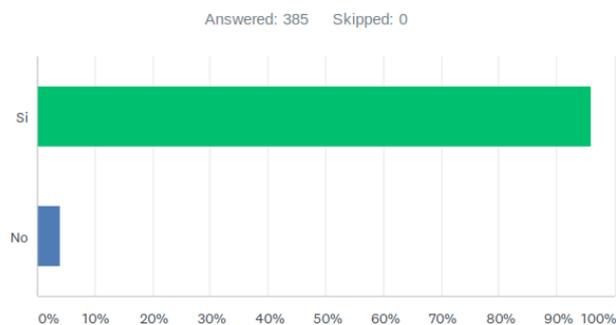
En el Anexo 2 se muestran las entrevistas llevadas a cabo con diferentes empresas de consumo masivo donde se muestra su interés en participar de esta iniciativa brindando descuentos a los usuarios de las RVM a cambio de sus acciones de reciclaje, validando la segunda hipótesis planteada.

Finalmente, en el Anexo 3 se muestran las propuestas de empresas especializadas en la venta de publicidad exterior, que valida la tercera hipótesis planteada.

Figura 2.1

Pregunta 7 de la encuesta realizada

Q7 En caso que pudieras obtener un beneficio por reciclar botellas de plástico ¿estarías dispuesto a juntar botellas para reciclarlas?



2.4. Muestreo poblacional

Para estimar la demanda potencial de usuarios⁹ de las RVM, se estableció como universo la población de Lima Metropolitana de 10'580,900 habitantes (CPI, 2019), acotándose dicho número únicamente a los Distritos de Lima Moderna, (entendiendo por Lima Moderna a los distritos de Barranco, Jesús María, La Molina, Lince, Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Miguel, Santiago de Surco y Surquillo) y a las personas segmentadas como “modernas” (basados en la segmentación de Estilos de Vida de Arellano), para lo cual se limitó el mercado a mujeres de niveles socioeconómicos A, B y C (Ver Tabla N.º 2.2).

⁹ Personas que depositarán botellas de plástico PET en las RVM, a cambio de beneficios.

Figura 2.2

Mapa de Lima Moderna. Se incluyen los distritos de Barranco, Jesús María, La Molina, Lince, Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Miguel, Santiago de Surco y Surquillo



Nota. De “Encuestas: Cómo van en los distritos de Lima” por Bardales, P., 2010 (<https://lamula.pe/2010/09/26/encuestas-como-van-en-los-districtos-de-lima/pacobardales/>).

Este criterio de inclusión se tuvo en cuenta porque, según la segmentación de los Estilos de Vida de Arellano (2016), se determinó que el estilo clasificado como “modernas” es el que más está presente en el área de estudio de Lima Moderna (27%), las cuales pertenecen a cada nivel socio económico, con carácter potente y afanoso que intentan equilibrar las satisfacciones familiares con sus pretensiones financieras y profesionales.

Pero, como característica más importante para este estudio, la mujer “moderna” es más propensa a aceptar las ideas y tecnologías innovadoras que produzcan el menor daño posible al medio ambiente (Arellano, 2016), sintiéndose preocupadas al respecto, lo que se corresponde con la propuesta de implementación de máquinas RVM en esta zona de la capital peruana.

Y si bien pudiera parecer que se sesga el fomento de una cultura de cuidado del medio ambiente al no incluirse los hombres en este estudio, se debe considerar que las mujeres “modernas” tienen una alta influencia en el comportamiento de los miembros de su familia, por lo cual, tienen la habilidad para modificar diferentes comportamientos

(Arellano, 2016), como pudiera ser una mayor concientización y remarcación de la importancia del reciclaje.

Tabla 2.2

Cálculo de la población objetivo

Población Lima Metropolitana 2019	10,580,900				
Población Lima Moderna 2019	1,416,000				
Niveles Socio Económicos →	AB	C	D	E	
% Población por NSE	76.80 %	17.40 %	4.50 %	1.30 %	
Población de Lima Moderna por NSE	1,087,488	246,384	63,720	18,408	1,416,000
% 18 a 71 años	69.00 %				
Población	750,367	170,005	43,967	12,702	977,040
% de mujeres	51.00 %				
Población	382,687	86,703	22,423	6,478	498,290
Total población femenina mayor 18 años NSE		469,390			
AB y C →					94.20%

Nota. Adaptado de “Estimaciones y Proyecciones de Población en Base al Censo 2017. Elaborado por el Departamento de Estadística – C.P.I. “*MarketReport Peru: Población 2019*””, por CPI, 2019.

Basados en la población acotada resultante de 469,390 habitantes de Lima Moderna, se determinó el tamaño de la muestra a considerar en la encuesta probabilística zonificada, de inferencia estadística, usando un nivel de confianza del 95%, una probabilidad esperada del 50% y un nivel de precisión del 5%.

El cálculo de la muestra estadística se realiza aplicando la fórmula para poblaciones finitas y conocidas, la cual, según Aguilar-Barojas (2005), es:

$$n = \frac{N * \sigma^2 * (Z_{\alpha/2})^2}{\sigma^2 * (Z_{\alpha/2})^2 + (N-1) * e^2}$$

De manera que:

n: tamaño de la muestra.

N: tamaño poblacional.

σ: desviación estándar poblacional

Z_{α/2}: Valor de Z de acuerdo con el nivel de confianza que se determina por la tabla de distribución normal.

e: error muestral.

Sustituyendo los valores paramétricos, se tiene que:

$$n = \frac{469,390 * (0,5)^2 * (1,96)^2}{(0,5)^2 * (1,96)^2 + (469,390 - 1) * (0,05)^2}$$

$$n = 385$$

En resumen, la ficha técnica de la muestra se puede observar en la siguiente Tabla:

Tabla 2.3

Ficha técnica de la encuesta

Técnica Empleada	Encuesta
Tamaño de la población de estudio	469,390 personas
Característica del universo de estudio	Mujeres mayores de 18 años
Tamaño de la muestra de estudio	385 personas
Cobertura geográfica	Lima Metropolitana – Lima Moderna
Encuestas online	Del 27/09/18 a 30/11/2019

2.5. Análisis de tendencias y patrones

En el Perú el nivel de reciclaje es aún muy insipiente comparado con los países desarrollados, y aún bajo si se compara con otros referentes de Latino América (en Perú se recicla aproximadamente el 30% de la producción de botellas plásticas PET, mientras que en países como Japón llega a niveles de 70%, en Brasil y Argentina llega a niveles de 50%)¹⁰.

El reciclaje en Perú aún no tiene el apoyo adecuado por parte del Estado como en otros países como Suiza y Japón, donde cerca del 80% de los ciudadanos recicla adecuadamente sus desechos, y además se multa a quienes no lo hacen.

¹⁰ Información proporcionada por la empresa San Miguel Industrial, productor de más del 70% del plástico PET en el Perú.

Según datos de la ONG Ciudad Saludable, el 55% de los residuos sólidos es materia orgánica, y el 29% es aprovechable (papel, cartón, plástico), etc. Sin embargo, en muchísimos casos, ese material aprovechable termina en el mar.

Por otro lado, por la falta de infraestructura de reciclaje, sensibilización, incentivos y dispositivos legislativos, el reciclaje en el Perú es realizado por trabajadores informales, quienes ponen en riesgo su salud durante el proceso debido a las condiciones precarias en las que trabajan, desaprovechando además las oportunidades de crear una economía sostenible y ecológicamente responsable.

2.6. CANVAS del modelo de negocio

El modelo Canvas del negocio está orientado a generar valor tanto a los consumidores de botellas plásticas, como a las empresas vinculadas con la iniciativa por su conciencia ecológica e imagen de responsabilidad social.

Figura 2.3

Modelo Canvas

<p>Aliados Clave</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Proveedores de RVM. • Centros Comerciales o Supermercados (Intermediarios) donde se instalarán las RVM. • Empresas que brindaran beneficios a los usuarios de las RVM por sus acciones de reciclaje (Intermediarios). • Empresas interesadas en anunciar publicidad en las RVM (clientes) • Empresas especializadas en publicidad exterior que operen a través de las RVM (clientes) 	<p>Procesos Clave</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Administración del sistema de beneficios. • Monitoreo y mantenimiento de las RVM • Acuerdos comerciales con intermediarios. 	<p>Propuesta de Valor</p>  <p><u>Para los clientes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Un medio de publicidad exterior en mobiliario urbano orientado a la responsabilidad social del reciclaje. • Negocio innovador y escalable. <p><u>Para los usuarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beneficios intangibles del reciclaje. • Beneficios económicos de descuentos. • Sistema de uso amigable. • Cercanía y acceso. <p><u>Para los Intermediarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Material PET reciclable. • Vinculación de su público target con la actividad de responsabilidad social del reciclaje. • Mecanismo de Acopio Moderno y Eficiente. 	<p>Relación con el Cliente</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de PR. • Influencers del reciclaje. • Marketing digital. 	<p>Cliente o Usuario</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Consumidores de bebidas en envase de plástico PET. • Centros comerciales o Supermercados. • Empresas de venta de productos masivo.
<p>Costos</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Costos Fijos: Depreciación y Gastos de Locación. • Costos Variables: Entrenamiento, Mantenimiento y suministro para las RVM. Comisión de Agencia de Publicidad (6.5%) 	<p>Monetización</p>  <p>Venta de publicidad exterior: Estimado por maquina al mes US\$ 1,200.00</p>			

Nota. Adaptado de estimaciones basadas en encuestas y entrevistas con empresas publicitarias y empresas de consumo masivo.

2.7. Conclusiones

- En el Perú, el nivel de compromiso y responsabilidad social es muy incipiente. Es esencial generar y fomentar cultura de reciclaje para que, a partir de ello, pueda desarrollarse este mercado que, a la fecha, es muy básico e informal.
- Las personas responden a los planes de incentivos y se observa que es una herramienta eficiente para crear hábitos, en este caso de reciclaje de botellas PET.
- Existe interés de empresas privadas en participar y relacionar su marca con esta iniciativa.
- Considerando lo antes indicado, la implementación de las RVM de botellas PET tiene un gran potencial de éxito en Lima Centro.

CAPÍTULO III: PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

3.1 Visión

Vivir en una sociedad con conciencia sobre la importancia del reciclaje para cuidar el planeta, llegando a ser una **empresa líder** en la implementación de soluciones innovadoras para la recolección selectiva de material reciclable, garantizando una economía circular en el destino de los componentes recuperados, en beneficio del medio ambiente.

A través de la actividad escogida, se busca asegurar el **desarrollo sostenible** del sistema de recolección gestionado, de la mano de un **funcionamiento óptimo** que satisfaga las necesidades de los participantes y garantice las mejoras medioambientales.

3.2 Misión

Proporcionar a la sociedad soluciones modernas e innovadoras que incentiven y promuevan el ejercicio de prácticas socialmente responsables, logrando el cumplimiento de los objetivos medioambientales trazados, con la mayor eficiencia en el uso de los recursos de la empresa.

3.3 Valores y ética

- Integridad
- Credibilidad
- Responsabilidad
- Sostenibilidad
- Colaboración
- Innovación
- Eficiencia

3.4 Cultura organizacional

La cultura de la empresa se basa en el compromiso con el desarrollo sostenible, abordando las dimensiones ética y económica, ambiental y social, para integrarlas en la estrategia empresarial. “Siembra un acto y cosecharás un hábito. Siembra un hábito y cosecharás un carácter. Siembra un carácter y cosecharás un destino” (Reade, 2015, párr. 1)

3.5 Objetivos estratégicos

A continuación, se detallan los objetivos estratégicos, alineados a la penetración en la mente de los consumidores y a la sostenibilidad del negocio.

Tabla 3.1

Objetivos estratégicos

Objetivo	Indicador
Posicionarse como el sistema preferido de reciclaje para el consumidor de botellas plásticas en Lima	Preferencia del consumidor > 60% (Encuesta Lima Metropolitana)
Asegurar un volumen de utilización de las máquinas RVM	Recolección 2 veces al día con capacidad > 80%
Asegurar contratos de publicidad por un valor de \$1200 por máquina	% Cumplimiento del plan de ventas > 95%
Garantizar la rentabilidad esperada por el negocio	Margen EBITDA/Ventas > 20%

3.6. Análisis externo: PESTEL

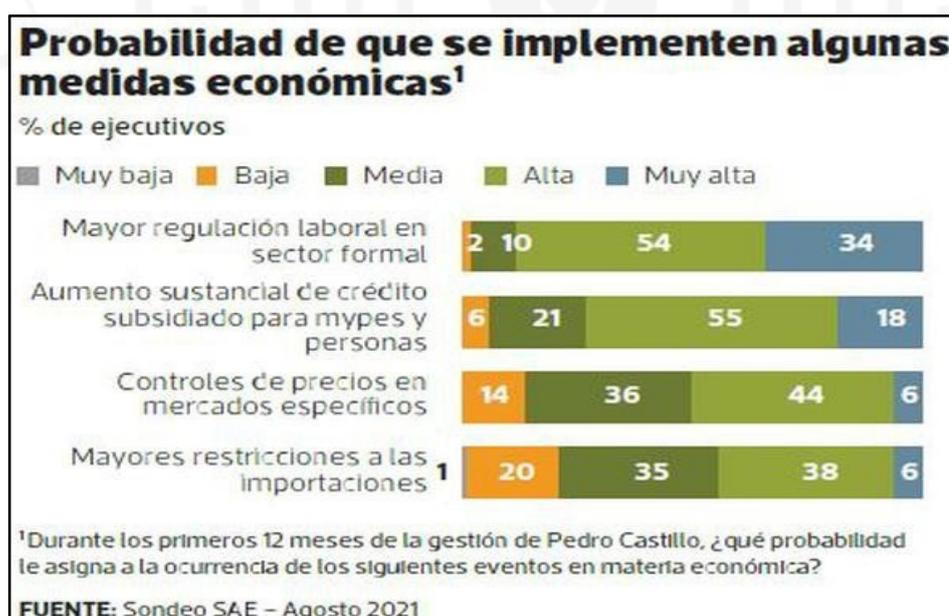
3.6.1. Político.

- Erosión e inestabilidad del sistema político que afecta negativamente la credibilidad y confianza entre los inversionistas nacionales y extranjeros.
- Altos niveles de corrupción en todos los poderes del Estado, lo que ha provocado cuantiosas pérdidas económicas a nivel del país y a sus regiones urbanas y rurales.

- Agenda nacional marcada por la “judicialización” de la política con el consecuente fraccionamiento y confrontación entre los poderes ejecutivos y legislativos.
- La crisis política de Venezuela también genera inestabilidad y división en el Perú debido tanto a simpatías y divergencias de algunas agrupaciones políticas con el régimen de esa nación.
- Aumento de la incertidumbre en cuanto a la gestión pública a desarrollar por el gobierno de Pedro Castillo, lo que se traduce en que exista una percepción de que se apliquen diversas medidas económicas desfavorables (Figura 3.1), entre las que se encuentran: una mayor regulación laboral en el sector formal, aumento de los subsidios sin sustento económico, mayor control de precios en mercados específicos y mayores restricciones a las importaciones (Santa María, 2021).

Figura 3.1

Incertidumbre económica por crisis de gobernabilidad

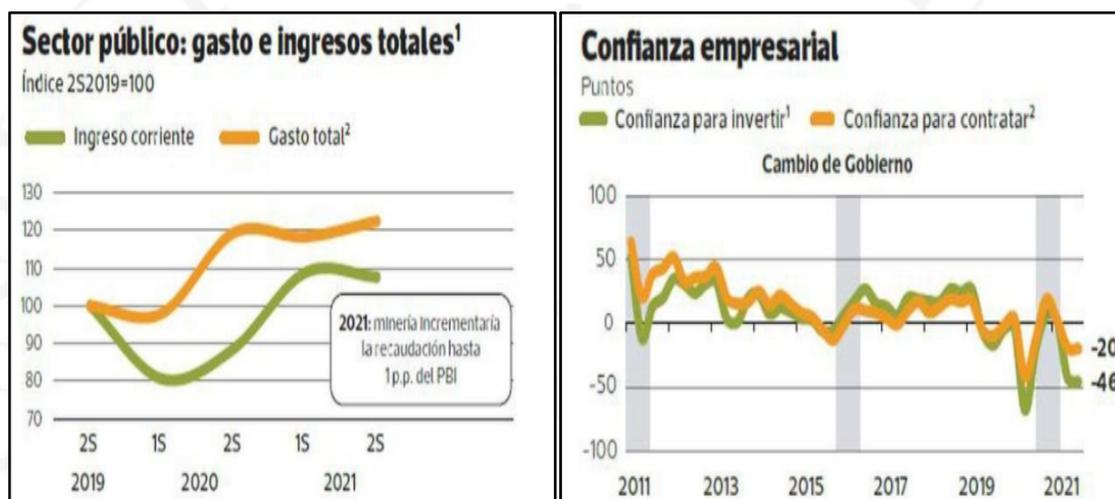


Nota. De “En escenario moderado, PBI crecería entre 0% y 2% en 2022, pero riesgo a la baja es grande”, de H. Santa María, 2021, <https://www.sae-apoyoconsultoria.com/noticia/en-escenario-moderado-pbi-creceria-entre-0-y-2-en-2022-pero-riesgo-a-la-baja-es-grande/>, en dominio público de Servicio de Asesoría Empresarial (SAE).

- La falta de claridad en las prioridades dictaminadas por el gobierno peruano, sumado a la circunstancia de que el gasto en el sector público ha sido superior a los ingresos totales, provoca una pérdida cada vez más acrecentada de la confianza empresarial, tanto para inversiones como para contratación de la fuerza laboral (Santa María, 2021) (Figura 3.2).

Figura 3.2

Gasto e ingresos totales en sector público y nivel de confianza empresarial



Nota. De “En escenario moderado, PBI crecería entre 0% y 2% en 2022, pero riesgo a la baja es grande”, de H. Santa María, 2021, <https://www.sae-apoyoconsultoria.com/noticia/en-escenario-moderado-pbi-creceria-entre-0-y-2-en-2022-pero-riesgo-a-la-baja-es-grande/>, en dominio público de Servicio de Asesoría Empresarial (SAE).

3.6.2. Económico.

- Si bien el Producto Interno Bruto (PIB) se redujo significativamente en el año 2020 debido a la pandemia del Covid-19, para el 2021 se recuperó en un 10,5%, y se proyecta un crecimiento del 2% en el 2022 (Figura 3.3).
- La deuda pública, aunque se redujo casi imperceptiblemente en el año 2021 en comparación con el 2020 (solamente un 0,01%), para el próximo año presenta una tendencia al crecimiento en un 37,2%. A la vez, la inflación aumentó en el 2021 en un 5,5%, y se proyecta que para el 2022 se reduzca hasta en un 3,5% (Figura 3.3).

Figura 3.3

Principales indicadores económicos periodo 2019-2022 (proyecciones)

	2019	2020	2021	2022
Escenario base: principales indicadores macroeconómicos				
I. Sector real (var. % real)				
PBI	2,2	-11,0	10,5	2,0
Inversión privada	4,5	-16,5	19,5	-12,5
Inversión pública	-1,5	-15,5	24,1	-6,0
Consumo privado	3,0	-8,7	8,1	2,8
Empleo formal privado	4,1	-8,8	2,1	-0,3
II. Balances macroeconómicos (% del PBI)				
Resultado fiscal	-1,6	-8,9	-3,9	-4,9
Deuda pública	26,7	34,7	34,6	37,2
Cuenta corriente	-1,2	0,8	-2,1	-1,0
Reservas internacionales netas	29,6	36,4	29,2	27,6
III. Sector monetario (fin de período)				
Tipo de cambio (S/ por dólar)	3,31	3,62	4,10	4,20
Inflación (var. % anual)	1,9	2,0	5,5	3,5

FUENTE: MTPE, BCR, Apoyo Consultoría

Nota. De “Inversión privada caería 12.5%, y consumo crecería solo 2.8% durante 2022”, de V. Albuquerque, 2021, <https://www.sac-apoyoconsultoria.com/noticia/inversion-privada-caeria-12-5-y-consumo-creceria-solo-2-8-durante-2022/>, en dominio público de Servicio de Asesoría Empresarial (SAE).

- Debilitamiento del crecimiento global (posición comercial USA).
- El riesgo país del Perú, medido por el spread EMBIG, si bien ha subido en términos absolutos comparado los datos actuales (año 2021) con periodos anteriores, este indicador mantiene su tendencia en valores porcentuales a ser el más bajo de la región (“Riesgo país de Perú subió nueve puntos básicos y cerró en 1.50 puntos porcentuales”, 2021).

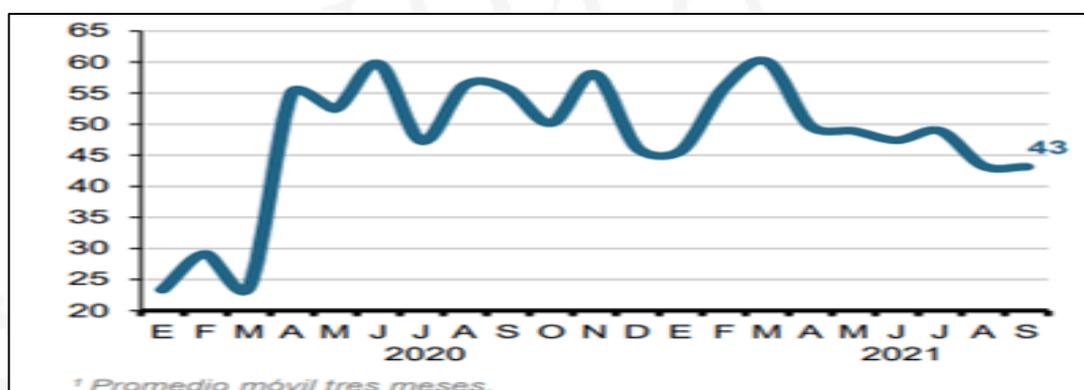
3.6.3. Social/cultural/demográfico.

- Inmigración venezolana reciente, pero además se observa en los últimos años un incremento en la inmigración española, colombiana y chilena, lo que indica un incremento en la diversidad cultural de la población.

- Desde inicio de la pandemia del Covid-19, la situación económica a nivel general de la sociedad, familiar e individual ha sido muy afectada (Saavedra, 2021) (Figura 3.4).

Figura 3.4

Familias cuya situación económica ha empeorado

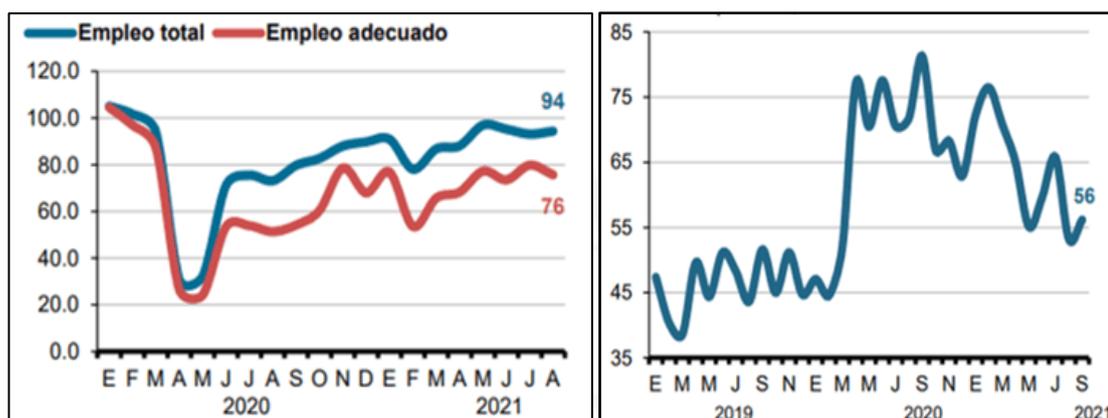


Nota. De “La escasez de empleo adecuado y la inflación afectan la confianza de los consumidores”, de J. C. Saavedra, 2021, <https://www.sae-apoyoconsultoria.com/perspectiva/indicca-set-21/>, en dominio público de Servicio de Asesoría Empresarial (SAE).

- El empleo adecuado en las zonas urbanas y rurales se redujo en un 24% desde el confinamiento producto a la pandemia, y esta tendencia se ha mantenido constante en el 2021, a lo que se le suma que alrededor del 56% de las familias expresan la dificultad que implica conseguir un empleo en comparación con hace un año atrás (Saavedra, 2021) (Figura 3.5).

Figura 3.5

Empleo adecuado en el Perú y dificultad de las familias para conseguir trabajo



Nota. De “La escasez de empleo adecuado y la inflación afectan la confianza de los consumidores”, de J. C. Saavedra, 2021, <https://www.sae-apoyoconsultoria.com/perspectiva/indicca-set-21/>, en dominio público de Servicio de Asesoría Empresarial (SAE).

- Hay mayor penetración de supermercados y malls, sobre todo en los Conos de Lima y en provincias.

3.6.4. Tecnológico.

- El Perú, para el año 2019, se ha visto rezagado en términos de conectividad global e índice de desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) comparando con países que integran la Alianza del Pacífico (Figura 3.6), aunque se prevé que, en los próximos años, esta tendencia pueda revertirse (Redacción TIC, 2020).

Figura 3.6

Ranking de competitividad sobre TIC en la Alianza del Pacífico

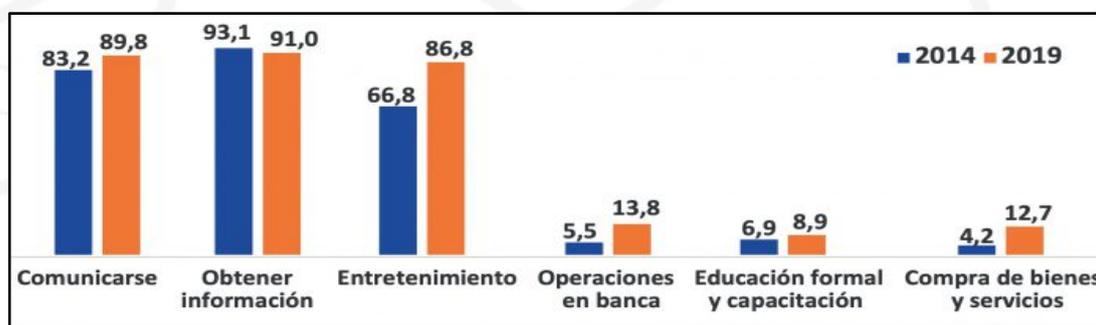
Índices	Perú	Colombia	Chile	Mexico
Índice de Conectividad Global	56/79	55/79	33/79	51/79
Índice de Desarrollo de las TIC	77/121	69/121	42/121	57/121

Nota. De “Urgen medidas para ampliar el acceso de las TIC en el Perú”, de Redacción TIC, 2021, *La Cámara. Revista Digital de la Cámara de Comercio de Lima.*

- Mayor utilización de celulares e internet, que genera incrementos en el acceso a información y uso de plataformas digitales, dando impulso a la generación de datos y desarrollo de servicios digitales.
- En el presente año se observa un incremento interesante en plataformas de compras on-line en un periodo de cinco años (2014-2019), aunque todavía destacan en este rubro la utilización del Internet y las plataformas virtuales para comunicación y entretenimiento (Figura 3.7). Aquí también resalta que, aun cuando la obtención de información es elevada, se tuvo una ligera disminución en términos porcentuales, mientras que las operaciones en banca aumentaron significativamente, aunque su uso todavía se encuentra reducido de modo general (Redacción TIC, 2020).

Figura 3.7

Actividades en el Perú por el uso de las TIC, periodo 2014-2019



Nota. De “Urgen medidas para ampliar el acceso de las TIC en el Perú”, de Redacción TIC, 2021, *La Cámara. Revista Digital de la Cámara de Comercio de Lima.*

- Se impulsan investigaciones científicas para favorecer la innovación y desarrollo tecnológico.
- Se ha favorecido la interactividad entre los usuarios a través del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs).

3.6.5. Ecológico.

- Mayor preocupación de las empresas para ejercer practicas socialmente responsables, aplicando precisamente a la aplicación de la filosofía de

Responsabilidad Social Empresarial como una práctica común de las organizaciones, lo que impulsa acciones, entre otros elementos, de cuidado y protección del medio ambiente.

- El Perú se apunta a impulsar, por parte de muchos países, la lucha contra la emisión de gases de efecto invernadero, todo ello con la consecuente reducción de la huella de carbono provocada por el ser humano, algo que se puede lograr con el reciclaje de plásticos, ya que, si tales productos se incineran sin tomar las medidas de precaución necesarias, esto podría provocar una situación contraria a lo que se desea al respecto.

3.6.6. Legal.

- Existen beneficios tributarios para las empresas que efectúan “Obras por impuesto”, lo que puede ser aprovechado para facilitar la participación de terceros en la iniciativa.
- En agosto del 2019, entró en vigencia la Ley 30884, ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables, aplicando un impuesto a las bolsas plásticas de 0,10 céntimos, que irá aumentando anualmente hasta el 2023, año en el que llegará a los 0,50 céntimos. Si bien el impuesto se aplica a las bolsas plásticas de un solo uso, establece que, en un plazo de tres años, los fabricantes de botellas PET deben obligatoriamente incluir en la cadena productiva material PET reciclado post-consumo (PET-PCR).

Esta disposición no genera mayores incidencias en su aplicación, pero la tendencia a restringir el uso del plástico es clara, por lo que se esperaría a mediano plazo, la imposición de cargas tributarias a este tipo de envases.

3.7. Análisis interno: Fuerzas de PORTER

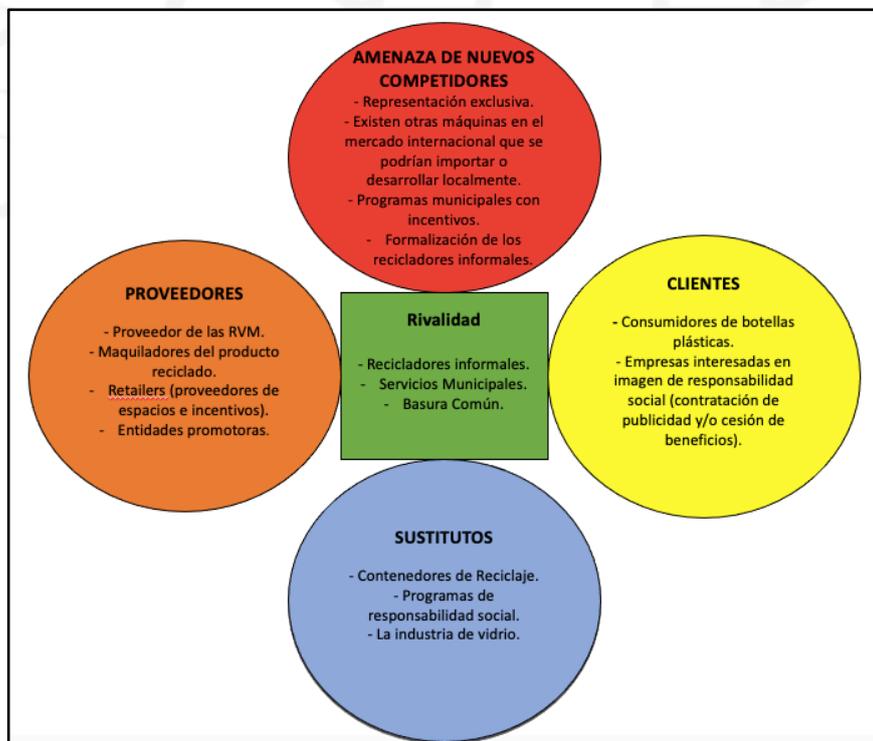
Luego de revisar las diferentes Fuerzas de Porter en el negocio, las principales amenazas están relacionadas con la oportunidad latente de entrada de nuevos competidores, sean

estos con equipos similares de recolección de plástico, o que los potenciales clientes y/o intermediarios decidan importar las máquinas y administrarlas directamente.

Por otro lado, el principal medio de reciclaje existente, que es el acopio informal de la basura común, por la gran cantidad de personal involucrado informal, podría despertar el interés de alguna empresa recicladora privada que busque formalizar este esquema de recolección. Asimismo, se observa que cada vez es mayor el trabajo municipal para la recolección de material reciclado a través de asociaciones de recicladores.

Figura 3.8

Análisis de las Fuerzas de Porter



3.8. Análisis sectorial e identificación de riesgos y amenazas. Análisis FODA

A continuación, se detalla el cuadro de análisis de las Fortalezas, Debilidades, Amenazas y Oportunidades que se encuentran respecto del negocio:

Tabla 3.2*Análisis FODA*

Análisis FODA	
Fortalezas	Debilidades
F1. Equipo novedoso que no suele verse en el Perú. F2. Respaldo del productor – soporte técnico. F3. Fácil llegada a socios estratégicos. F4. Conocimiento de mercado de envases plásticos. F5. Negocio de economía circular.	D1. Ser una empresa pequeña. D2. El tiempo de implementación de las máquinas es un poco extenso (importación). D3. Dependencia de socios estratégicos para el desarrollo de la iniciativa (incentivos).
Oportunidades	Amenazas
O1. Tendencia a desarrollo y participación de actividades de responsabilidad social. O2. Poco desarrollo en el proceso de recolección de productos plásticos para el reciclaje. O3. Negocio escalable a toda Lima. O4. Generar mercado de productos fabricados en base a material reciclado.	A1. Poca cultura de reciclaje en los consumidores de plástico. A2. Necesidad de limpieza, almacenaje y traslado del material por parte del consumidor. A3. Interés de otras empresas de traer máquinas similares. A4. Desarrollo de incentivos para captación del material reciclable por parte de terceros. A5. Cambio de formatos de uso en la industria (cambio de plástico por otro material como el vidrio o nueva tecnología).

3.9. Estrategia de éxito (FODA cruzado)

Al realizar el análisis cruzado de la matriz FODA, se establecieron diferentes estrategias a considerar para el desarrollo del negocio:

- FO: Concretar alianzas con stakeholders que permitan a la empresa lograr un gran impacto en la sociedad y en el mercado del reciclaje.
- DO: Focalizar el alcance inicial del negocio en zonas pequeñas con mayor nivel de educación y predisposición al reciclaje y cuidado medioambiental.
- FA: Agilizar las negociaciones para la implementación del negocio asegurando así el impacto comercial (pioneros).
- DA: Evaluar una alianza con ONG y/o Instituciones públicas o privadas que respalden el negocio.

Tabla 3.3

Análisis de FODA cruzado

Análisis de FODA cruzado		
Reverse Vending Machines (RVM)	<p>Fortalezas</p> <p>F1. Equipo novedoso que no suele verse en el Perú. F2. Respaldo del productor – soporte técnico. F3. Fácil llegada a socios estratégicos. F4. Conocimiento de mercado de envases plásticos. F5. Negocio de economía circular.</p>	<p>Debilidades</p> <p>D1. Ser una empresa pequeña. D2. El tiempo de implementación de las máquinas es un poco extenso (importación). D3. Dependencia de socios estratégicos para el desarrollo de la iniciativa (incentivos).</p>
	<p>Oportunidades</p> <p>O1. Tendencia a desarrollo y participación de actividades de responsabilidad social. O2. Poco desarrollo en el proceso de recolección de productos plásticos para el reciclaje. O3. Negocio escalable a toda Lima. O4. Generar mercado de productos fabricados en base a material reciclado.</p> <p>Amenazas</p> <p>A1. Poca cultura de reciclaje en los consumidores de plástico. A2. Necesidad de limpieza, almacenaje y traslado del material por parte del consumidor. A3. Interés de otras empresas de traer máquinas similares. A4. Desarrollo de incentivos para captación del material reciclable por parte de terceros. A5. Cambio de formatos de uso en la industria (cambio de plástico por otro material como el vidrio o nueva tecnología).</p>	<p>Concretar alianzas con stakeholders que permitan lograr un gran impacto en la sociedad y en el mercado del reciclaje.</p> <p>Agilizar las negociaciones para la implementación del negocio asegurando así e impacto comercial (pioneros).</p>

CAPITULO IV: PLAN DE MARKETING

A fin de garantizar el éxito en la implementación del Sistema de RVM en Lima Moderna, es importante definir una estrategia de marketing que garantice tanto el interés y el beneficio percibido por los clientes e intermediarios, así como el consumidor target o usuario.

4.1. Planteamiento de objetivos generales de marketing

Los objetivos generales de marketing son los que se muestran en la tabla a continuación:

Tabla 4.1

Objetivos generales de marketing

Objetivo	Indicador
Posicionarse como el sistema preferido de reciclaje para el consumidor de botellas plásticas en Lima	Preferencia del consumidor > 60% (Encuesta Lima Metropolitana)
Asegurar un volumen de utilización de las máquinas recolectoras	Capacidad semanal recolectada > 80%
Asegurar contratos de publicidad por un valor de \$1200 por máquina	% Cumplimiento del plan de ventas > 95%
Alcanzar un nivel de Awareness del sistema de reciclaje con RVM	Mayor al 50%
Disminuir el % de reciclaje informal	Bajar de 75% a 60%
Incrementar la penetración del reciclaje en el mercado objetivo	Alcanzar niveles de penetración mayor al 50%

4.2. Estrategias de marketing

4.2.1. Segmentación y perfil del cliente.

Para definir las estrategias de marketing, primero se deben establecer los diferentes tipos de actores que intervienen en el negocio: (i) Los usuarios, que son quienes reciclan el plástico; (ii) Los clientes, que son las empresas interesadas en invertir en publicidad en

las RVM; y, (iii) Los intermediarios, que son las empresas asociadas que brindan los espacios en sus establecimientos para la instalación de las RVM y/o beneficios económicos a los usuarios (Intermediarios – locatarios y/o intermediarios - benefactores).

- **Los usuarios:** Son aquellas personas que hacen uso de las RVM. El macrosegmento de este mercado dirige la oferta a usuarios (constantes o eventuales) de mecanismos de reciclaje en contenedores, que sean consumidores directos o indirectos de material PET.

Tabla 4.2

Macrosegmentación de usuarios

Macrosegmentación de mercado de reciclaje de botellas plásticas				
Actividad / Función	Uso de material alternativo al plástico	Reciclaje informal en basura común	Campañas de reciclaje	Sistema de acopio vía contenedores de reciclaje
Acopiador de botellas plásticas				
Consumidor de botellas plásticas				2
Madre de familia responsable por el reciclaje				1

Para determinar el micro segmento de mercado en el cual se desarrollarán las estrategias de comunicación y marketing mix, se consideran las siguientes dos variables: *el grado de responsabilidad medio ambiental; y, el nivel de acceso a sistemas de reciclaje.*

Una vez analizadas estas dos variables, se define establecer una estrategia “concentrada” en los segmentos target, que representan a los consumidores con grado de responsabilidad ambiental **medio y alto**, y con acceso a nivel de reciclaje **medio y bajo**.

Tabla 4.3*Microsegmentación de los usuarios*

Microsegmentación de mercado de reciclaje de botellas plásticas				
Variables	Grado de responsabilidad medio ambiental			
		Bajo	Medio	Alto
Nivel de acceso a sistemas de reciclaje	Alto	Desconcientizada	Cumplidora	Promotora
	Medio	Relajada	Espectadora	Inconforme
	Bajo	Desinteresada	Criticona	Preocupada

Bajo ese orden de ideas, el segmento de usuarios al que se dirige la estrategia de Marketing es al grupo de mujeres “modernas”, que, por la descripción antes mencionada por Arellano (2016), se considera que presentan tres características fundamentales: **cumplidoras** (*grado de responsabilidad ambiental medio/nivel de acceso a sistemas de reciclaje alto*); **inconformes** (*grado de responsabilidad medio ambiental alto/nivel de acceso a sistemas de reciclaje medio*); y **preocupadas** (*grado de responsabilidad medio ambiental alto/nivel de acceso a sistemas de reciclaje bajo*). Este grupo también está compuesto por quienes, mayoritariamente, son mujeres que realizan las compras en supermercados, las cuales viven y/o trabajan en los distritos de Lima Moderna y pertenecen a los niveles socioeconómicos A, B y C. A la vez,

El **perfil del usuario** objetivo es la persona responsable de hacer las compras para el hogar, le encanta ir a los malls o supermercados modernos, donde puede encontrar todo lo que necesita de la calidad que busca y a un precio adecuado. Es organizada, busca ofertas y ahorro en sus compras, rapidez y practicidad, prefiere no pagar en efectivo y le gusta que le oferten descuentos o beneficios por su fidelidad. Está interesada en participar en iniciativas que impacten en la sociedad, y tengan un efecto positivo en la contaminación por plástico. Tiene nociones de la importancia del reciclaje, pero no cuenta con muchas herramientas para concretar la acción.

- **Los Clientes:** Son las empresas que invierten en publicidad en las RVM, acompañando esta estrategia con descuentos en sus productos en beneficio de los usuarios. Para los clientes, el macrosegmento de mercado propuesto está dirigido a la oferta de plataformas de publicidad exterior (mobiliario urbano), teniendo como respaldo un contenido de responsabilidad social, que ayuda a la concientización sobre la contaminación con plástico, generando

una percepción positiva de la marca en los consumidores. Se enfoca en empresas que buscan mejorar su imagen debido a su actividad contaminante, o que simplemente están interesadas en relacionarse con este tipo de iniciativa. Los clientes deben brindar además, descuentos a los usuarios en los productos y/o beneficios que comercializan, nutriendo así la cartera de Ecolekta.

Tabla 4.4

Macrosegmentación de empresas contratantes de publicidad

Macrosegmentación de mercado de empresas contratantes de publicidad				
Actividad / Función	Publicidad en medios masivos	Publicidad en medios digitales	Actividades propias de PR sobre el reciclaje	Brandeo de máquinas Bio Recicladoras
Productor de bebidas en botellas plásticas				1
Comercializador de bebidas en botellas plásticas				3
Empresas socialmente responsables				2

Para determinar el micro segmento de mercado en el cual se desarrollarán las estrategias de comunicación y marketing mix, se consideran las siguientes dos variables: *el grado de compromiso con acciones de responsabilidad social; y, el nivel de inversión en publicidad.*

Tabla 4.5

Microsegmentación de las empresas que contratan publicidad

Microsegmentación de mercado de publicidad socialmente responsable				
Variables	Niveles de inversión en publicidad con contenido de responsabilidad social			
		Bajo	Medio	Alto
Grado de generación de elementos contaminantes plásticos	Alto	Irresponsables	Conformistas	Comprometidos
	Medio	Limitados	Seguidores	Responsables
	Bajo	Indiferentes	Protectores	Altruistas

Al analizar los diferentes segmentos, se define establecer una estrategia “concentrada” en los segmentos target, que representan a las empresas con alto nivel de inversión en publicidad con contenido de responsabilidad social, sea que generen o no elementos contaminantes.

Bajo ese orden de ideas, el **perfil del cliente objetivo**, al que se dirige la estrategia de marketing, es al grupo de empresas que suelen mantener partidas presupuestales altas en publicidad, sobre todo aquellas que apuestan por iniciativas innovadoras en indoors y/o outdoors, y soportan o buscan respaldar su mensaje con contenido de responsabilidad social.

- **Los intermediarios:** Son las empresas que brindan los espacios para la instalación de las RVM (intermediarios – locatarios), sin ser clientes necesariamente.

Estas empresas son apreciadas por la sociedad y dada su posición, pueden ayudar a la concientización sobre la contaminación con plástico y cuidado del medio ambiente en general.

Tabla 4.6

Macrosegmentación de empresas asociadas (intermediarios)

Macrosegmentación de mercado de intermediarios-locadoras de RVM			
Actividad / Función	Módulos / Campañas de reciclaje	Sistema de reciclaje manual de contenedores	Implementación de RVM
Malls			2
Supermercados			1
Municipalidades			3

Nota. Esta macrosegmentación se refiere a las empresas intermediarias que disponen de espacio(s) para la instalación de la(s) RVM.

Para determinar el micro segmento de mercado en el cual se desarrollarán las estrategias de comunicación y marketing mix, se consideran las siguientes dos variables: *nivel de acceso de los usuarios recicladores*; y, *nivel de disposición y compromiso con iniciativas de impacto social*.

Tabla 4.7

Microsegmentación de empresas asociadas (intermediarios)

Microsegmentación de mercado de intermediarios-locatarios de RVM				
Variables	Nivel de disposición y compromiso con iniciativas de impacto social			
		Bajo	Medio	Alto
Nivel de acceso a los usuarios	Alto	Promotores	Interesantes	Benefactores
	Medio	Alternativos	Accesibles	Potenciales
	Bajo	Desolados	Relevante	Dispuestos

Nota. Esta microsegmentación se refiere a las empresas intermediarias que disponen de espacio(s) para la instalación de la(s) RVM.

Al analizar los diferentes segmentos, se define establecer una estrategia “concentrada” en los segmentos target, que representan a las empresas con niveles medio y alto de ambas variables.

Bajo ese orden de ideas, el **perfil del intermediario - locatario**, al que se dirige la estrategia de marketing, es al grupo de empresas que cuenta con grandes establecimientos de venta directa al público, con espacio suficiente para instalar las RVM brindando accesos adecuados a los usuarios y excelente visibilidad de la publicidad para los clientes. Además, estas empresas han implementado iniciativas que promueven la responsabilidad y bienestar social, o sin contar aun con ellas, están interesadas en desarrollar proyectos relacionados.

4.2.2. Posicionamiento y ventaja competitiva.

El objetivo es posicionar las RVM como el sistema que ayuda a reducir la contaminación por plástico, recompensándose por la acción de reciclaje y la fidelización en el sistema, buscando ser el sistema de reciclaje de botellas PET preferido por el consumidor peruano, y un referente social de buenas prácticas y cuidado ambiental.

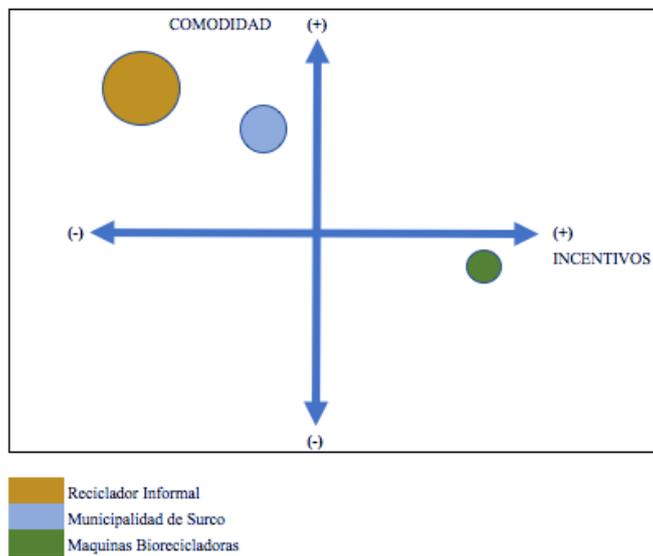
De cara a los clientes y a los intermediarios, el objetivo de posicionamiento se mantiene. Al ser un referente social de buenas prácticas y cuidado ambiental, se fideliza a los clientes para que sigan prefiriendo los espacios de Ecolekta para la publicidad de sus marcas y a los intermediarios para que busquen instalar las RVM en sus espacios y/o concedan beneficios a los usuarios.

El factor de diferenciación es el de ofrecer beneficios atractivos para el usuario, poniendo a su alcance máquinas únicas, modernas y prácticas, que puedan encontrar siempre operativas en la entrada de su supermercado o centro comercial preferido. Asimismo, a los clientes e intermediarios se les brinda un soporte publicitario, en excelentes condiciones y revestido de contenido social, y una apreciación positiva de parte de los usuarios, consumidores de sus productos; sin la necesidad de que ellos tengan que invertir en este tipo de activos y costos de operatividad.

Analizando los diferentes sistemas de reciclaje existentes en el mapa de posicionamiento de la categoría (Ver Figura 4.1), considerando como los atributos de relevancia para el consumidor el nivel de comodidad y los incentivos otorgados por el reciclaje, se busca posicionar este sistema de reciclaje como el más atractivo del mercado.

Figura 4.1

Mapa de posicionamiento



Nota. Adaptado de las facilidades y beneficios que ofrecen algunos sistemas alternativos de reciclaje.

4.3. Mercado objetivo

4.3.1. Tendencia de mercado.

Por efecto de la tendencia mundial sobre los cambios climáticos y economías más sostenibles, el mayor sentido de concientización que se está generando en torno al

reciclaje y el cuidado medioambiental, junto con el trabajo de comunicación social que vienen realizando diferentes empresas e instituciones y el efecto viral de las redes sociales, se espera el crecimiento constante en el mercado de reciclaje y las políticas de conciencia social.

Por otro lado, se observa que las grandes empresas que se identifican como clientes e intermediarios están cada vez más preocupadas por temas coyunturales como la contaminación por plástico, como es el caso la cadena de comida rápida Burger King, que ha tomado la decisión de suprimir los juguetes de plástico de sus menús infantiles en el Reino Unido, según informó el portal Mercado Negro. La propuesta de esta cadena se denomina “The Meltdown”, y estará impulsada por contenido digital, publicidad exterior, in situ, y otras acciones de relaciones públicas y marketing experiencial. Adicionalmente, la marca espera recaudar 320 toneladas de plástico de un solo uso, colocando contenedores en 500 restaurantes, en los cuales los consumidores podrán colocar los juguetes antiguos de la cadena para ser fundidos y reutilizados en áreas de juego y mobiliario para los restaurantes (Marketing, 2019)

Si bien esta iniciativa se desarrolla en el Reino Unido, y no ha habido información que indique que esto fuera a replicarse en el Perú, la tendencia es clara. Cada vez hay más empresas participando activamente de los problemas relacionados a la contaminación ambiental.

Así, la empresa Entel cuenta con el programa "Reciclemos para Transformar", acopiando audífonos, baterías, pilas, cargadores, celulares y demás aparatos en desuso que pueden ser peligrosos para el medio ambiente. Del 2015 al 2018 ha reciclado 37 toneladas de desperdicios. El Grupo AJE trabajó el proyecto "Machu Picchu Sostenible", logrando un manejo sostenible de los residuos en la ciudad. Instaló una planta de biodiesel y glicerina, una planta compactadora de plástico y una planta de tratamiento de residuos sólidos y bio carbón, que permiten tratar el 100% de residuos producidos por la ciudad (“Día Mundial del Reciclaje: Estas son las iniciativas de las empresas en el Perú”, 2019)

A mediados del 2018 el Ministerio del Ambiente (MINAM) presentó la campaña #MenosPlásticoMásVida, que busca reducir el consumo de plástico de un solo uso en el Perú. A esta iniciativa se han sumado empresas como Tottus, Wong, Metro y Sodimac, con el objetivo de generar conciencia entre sus clientes, promoviendo el consumo

responsable del plástico o el uso de productos alternativos, para cuidar el ambiente¹¹ (Ministerio del Ambiente de Perú, 2018).

La contratación de publicidad continúa siendo un mercado importante. Durante el 2018, se presentaron fuertes avances en cuanto a la comunicación digital, lo que trajo consigo modificaciones sustanciales en la manera en que las marcas y campañas se construyen hoy en día, migrando hacia un contenido más personalizado y menos masivo. Se puede observar que las marcas participan activamente con mensajes que determinan posturas e ideologías frente a distintos temas. El ejemplo más claro podría ser el de la campaña de Nike junto al deportista Colin Kaepernick¹², o la edición de Cannes Lions del 2018, en donde la mayoría de los trabajos premiados tocaron temas sociales como la política local, los derechos de la comunidad LGTB+ y la contaminación del medio ambiente.

4.3.2. Tamaño de mercado.

- **Usuarios:** Como se detalló en el Capítulo 3.4, el tamaño del mercado de usuarios abarca una población de aproximadamente 469,000 consumidoras, todas entre 18 y 71 años, residentes de Lima Moderna y responsables de realizar las compras del hogar en los supermercados, representadas por los niveles socioeconómicos A, B y C. Asimismo, en base al cálculo establecido de consumo de botellas PET por persona¹³, este mercado potencial, genera un total de 1'877,558 de botellas PET a la semana.

¹¹ Plataforma del Estado.

¹² Jugador de Fútbol Americano. El 26 de agosto de 2016 se quedó sentado en el banquillo mientras se entonaba el himno nacional durante un juego de pretemporada. Más adelante precisó: "No me voy a parar para demostrar orgullo por la bandera de un país que oprime a las personas negras y gente de color".

¹³ Estimación de consumo semanal en base a la información obtenida en la encuesta.

Tabla 4.8*Cálculo del tamaño del mercado*

Tamaño de Mercado	
Total población del segmento	469,390
Botellas consumidas x semana x persona	4
Mercado total botellas consumidas x semana	1,877,558
Total botellas consumidas al mes (mercado objetivo)	7,510,233

Nota. Según información obtenida de un artículo publicado en el Diario Perú 21, con fecha 16 de noviembre de 2016, en Lima y Callao se desechan alrededor de 430 toneladas de botellas de bebidas de plástico PET, que se traducen en 12.9 millones de botellas al día, o 387 millones de botellas PET al mes. Adaptado de I.N.E.I. - *Estimaciones y Proyecciones de Población en Base al Censo 2017*, por el Departamento de Estadística – C.P.I. “MarketReport Perú: Población 2019”, 2019.

- **Clientes:** Como ya se ha mencionado, el mercado de clientes está conformado por las empresas que invierten en publicidad en las RVM y otorgan descuentos en sus productos o servicios. Así, estas empresas suelen comunicar a través de anuncios publicitarios, y además están comprometidas con el medio ambiente, o buscan relacionarse de forma positiva con estos problemas coyunturales.

Los estimados recogidos establecen que, en la industria publicitaria en el Perú, se invierte entre US\$700 y US\$800 millones al año (el 0.3% del Producto Bruto Interno del Perú), siendo el sector nacional el quinto en importancia por debajo de Chile, Colombia, Argentina y Brasil en Sudamérica. Del monto total –que evolucionó de los US\$200 millones en el 2000 a los US\$600 millones en el 2008, y de ahí a las cifras actuales -más de 90% procede de las arcas de compañías privadas y menos del 10% del Estado, aproximadamente-. De la inversión actual de la industria publicitaria (entre US\$700 y US\$800 millones), el 85% está destinada a la televisión de señal abierta, radio, *online* e impresos, mientras que el 15% restante sirve para pagar otras formas de difusión publicitaria (Castilla y Castro, 2017)

Así, un aproximado de US\$120 millones de dólares son los que se destinan a soportes publicitarios alternativos en el Perú, dentro de los que podrían enmarcarse las RVM.

Si bien no se establece que los anunciantes que aportan dicha cantidad de dinero en la contratación de publicidad alternativa sean necesariamente los clientes a los que se

dirige el presente negocio, esto permite hacer una estimación del tamaño del mercado de la publicidad, donde se desea participar con un porcentaje que como se muestra más adelante, resulta poco significativo.

A continuación, se presenta una tabla con el ranking de las empresas que más invierten en publicidad, por sector.

Figura 4.2

Ranking de los mayores anunciantes del país

<p>Telecomunicaciones</p> <p>CLARO MOVISTAR ENTEL BITEL TUENTI</p>	<p>Banca</p> <p>BCO DE CRÉDITO BCO FALABELLA SCOTIABANK BCO CONTINENTAL MIBANCO</p>	<p>Tiendas mejoramiento del hogar</p> <p>MAESTRO SODIMAC PROMART CASSINELLI CASA MAS</p>
<p>Tiendas por departamento</p> <p>SAGA FALABELLA RIPLEY PARIS OESCHLE TOPITOP</p>	<p>Autos y camionetas</p> <p>TOYOTA HYUNDAI CHEVROLET FORD KIA</p>	<p>Com electro electrónicos</p> <p>HIRAOKA EFE RADIOSHACK COOLBOX LA CURACAO ELEKTRA</p>
<p>Higiene y belleza capilar</p> <p>PANTENE HEAD & SHOULDERS TIO NACHO SEDAL NUTRIBELLA</p>	<p>Detergente para ropa</p> <p>ACE ARIEL BOLIVAR OPAL DOWNY</p>	<p>Farmacia</p> <p>MIFARMA INKAFARMA UNIVERSAL PHARMAX LABORATORIO SERVIER</p>
<p>Universidades</p> <p>UNIV PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS UNIV ALAS PERUANAS UNIV CESAR VALLEJO UNIV PRIVADA TELESUP UNIV PRIVADA DEL NORTE</p>	<p>Leches puras y complementadas</p> <p>GLORIA SIMILAC 3 ENFAGROW PURA VIDA IDEAL LAIVE</p>	<p>Cerveza</p> <p>CRISTAL CUSQUEÑA PILSEN CALLAO TRES CRUCES CORONA</p>
<p>Super e Hipermercados</p> <p>PLAZA VEA TOTTUS METRO WONG VIVANDA</p>	<p>Gaseosas</p> <p>INCA KOLA COCA COLA GUARANA FANTA PEPSI COLA</p>	

Nota. Informe catalogado por industria. Adaptado de *Havas Group con información al 2017*, por la revista N° 26 de Mercado Negro, 2017 (<https://www.mercadonegro.pe/marketing/las-marcas-que-mas-invierten-en-el-mercado-peruano/>).

- **Intermediarios:** El mercado de los intermediarios está compuesto por las empresas que pueden brindar espacios dentro de sus establecimientos para la instalación de las RVM (Intermediarios-locatarios), y se concentra en los centros comerciales y supermercados de Lima Moderna. Como puede observarse en la Tabla 4.9, son 75 los supermercados (alimentos y mejoramiento del hogar) identificados y 12 centros comerciales, donde

pueden instalarse entre una y cinco máquinas RVM. Así, la identificación de los establecimientos permite estimar una colocación de 100 RVM.

Tabla 4.9

Universo de intermediarios - locatarios en Lima Moderna

Distrito	Centros Comerciales	Supermercados
La Molina	Molina Plaza	Plaza Vea (2)
		Tottus (2)
		Wong (3)
		Metro (1)
		Promart (1)
Santiago de Surco	Jockey Plaza Centro Comercial Caminos del Inca Centro Comercial El Polo	Plaza Vea (7)
		Tottus (2)
		Wong (3)
		Maestro (1)
		Pharmax (1)
San Borja	La Rambla Real Plaza Primavera	Plaza Vea (3)
		Tottus (1)
		Wong (1)
Surquillo	Open Plaza Angamos	Metro (1)
		Maestro (2)
Barranco		Plaza Vea (1)
		Maestro (2)
Miraflores	Larcomar	Plaza Vea (1)
		Tottus (2)
		Wong (5)
		Vivanda (2)
San Isidro		Metro (2)
		Plaza Vea (2)
		Tottus (1)
Jesús María	Real Plaza Salaverry	Wong (1)
		Vivanda (3)
		Plaza Vea (1)
		Metro (3)
Lince		Promart (1)
		Plaza Vea (1)
Pueblo libre		Metro (1)
		Plaza Vea (1)
		Metro (1)
Magdalena del mar		Maestro (1)
		Plaza Vea (1)
		Vivanda (1)
		Pharmax (1)
San Miguel	Open Plaza La Marina Plaza San Miguel	Plaza Vea (1)
		Tottus (1)
		Wong (1)
		Metro (2)
		Sodimac (1)

Nota. Para la consideración de supermercados no se han considerado los formatos express, solo se han considerado los Centros Comerciales Modernos. La información ha sido extraída de la página web de cada uno de los establecimientos.

4.3.3. Mercado objetivo.

- El mercado objetivo de **usuarios** para lograr una rotación mínima del 80% de la capacidad de las 30 RVM por semana, considerando una recolección de dos veces al día por máquina, sería de solo el **7.2% del mercado disponible de reciclaje de botellas PET.**

Tabla 4.10

Mercado Potencial, Disponible, Efectivo y Mercado Objetivo de usuarios

Mercado Potencial, Disponible, Efectivo y Mercado objetivo de usuarios	
Mercado Potencial	
Toneladas de botellas de PET eliminadas al día en Lima Metropolitana	430
Cantidad de botellas de PET por kilo	30
Cantidad de botellas eliminadas en Lima Metropolitana por día	12,900,000
Cantidad de botellas eliminadas en Lima Metropolitana al mes	387,000,000
Mercado Disponible	
Total población del segmento disponible (Lima Moderna, mujeres, de 18 a 71 años)	469,390
Botellas consumidas por semana por persona (Encuesta Lima Moderna)	4
Mercado total botellas consumidas por semana	1,877,558
Total de botellas que pueden ser recicladas por mes	7,510,233
% del mercado total que se considera mercado disponible	1.9%
Mercado Efectivo	25%
Total población efectiva (25% del total de Lima Moderna)	117,347
Botellas por semana por consumidor	4
Total botellas por semana	469,390
Total botellas que pueden ser recicladas por mes (25% del mercado disponible)	1,877,558
Participación de mercado efectivo alcanzable	25.0%
Cantidad de máquinas requeridas para el mercado efectivo alcanzable	84
Mercado Objetivo – Meta	
Capacidad de botellas por máquina	400
Capacidad total diaria de botellas por máquina (2 cambios por día)	800
Capacidad de botellas por máquina semanal	5,600
Capacidad de botellas por máquina mensual	22,400
Número de máquinas consideradas en el proyecto	30
Cantidad de botellas recicladas al mes por 30 máquinas	672,000
Capacidad Estimada de botellas al mes (min 80%)→objetivo	537,600
% botellas recicladas respecto al total generadas por el mercado disponible	7.2%

- El mercado objetivo de **clientes** para lograr una rotación mínima del 80% de la capacidad publicitaria de las 30 RVM, sería de solo el **0.36% del total de gasto anual de publicidad en el mercado peruano en medios alternativos.**

Tabla 4.11*Mercado de publicidad en el Perú*

Concepto	Monto US\$
Total inversión en publicidad al año	\$ 800,000,000
Total inversión en publicidad en medios alternativos	\$ 120,000,000
Estimado mensual de publicidad por máquina	\$1,200
Número de máquinas del proyecto	30
Ingreso meta de publicidad al año	\$ 432,000
% Mercado	0.36%

Nota. Adaptado de una publicación del portal Ojo Público y con información estimada en base al proyecto, 2017 (<https://duenosdelanoticia.ojo-publico.com/articulo/el-poder-de-la-publicidad-en-los-medios-del-peru/>).

- El mercado objetivo de **intermediarios-locatarios** son los 30 espacios que se requieren para la ubicación de las RVM que comprenden el proyecto. Estas ubicaciones suponen el uso del 25% del universo de espacios en el mercado disponible (dentro de Lima Moderna).

Tabla 4.12*Mercado de intermediarios-locatarios*

Tipo ubicación	Cadena	Tiendas	RVM por tienda	Total ubicaciones
	Plaza Vea	21	1	21
	Vivanda	7	1	7
	Tottus	10	1	10
	Wong	14	1	14
	Metro	14	1	14
Cantidad de supermercados en Lima Moderna				66
	Jockey Plaza	1	6	6
	Real Plaza	2	4	8
	Plaza San Miguel	1	4	4
	Camino	1	4	4
	Open Plaza	2	4	8
	CC Surco	1	2	2
	CC el Polo	1	2	2
	Patio Panorama	1	1	1
	Larcomar	1	2	2

Cantidad de Malls en Lima Moderna		21	5	37
Otras ubicaciones potenciales	Univers/Municip			15
Total potencial de ubicaciones Lima Moderna				118
Número de máquinas del proyecto				30
% Mercado				25%

Nota. Información obtenida de la página web de cada uno de los establecimientos y las estimaciones del proyecto.

4.3.4. Principales agentes o stakeholders

Se considera que los **clientes** son aquellos que contratarán los espacios publicitarios en las RVM, y brindarán beneficios a los usuarios:

- Empresas productoras de bebidas en envases de PET destinadas al consumo en Lima Moderna (ya sea que utilicen o no el material reciclado para la elaboración del PET).
- Empresas que fomenten la ecología y las actividades socialmente responsables.
- Todas aquellas marcas interesadas en vincularse con esta iniciativa.
- Empresas fabricantes de productos socialmente responsables con materiales reciclables.
- Empresas con alta inversión en publicidad exterior y/o que inviertan en activaciones relacionadas a la contaminación ambiental.
- Empresas de logística o acopiadores de material plástico reciclado.

Los **intermediarios** son aquellos que ayudan a viabilizar la propuesta, a través de la facilitación de sus espacios para la instalación de las RVM:

- Principales Supermercados de Lima moderna.
- Malls o Centros comerciales de Lima Moderna.
- Municipalidades Distritales con Espacios públicos adecuados.

Los **usuarios** son las personas que utilizan las RVM para deshacerse de sus botellas PET de una manera responsable y sostenible:

- Consumidores de bebidas en envases de PET de Lima Moderna.
- Responsable de realizar las compras del hogar en Supermercados de Lima Moderna.

4.3.5. Potencial de crecimiento del mercado.

En el Perú, el nivel de reciclaje del plástico PET no alcanza el 30% del total fabricado¹⁴, considerando los índices y resultados regionales en torno al mercado de reciclaje de plástico PET: “Brasil recicla a una tasa del 55.6%, seguido de Argentina con el 34%, según reporte de la Asociación Brasileña del PET (Abipet)” (Ortega, 2011). Por ende, de acuerdo a los niveles de producción y consumo del plástico PET en Lima, se estima un crecimiento sostenible del mercado de reciclaje.

Al margen del crecimiento del sector, el proyecto se basa en la implementación de 30 RVM, que alcanza un mercado objetivo de aproximadamente el 7.2% del material PET reciclable generado en Lima Moderna. Según las estimaciones logradas en base a la encuesta realizada, hasta un 25% de la población de Lima Moderna estaría dispuesta a usar activamente las RVM. Para cubrir las necesidades de este número de usuarios, habría que implementar un total de 84 RVM.

Por otro lado, si bien se ha estimado no operar directamente el material reciclado, al contar con un mayor volumen de PET, se viabiliza la posibilidad de acopiar, procesar y transformarlo, generando un nuevo producto con valor agregado.

Tabla 4.13

Mercado efectivo

Mercado Efectivo	25%
Total población efectiva (25% del total de Lima Moderna)	117,347
Botellas por semana por consumidor	4

¹⁴ Datos estadísticos proporcionados por la empresa fabricante de PET, San Miguel Industrial.

Total botellas por semana	469,390
Total botellas que pueden ser recicladas por mes (25% del mercado disponible)	1,877,558
Participación de mercado efectivo alcanzable	25.00%
Cantidad de máquinas requeridas para el mercado efectivo alcanzable	84
Venta de publicidad potencial al mes (con 84 máquinas)	\$100,583

4.3.6. Rivalidad competitiva y Potencial de ventas.

La competencia actual más importante está compuesta por los recicladores informales, que se encargan de más del 90% del reciclaje de Lima, aunque, en realidad, no se tienen registros de implementación de máquinas RVM, por lo que el reciclaje informal se puede considerar como un servicio/producto sustituto dentro de la competencia. Sin embargo, se debe considerar también la participación de varias municipalidades distritales en este mercado, resaltando la Municipalidad de Santiago de Surco, que maneja una gran planta de reciclaje en su distrito, existiendo la posibilidad de que más instituciones gubernamentales sigan el ejemplo. Adicionalmente, existen algunos programas de responsabilidad social que ya están trabajando con el re procesamiento del plástico para la elaboración de productos de alto nivel de necesidad, pero se considera que estas iniciativas generan más oportunidades de alianzas que competencia.

Como se observa de la Tabla 4.13 mostrada previamente, el potencial de ventas para el crecimiento en Lima Moderna sería el de escalar a 84 RVM, considerando ingresos por alquiler y/o publicidad de US\$ 1,200 x maquina al mes, se obtendría un total de ingresos mensual de aproximadamente US\$ 100,583.

4.4. Desarrollo y estrategia del marketing mix.

4.4.1. Política de gestión del cliente.

Las políticas que la empresa implementará para tener factores diferenciadores frente a la competencia y otros se basan en:

- Cuidar a los usuarios ubicando las RVM en lugares de fácil acceso y conveniencia. Además, se buscará incrementar paulatinamente el número de máquinas, brindando más facilidades de uso a los usuarios.

- Se buscarán mejoras e incrementos continuos en los beneficios para los usuarios de las RVM por sus acciones de reciclaje.
- Las botellas PET se acopian y comprimen limpias, facilitando el trabajo de los recicladores.
- Las máquinas se instalan en lugares de gran afluencia peatonal, procurando ser plataformas efectivas de publicidad exterior.
- Monitoreo continuo de la publicidad en la pantalla digital y limpieza y mantenimiento adecuado a las RVM para garantizar una correcta exhibición de los anuncios publicitarios.
- Incremento gradual de los beneficios para los usuarios, y facilidades de canje, garantizando el interés de todos los actores en las máquinas.

4.4.2. Estrategia de producto: especificaciones, calidad, variabilidad y diversificación.

- **Especificaciones:** Se trata de una máquina recolectora de botellas plásticas (RVM por sus siglas en inglés), que identifica las botellas que se ingresan a través de un sensor que lee los códigos de barra, y por su tamaño y características, les asigna cierta puntuación que a su vez se relaciona con una serie de beneficios.

Se desarrolla además una aplicación móvil (app), ligada al sistema de la RVM, donde el usuario puede registrarse y se le asigna un código de identificación. Así, una vez efectuada la acción de reciclaje, el usuario puede acumular sus puntos en la app para canjearlos en los establecimientos intermediarios, o directamente en el Marketplace de la app.

- **Calidad:** Para asegurar la calidad del servicio, se cuenta con un monitoreo de la máquina en tiempo real que genera alertas para: (i) indicar el nivel de espacio libre en el contenedor de las botellas; y, (ii) indicar si el sensor no estuviera funcionando adecuadamente. Además, permite reaccionar ante pérdidas de corriente, desconexión, etc.

Por otro lado, se manejan cronogramas de limpieza y verificación para asegurar la correcta exhibición del material publicitario.

- **Variabilidad:** Se sustenta en los diferentes beneficios que los usuarios pueden obtener con su acción de reciclaje. Además, contar con la posibilidad de canjear los puntos en el establecimiento donde se instalan las RVM, o hacerlo directamente en el Marketplace. Se buscará constantemente ampliar la cartera de empresas asociadas que brinden beneficios.
- **Diversificación:** La diversificación de las RVM –a diferentes tipos de reciclaje– le permitirá al proyecto, que inicialmente se especializará en botellas de PET, replantear la variedad del material a reciclar, dependiendo de la demanda real y/o de un uso posterior luego del plazo estimado del proyecto.

4.4.3. Estrategia de Precios: Análisis de Costos y Precios.

Los costos directos de la operación de las máquinas están compuestos por cuatro rubros:

- Comisión de 6.5% de una empresa comercializadora de espacios de publicidad exterior (aprox. US\$ 78.00 x máquina al mes).
- Depreciación de la máquina (aprox. US\$ 77.00 x máquina al mes).
- Gastos cobrados por los locatarios, que incluyen conexión eléctrica, Internet, limpieza, etc. (aprox. US\$ 200.00 x máquina al mes).
- Gastos de capacitación y soporte técnico (US\$ 10.00 x máquina al mes).

Respecto a los precios de alquiler de los espacios publicitarios de las RVM, éstos se han estimado en US\$ 1,200.00 mensuales (espacios tradicionales + pantalla LED), se basan en propuestas comerciales efectuadas por empresas especializadas en venta de publicidad exterior, y se sustentan en comparables con venta de espacios similares de mobiliario urbano y activaciones con contenido de responsabilidad social. Estos costos se consideran de acuerdo a las cotizaciones enviadas por estas agencias.

4.4.4. Política comercial.

Para el desarrollo de las actividades de la empresa, se establecen las siguientes políticas comerciales:

- **Condiciones de venta:** Según las prácticas comerciales en el mercado peruano de publicidad, y la información proporcionada por empresas de publicidad exterior, se establece un periodo de pago de 60 días.
- **Condiciones de pago:** Para el inicio de operaciones se ha estimado dentro del capital de trabajo, la operación de los primeros 2 meses. Los flujos a partir del tercer mes de iniciado el proyecto permiten cubrir en adelante la operación.
- **Canales de venta:** Se ha establecido el trabajo conjunto con empresas comercializadoras de publicidad como medio de comercialización de los espacios publicitarios. La alianza con estas empresas permitirá alcanzar rápidamente los porcentajes de venta de los espacios disponibles.

4.4.5. Estrategia comunicacional y canal.

La estrategia de comunicación para alcanzar el público objetivo (clientes, usuarios e intermediarios) será a través de campañas publicitarias (de lanzamiento y de continuidad); que permita informarles sobre la introducción al mercado de este nuevo modelo de negocio, orientado al reciclaje, a través de mensajes publicitarios que expongan y convencan sobre un nuevo concepto creativo que permitan capturar el interés y la atención de ellos.

Según lo planteado, el mensaje de ejecución entregado a los usuarios debe apuntar fehacientemente al estilo de vida que está marcando tendencia en el Perú, relacionado con la vida sana y el cuidado del medioambiente.

Los medios propuestos a ser utilizados para el plan de comunicaciones son los siguientes: prensa, canales digitales y activaciones en puntos de venta, tal como se detalla a continuación:

4.4.5.1. Prensa.

- A. **Publi reportajes (6 por año):** Gestionar entrevistas con los socios y aliados estratégicos en los diferentes medios escritos como Somos, Asia Sur, etc. Con el fin de dar a conocer Ecolekta, buscando hacer noticia para usuarios, auspiciantes e intermediarios de forma continua.
- B. **Prensa en tv abierta (4 por año):** Buscando el exhibir las máquinas mediante el uso en vivo de las mismas, difundiendo los beneficios que puede obtener el usuario al reciclar.
- C. **Medios especializados (2 por año):** Gestionar la programación de entrevistas en medios especializados en reciclaje, medio ambiente y responsabilidad social.

4.4.5.2. Canales digitales.

- A. **Redes sociales (1 post diario):** Mediante la implementación constante de contenido y pauta tanto orgánica como inorgánica en Instagram (IG) y Facebook (FB), evaluando cada seis meses los indicadores de efectividad, a fin de revisar contenidos y frecuencia.
- B. **“Influencers” (1 influencer por mes):** Buscar la participación de “influencers” locales, que tengan impacto en los usuarios objetivo (amas de casa de Lima Moderna) fomentando el reciclaje y cuidado del medio ambiente mostrando los beneficios de las máquinas Ecolekta.
- C. **Website (1 artículo por semana):** Incluir semanalmente 1 artículo relacionado al reciclaje, considerando las palabras clave en la estrategia SEO.
- D. **App (1 producto por quincena):** Buscar incluir quincenalmente en el portafolio de beneficios un nuevo producto, en su defecto difundir rotativamente los productos existentes para mantener el dinamismo de ofertas en el aplicativo Ecolekta.

4.4.5.3. Activaciones en punto de venta.

- A. **Merchandising (2 eventos por mes):** Mediante una programación rotativa, gestionar la entrega de material de merchandising de la marca ECOLEKTA entre los usuarios de las máquinas RVM en ocasiones especiales buscando el mayor alcance en la difusión del modelo de reciclaje con beneficios.
- B. **Activaciones (2 activaciones por año por punto de venta):** Mediante la ejecución de alianzas con las marcas auspiciadoras e “influencers” desarrollar campañas semestrales por punto de venta buscando garantizar el uso y rotación del reciclaje con las máquinas. La frecuencia podría variar en función a las necesidades de incrementar el consumo en las máquinas de menor rotación.
- C. **Publicidad en el locatario (2 avisos por punto):** Buscar oportunidades de manera conjunta con los locatarios a fin de promover el uso de las máquinas; como incluir avisos en las cartillas de oferta, señalética en los locales, entre otras.

Se realizarán también un conjunto de acciones con el fin de mantener e incrementar la participación de clientes e intermediarios, creando vínculos concretos entre éstos y los usuarios: a) Campañas informativas dando a conocer el valor de las acciones de reciclaje y todos los beneficios que se pueden adquirir, b) Ferias medioambientalistas y afines, con la finalidad de proyectar una “imagen verde” orientada al reciclaje, a toda la comunidad que se preocupa del cuidado del medioambiente en el Perú, c) Presencia en foros, eventos, convenciones e innovaciones de publicidad exterior.

4.4.6. Estrategia de distribución.

Las RVM se distribuyen en las locaciones brindadas por las empresas intermediarias y se dejan instaladas permanentemente. Las ubicaciones deben ser de alta rotación peatonal y excelente visibilidad.

Entre los locatarios potenciales están los supermercados (Wong, Metro, Plaza Vea, Vivanda, Tottus, etc.), así como los centros comerciales (Real Plaza, Jockey Plaza,

Larcoamar, Molina Plaza, Rambla, etc.) en Lima Moderna existen más de 80 posibles ubicaciones (como se detalla en la Tabla 4.9 del mercado objetivo) las cuales serán foco de las negociaciones para implementar las 30 máquinas RVM contempladas en el proyecto.

4.5. Plan de Ventas (objetivos anuales, alcance de la oferta) y Proyección de la Demanda (crecimiento y desarrollo)

El plan de ventas en el escenario base considera una importación inicial de veinte (20) RVM, con un estimado de ventas promedio para el primer año del 62%. Cabe destacar que aquí se tiene en cuenta un tipo de cambio de dólares a soles que no es fijo, sino que va incrementándose progresivamente de acuerdo a las transformaciones del valor del sol peruano a lo largo de los últimos años.

Tabla 4.14

Proyección de la demanda anual – escenario base

EPG	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Número de máquinas		20	20	30	30	30
Paquete básico mensual de publicidad por máquina		\$ 1,200	\$ 1,200	\$ 1,200	\$ 1,200	\$ 1,200
% Cobertura de publicidad por máquina		62%	80%	69%	83%	90%
Publicidad promedio por máquina		\$ 8,880	\$ 11,580	\$ 9,900	\$ 11,880	\$ 12,960
Total ingresos por publicidad (en dólares)		\$ 177,600	\$ 231,600	\$ 297,000	\$ 356,400	\$ 388,800
Total ingresos por publicidad (en soles)		S/ 594,960	S/ 787,440	S/ 1,024,650	S/ 1,236,708	S/ 1,356,912

CAPITULO V: PLAN DE OPERACIONES

El plan de operaciones contempla la importación de las RVM, el almacenaje, instalación y operación de las mismas, en las ubicaciones estratégicas, negociadas con los intermediarios, administrando además el manejo del sistema de información para el canje de beneficios para el usuario y venta de publicidad de las máquinas, ya que el manejo del material plástico compactado en las RVM quedará en manos de los intermediarios que asignan los espacios para la instalación de las mismas.

Los objetivos operacionales planteados son los que se muestran en la tabla a continuación:

Tabla 5.1

Objetivo de operaciones

Objetivo	Indicador
Lograr un costo de ventas menor al 30%	Costo total / Ventas
Alcanzar un % de utilización de las máquinas mayor al 80%	Número de envases reciclados promedio x RVM al mes / 5600 botellas
Mantener un nivel de paradas por fallas menor al 1%	Tiempo de inoperatividad de la máquina / Total tiempo requerido de uso
Lograr un 95% de satisfacción en clientes	Clientes satisfechos / Clientes atendidos

5.1. Políticas operacionales

Las políticas que normarán la gestión de operaciones de la empresa son las siguientes:

5.1.1. Calidad.

A fin de conseguir que el sistema de acopio de botellas de PET con RMV sea el preferido por los usuarios de Lima Metropolitana, la política de calidad de la empresa busca garantizar los mejores equipos, diseñados con altos estándares de calidad entre las diferentes alternativas ofrecidas por el parque de proveedores existentes de esta

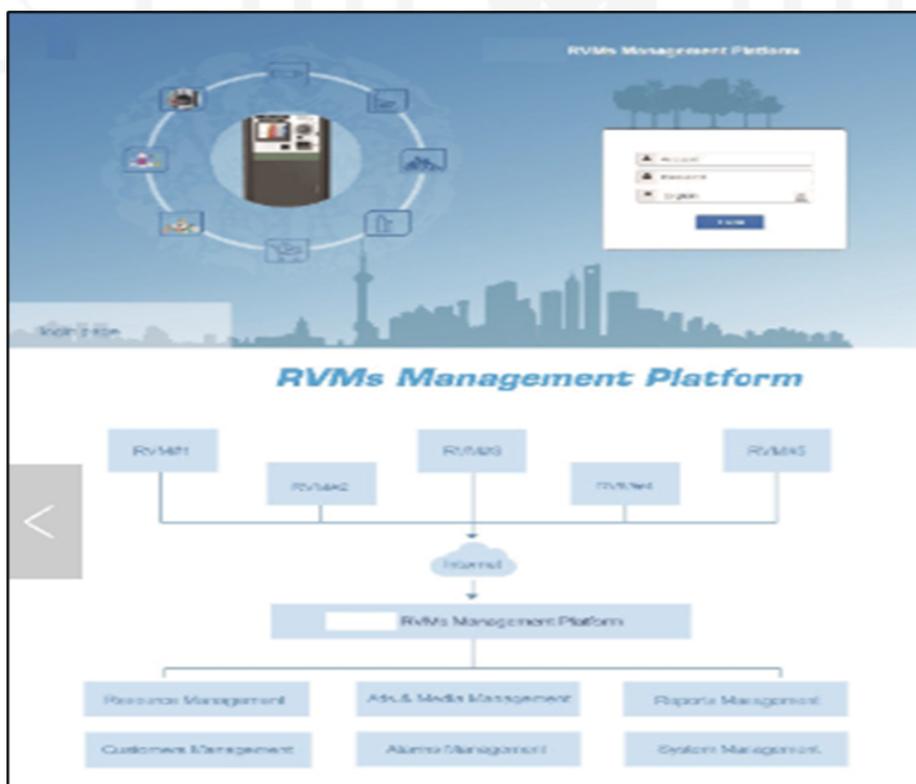
tecnología y utilizar repuestos originales que garanticen operatividad y duración de las máquinas.

Para garantizar la eficiencia en la operatividad de las máquinas, se llevará un constante monitoreo, tanto en forma remota (Sistema de monitoreo remoto del funcionamiento del equipo) como en forma presencial, alertando al sistema ante la mínima probabilidad de ocurrencia de una falla o desperfecto, a fin de tomar las medidas preventivas de mantenimiento.

El monitoreo remoto se realiza mediante el aplicativo desarrollado por el proveedor de la RVM, el cual estará instalado en el computador de la empresa, que se actualizará constantemente (periodos configurables entre 5 y 30 min), desde el chip incorporado en cada máquina configurada dentro de la red, permitiendo el monitoreo centralizado y/o descentralizado mediante un aplicativo de acceso en dispositivos móviles.

Figura 5.1

Esquema del sistema de monitoreo

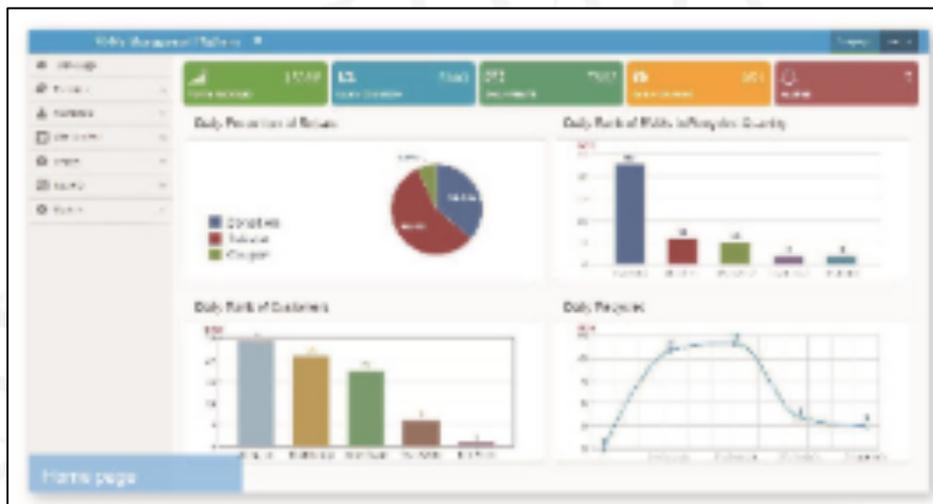


Nota. De “Soporte de ventas”, por Incom, Tomra (comunicación personal), 2019.

La plataforma del sistema permite adicionalmente, un esquema de monitoreo gerencial, mostrando en forma gráfica la evolución de los registros de botellas acopiadas por tipo, en cada máquina, en periodos diarios, semanales y/o mensuales.

Figura 5.2

Esquema de monitoreo gerencial



Nota. De "Soporte de ventas", por Incom, Tomra (comunicación personal), 2019.

5.1.2. Procesos.

Para garantizar un servicio continuo de acopio de material reciclado y un correcto funcionamiento de los aplicativos de beneficios, se deberán seguir los siguientes procesos claves de operación: el proceso de **Desarrollo de Aplicativo**, el proceso de **Instalación de las RVM** y el proceso de **Capacitación y Revisión de las RVM**, todos estos muy importantes para garantizar el funcionamiento de las RVM (Ver Figuras 5.3, 5.4 y 5.5).

5.1.3. Desarrollo de aplicativo.

En cada RVM se instalará un aplicativo enlazado a la app de Ecolekta donde los usuarios podrán ingresar a su cuenta con su DNI y observar los puntos que acumulan con la acción de reciclaje que realicen en ese momento. A los usuarios que no tengan una cuenta Ecolekta, se les informará sobre los puntos que hubieran podido acumular, así como la huella de carbono que le han ahorrado al planeta con su acción de reciclaje.

5.1.4. Instalación de las RVM.

Para proceder a instalar una RVM en el establecimiento del interviniente (locatario), sea este un supermercado, mall o algún otro punto que garantice un permanente contacto con los usuarios, se requiere acordar con ellos la ubicación ideal de la máquina, considerando factores como: conectividad (punto de energía y acceso a red wifi), acceso fluido para el usuario reciclador, fácil acceso para el acopio del material y visibilidad del material publicitario, frontal y lateral.

Figura 5.3

Flujo del proceso de instalación



5.1.5. Proceso de capacitación y revisión de las máquinas.

Las RVM estarán conectadas vía remota a un equipo central de monitoreo, el cual tendrá visibilidad de los niveles de material reciclado, la rotación y la capacidad disponible, así como cualquier desperfecto que se pueda presentar en las máquinas. En función a la información registrada en el sistema, así como a cualquier requerimiento directo del locatario, se programará la visita de personal responsable por la capacitación y mantenimiento básico, según se detalla en la Figura siguiente:

Figura 5.4

Flujo del proceso de capacitación y mantenimiento



5.1.6. Planificación.

Se realizará una planificación de operaciones mensual, semanal y diaria, que permitan desde monitorear el cumplimiento de la demanda mensual requerida por cada equipo hasta el control de la productividad de la ruta diaria de acopio del material de las máquinas.

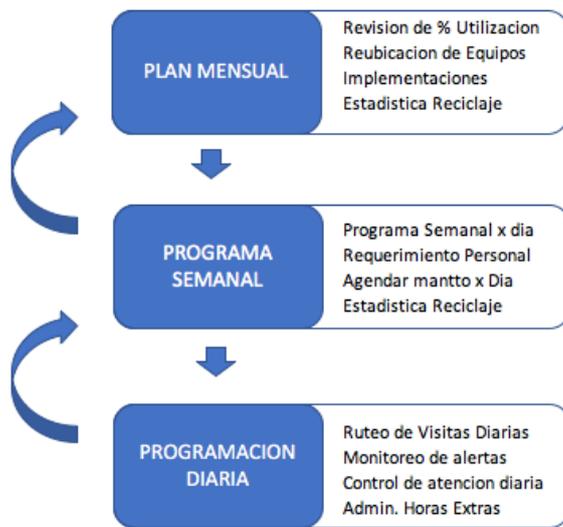
En la planificación mensual, se analizarán los indicadores de % de utilización de cada máquina, a fin de monitorear si la ubicación de alguna de las maquinas no es la ideal y requiere reubicarse. Las localizaciones de cada máquina forman parte de un plan anual, que se negociará con los locatarios que formen parte de la estrategia, considerando información que permita cuantificar la demanda, como número de visitantes por día, cantidad, venta de productos envasados en PET en la zona locataria, entre otros.

El plan mensual contempla la reubicación, traslado e implementación de equipos en nuevas plazas, así como el volumen planeado a reciclar. Por su parte, la planificación semanal permite ajustar cualquier desviación del plan mensual, determinar los requerimientos de recursos, entre ellos el personal a fin de cumplir con el programa de la semana. Finalmente, la programación diaria contempla el ruteo de visita al local de cada máquina a fin de cumplir con las necesidades de recojo y mantenimiento de los equipos, según el programa semanal ajustado por el sistema de monitoreo en línea de las máquinas.

En el grafico siguiente se detalla el esquema de planificación de operaciones a 3 niveles:

Figura 5.5

Esquema de planeamiento de operaciones



La gestión de mantenimiento está contemplada como parte del esquema de Planeamiento de Operaciones a fin de conservar un apropiado ciclo de vida de las máquinas, además de evitar fallas o paradas inesperadas.

El programa de mantenimiento estará basado en las recomendaciones del proveedor indicado en el manual de funcionamiento de la máquina, que contemplará entre otras cosas, la periodicidad de los trabajos, y tendrá en cuenta:

- Un stock de repuestos y suministros según respectivos MTBF (Mean Time Between Failures).
- Herramientas y equipos necesarios para hacer los mantenimientos.
- Capacitaciones de personal.
- Tiempos y plazos.
- Escenarios y capacidad de respuesta, diferenciando los mantenimientos preventivos de los correctivos.

5.1.7. Inventarios.

La operación de las máquinas no requiere insumos consumibles.

5.2. Equipos, actividades y procesos

5.2.1. Diseño y capacidad de instalaciones.

Las RVM, al venir de un proceso de importación, serán recibidas en un operador logístico, donde posteriormente serán acondicionadas y configuradas para su correcto uso.

Para realizar las actividades de revisión y acondicionado de cada máquina, el operador logístico proporcionará un espacio interior limpio e iluminado, con punto de energía no menor a 10 m².

Otra parte importante de la operación del negocio es el desarrollo y mantenimiento del sistema de descuentos, para lo cual se contará con un “Analista de Programación”, quien será responsable por diseño de la página web y app de monitoreo, donde los usuarios podrán ver la ubicación de las máquinas, así como los descuentos ofrecidos por las acciones de reciclaje.

El programador estará ubicado en las oficinas administrativas junto con la Gerencia, en las instalaciones de “Co-Working” las cuales se seleccionarán en función al precio y beneficios dentro en uno de los distritos céntricos de Lima Moderna. Actualmente los proveedores existentes (We Work, Comunal y Regus) tienen oficinas en Miraflores, San Isidro y Santiago de Surco, ubicaciones de fácil acceso a los demás distritos de Lima Moderna.

El manejo de los repuestos almacenados en el operador logístico, junto con las RVM pendientes de instalación, estará a cargo del “Analista de Operaciones”, quien será el responsable por el mantenimiento y buen funcionamiento de las RVM.

Adicionalmente, la página web y otros medios digitales mostrarán información sobre el impacto del plástico en el medio ambiente y las acciones que se estarán realizando.

5.2.2. Equipos de trabajo y apoyos.

Las máquinas incluyen una paleta de traslado con accesorios metálicos laterales con ruedas, a fin de garantizar la seguridad en el proceso de Instalación.

Figura 5.6

Imagen referencial de la máquina con los accesorios de traslado



Por otro lado, respecto al funcionamiento de las máquinas, éstas serán revisadas periódicamente, a fin de garantizar una constante operatividad, libre de fallas, cuidando que se encuentren limpias y sin obstáculos para la visibilidad del material publicitario.

Figura 5.7

Características de la máquina



Nota. De “Soporte de ventas”, por Incom, Tomra (comunicación personal), 2019.

5.2.3. Gestión de proveedores, compras y stock.

El principal proveedor de la empresa es el fabricante de las RVM. Los proveedores evaluados se encuentran en China, y para su selección se realizó un riguroso proceso de selección cuidando la importancia de cumplir con altos estándares de calidad. Se consideró necesario manejar una alianza comercial que garantice y respalde la relación durante la ejecución del proyecto, hasta la vida útil de las máquinas que se estima será de cinco (5) años.

Para seleccionar al proveedor se elaboró una matriz, considerando los factores de: precio (25% de peso), calidad del equipo (30% de peso), calidad del software (20% de peso) y soporte técnico (25% de peso).

Entre los proveedores evaluados se encuentran: Incom Tomra, Sleibo, Bethel y Henan Joying de China y HengSheng de México.

En función a la información técnica (manuales y especificaciones), cotizaciones preliminares y algunas referencias se procedió a completar la matriz y tabular los resultados tal como se muestra en la Tabla siguiente, en la que resultó con mejor puntaje el proveedor Henan Joying, de China.

Tabla 5.2

Matriz de selección de proveedor de las máquinas RVM

Matriz de selección de proveedor de las máquinas RVM										
Proveedor	Procedencia	Precio	Puntaje ¹⁵	Calidad del equipo	Puntaje	Calidad de software	Puntaje	Soporte	Puntaje	Total
Incom Tomra	Beijing (China)	US\$ 7500	3	Alta	5	Alta	5	Medio/alto	4	4.3
Seleibo Shenzhen Technology	Shenzhen (China)	US\$ 5500	4	Media	3	Media/baja	2	Medio	3	3.1
Bethel	Guangdong (China)	US\$ 4900	5	Media/baja	2	Media/baja	2	Medio	3	3
Henan Joying Machinery	Guangdong (China)	US\$ 4100	5	Media/alta	4	Alta	5	Medio/alto	4	4.5 Ganador
Heng Sheng	Ciudad de México	US\$ 10000	1	Alta	5	Media/alta	4	Alto	5	3.8
		Peso →	25%	Peso →	30%	Peso →	20%	Peso →	25%	

¹⁵ Rango de puntajes: Alto=5, Medio/alto=4, Medio=3, Medio/bajo=2, Bajo=1.

Figura 5.8

Modelo de RVM del proveedor seleccionado: Henan Joying Machinery Co., Ltd.



Nota. Información proporcionada por el proveedor.

Para una eficiente gestión de calidad en el proceso de administración de las RVM, es muy importante que el proveedor seleccionado cuente con garantía y calidad comprobada (Golden Suppliers en el caso de China).

Si bien la operatividad de las máquinas será responsabilidad directa de la empresa, contará con el soporte del fabricante quien proporciona asesoramiento técnico remoto permanente, responsabilizándose por cualquier actualización del sistema, modificaciones en la programación que no puedan ser realizadas localmente, así como garantizar rapidez en el suministro de repuestos requeridos. La relación comercial con el fabricante será respaldada con un contrato que estipule las responsabilidades y obligaciones de cada parte.

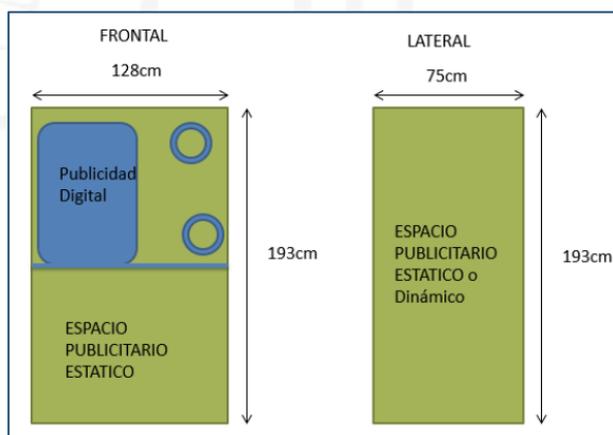
5.2.4. Tercerización o integración de procesos.

Existen dos procesos que serán realizados por socios estratégicos, el proceso de brandeo o forrado en vinil y el proceso de almacenaje y despacho de las máquinas, materiales y repuestos.

- Proveedor de brandeo: Uno de los procesos que será realizado por terceros es la confección, impresión e instalación de vinilos publicitarios a las RVM. A continuación, se detallan las dimensiones de los espacios disponibles para el brandeo publicitario en las máquinas. En el proceso de acopio se realizará una labor permanente de revisión y limpieza para garantizar su buen mantenimiento y correcta exhibición.

Figura 5.9

Dimensiones para la instalación del material publicitario



Nota. De HengSheng, por Altamira, N. (Comunicación personal), 2018.

- Procesos de almacenes y despacho: Los procesos de recepción de la importación de las máquinas y repuestos se realizarán por un operador logístico, ubicado cerca a los distritos de Lima Moderna. El control de los inventarios, así como los movimientos de entrada y salida se realizarán en el sistema del operador, los cuales podrán ser consultados por la empresa remotamente.

Dentro del operador logístico se contará con un espacio para la revisión y acondicionamiento de las máquinas, así como un escritorio y acceso a Internet para que el asistente de operaciones pueda realizar sus funciones administrativas.

5.2.5. Implementación de las actividades por fases. Cadena de valor.

El proyecto tendrá una fase inicial que será comercial, con el objetivo de implementar alianzas con el fabricante, los auspiciantes y locatarios (stakeholders). Como se menciona en la etapa comercial, se iniciará con la adquisición de 20 máquinas, para lo cual, una vez cerrado el acuerdo con los locatarios, se realizará una actividad conjunta que consista en definir las ubicaciones idóneas para las RVM, que garanticen el mayor volumen de reciclaje.

Así, una vez definidos los acuerdos comerciales para la publicidad de las RVM, asegurando en paralelo la financiación del proyecto, se procederá a enviar el pedido al fabricante de las máquinas para iniciar la producción y proceder con la posterior importación de estas. Este proceso tomará un tiempo de entre tres a cinco meses, dependiendo la estacionalidad del año y de la congestión del proveedor y disponibilidad de embarque.

- Luego de la importación de las máquinas, éstas serán almacenadas en un operador logístico para proceder con una revisión e iniciar la implementación según los acuerdos comerciales cerrados y el plan de implementación definido.

Tabla 5.3

Plan de implementación

Macro Actividades	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Selección del proveedor fabricante	■											
Acuerdo comercial con el fabricante	■											
Acuerdo comercial con Stakeholders		■										
Colocar OC del primer embarque			■									
Fabricación de las RVM			■	■								
Importación (FOB)					■	■						
Implementación RVM1 y RVM6							■					
Implementación RVM7 a RVM12									■			
Implementación RVM13 a RVM20												■

Las actividades claves, luego de contar con las RVM disponibles y habilitadas localmente, se detallan en el siguiente cuadro, que contiene los procesos “front” y “back” del negocio, en el que se puede ver que el manejo eficiente de relaciones con los stakeholders, así como una productividad en el acopio y funcionamiento de las máquinas, representan las claves de la generación de valor en el negocio.

Figura 5.10

Cadena de valor



5.2.6. Proceso de elaboración de bienes y/o prestación de servicio.

El proceso de reciclaje de botellas de PET con las RVM genera la producción de un servicio y un producto, los cuales son:

- Publicidad en las RVM, incluyendo el logotipo o algún video digital de los clientes, o empresas auspiciantes.
- Botellas PET acopiadas, las cuales serán vendidas/entregadas a empresas que generen productos de plástico reciclado.

La publicidad será manejada con contratos anuales, en los cuales se podrán generar cambios en el diseño en periodos no menores a 3 meses. Se cuentan con dos modelos distintos de brandeo: (i) la venta de todos los espacios de la RVM a un solo cliente; (ii) la venta de espacios compartidos por varios clientes en una sola RVM. Estos contratos serán gestionados por una agencia de publicidad, quienes recibirán en contra prestación un porcentaje de la facturación gestionada.

El material acopiado de botellas vacías será manejado y aprovechado por los intervinientes (o locatarios), quienes manejan actualmente un proceso de reciclaje y

utilizan los residuos comercialmente. Los locatarios pueden o no, cobrar lo correspondiente a energía eléctrica y conexiones.

Aquí se debe señalar que las máquinas RVM propuestas en este proyecto han sido concebidas exclusivamente para el reciclaje de botellas de plástico, pero, en un futuro, se pudiera considerar la incorporación de este proceso de reciclaje a las bolsas de plástico biodegradables (entregadas en los supermercados en la actualidad), aunque esta acción incrementaría los costos totales del proyecto debido a las modificaciones necesarias que no perjudiquen el correcto funcionamiento de las máquinas en cuanto a su capacidad de volumétrica, programación para la clasificación del material reciclable, entre otros aspectos.

5.2.7. Políticas de transformación de la actividad.

El proyecto tiene como finalidad el generar una cultura de reciclaje, mediante un método agradable que brinde beneficios al consumidor de botellas PET motivándolo al reciclaje. La política de transformación es el crear una experiencia atractiva a cambio de generar un volumen de acopio de material PET de forma automática con las RVM, aunque, si bien, en algún momento el material plástico en el tiempo podría ser remplazado por la utilización de productos biológicos, tales actividades aún se visualizan en un futuro a mediano y largo plazo, al no desarrollarse -al menos en gran escala- la tecnología necesaria para ello, lo cual no compromete el tiempo de vida del proyecto en al menos 10 años.

5.2.8. Flujograma de las actividades de proceso.

A continuación, se detalla el DAP (Diagrama de Actividades de Proceso) para la capacitación, revisión y mantenimiento de las RVM, administradas en los locales de los locatarios. Estas actividades se realizarán según un programa mensual de visitas, así como, eventualmente, por un requerimiento puntual originado por el interviniente (o locatario) y/o señales de alerta de las máquinas RVM en operación.

Tabla 5.4

Diagrama de actividades de proceso (DAP) - proceso de capacitación y mantenimiento de las máquinas

Número	Actividad	Tiempo (Minutos)	Símbolo					Observaciones
			○	➔	□	▭	▽	
1	Alerta de compartimiento al 85%	5	○					% Dependerá de la rotación de cada punto
2	Programación de recojo de material reciclado	30					○	
3	Traslado según ruta programada	60		○				
4	Autorización de acceso por parte del locatario	15			○			
5	Revisión de material compactado (libre de elementos no deseados)	10					○	
6	¿Existe material extraño?	1						○
7	Separación de material extraño	5					○	
8	Pesado de material reciclado (colocar en bandeja de transporte)	5					○	
9	Revisión de operatividad de la máquina	10					○	
10	Revisión de material publicitario	10					○	
11	¿Publicidad desactualizada o fallando?	5						○
12	Reemplazar publicidad digital o reportar falla	20					○	
13	Limpieza general del equipo y del ambiente trabajado	15					○	
14	Completar programa de recojo del turno-día	90					○	
15	Entrega de material a cliente reciclador (guía peso y vol.)	30					○	
16	Traslado de retorno a la oficina	60		○				
17	Facturación de material a reciclar entregado	60					○	
18	Envío de factura digital a cliente	30		○				

Analizando los tiempos de ciclo promedio requeridos para realizar las labores de revisión y acopio de cada RVM, se requieren 42.8 minutos por máquina, considerando una jornada laboral de 48 horas a la semana y los tiempos de traslado entre puntos y el despacho al local de acumulación, se podrían realizar un total aproximado de 4.9 atenciones por día por trabajador, tal como se muestra en la Tabla 5.5 a continuación.

Tabla 5.5

Capacidad de atenciones por día

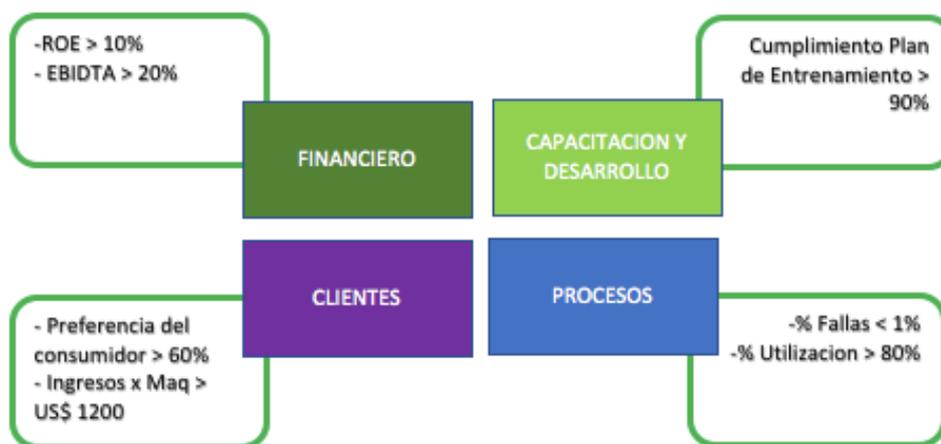
Actividad	Tiempo (minutos)
Traslado entre puntos	25
Mantenimiento y acopio por máquina	23.25
Tiempo total de ciclo por punto	48.25
Cantidad de minutos de jornada diaria	480
Tiempo refrigerio	60
Tiempo en operador logístico (inc. Traslado)	90
Imprevistos/contingencias	15
Total disponible	315
Capacidad de atención de máquinas por día por persona	6.5

5.2.9. Balance Scorecard: control de gestión por indicadores.

A continuación, se detalla el Balance Scorecard de la empresa, con los principales indicadores de gestión y sus respectivos objetivos en los frentes: Financiero, Relación con Clientes, Gestión de Procesos y Capacitación y Desarrollo del Personal.

Figura 5.11

Balance Scorecard - Key Performance Indicators (KPIs)



De cara a los usuarios y clientes, se busca que la empresa sea percibida como una solución moderna, conveniente y responsable para deshacerse del plástico, y como una plataforma conveniente para las marcas anunciantes. En cuanto al ámbito financiero, la empresa busca crecer consistentemente para ser rentable y obtener un retorno del capital según lo previsto.

Considerando el uso constante de las RVM, la empresa contempla el hecho de que es esencial mantener un nivel mínimo de fallas, buscando además la capacitación y desarrollo constante de su personal con planes de entrenamiento y participación de actividades sociales que les brinden herramientas, pero que también los sensibilicen con el impacto medio ambiental de la actividad que se desarrolla.

CAPÍTULO VI: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL RECURSOS HUMANOS

6.1. Objetivos organizacionales.

El plan de organización y de recursos humanos analiza, selecciona, evalúa y controla el talento humano de la empresa. Se establece un organigrama en donde se definen los puestos, responsabilidades y perfil de cada posición. Es importante definir las políticas de reclutamiento, selección, contratación y formación del colaborador.

Los objetivos planteados para la gestión del recurso humano son los que se detallan en la tabla siguiente:

Tabla 6.1

Objetivos para la gestión del recurso humano

OBJETIVO	INDICADOR
Generar una satisfacción del clima laboral del 90%	Clima laboral (Esquema GPTW)
Alcanzar un 90% de cumplimiento de los objetivos	Mínimo 90% de la matriz de objetivos
Alcanzar un nivel de competencias superior a 4	Rango (máximo 6 – mínimo 0)
Cumplir con un mínimo del 80% de la capacitación programada	% de HH de capacitaciones realizadas / planeadas

6.1.1. Naturaleza de la Organización.

Ecolekta es una empresa que nace con el fin de sensibilizar a la sociedad peruana sobre el impacto del plástico en el medio ambiente y la importancia del reciclaje, y obtener a su vez un rendimiento con la venta de espacios de las RVM como mobiliario urbano para soporte publicitario.

6.1.2. Organigrama.

La organización estará estructurada de la siguiente manera:

- Gerente General.
- Gerente Comercial.
- Analista de Programación.
- Analista de Operaciones

Inicialmente, la contabilidad será llevada de manera externa.

6.1.3. Diseño estructural por proyectos.

La estructura del proyecto se desarrollará en 5 años. El primer año se operará con 20 RVM; al cierre del año 2 se incrementará a 30 máquinas.

6.2. Diseño de Puestos y Responsabilidades.

- Gerente General - representante legal, responsable de la administración de la empresa, así como de la planificación estratégica y financiera.
- Gerente Comercial – responsable de las ventas y acuerdos comerciales de la empresa, desarrollo de publicidad, promociones y manejo de personal.
- Analista de Programación – responsable del monitoreo electrónico de las RVM, así como la actualización y manejo del app y página web.
- Analista de Operaciones – responsable del mantenimiento de las RVM, así como su traslado, capacitaciones y gestión dentro de los establecimientos en donde se instalen.

6.3. Políticas organizacionales.

Se aplicarán los siguientes criterios generales de ejecución, que complementan el logro de los objetivos de la empresa:

- El compromiso de la empresa es con el medio ambiente y con la concientización de la sociedad acerca de los problemas de la contaminación y la importancia de tomar acción.
- Se promoverá el trabajo buscando siempre la eficiencia corporativa, dando soluciones de reciclaje prácticas y novedosas para los usuarios.
- Se gestionará un manejo responsable y eficiente de los recursos lo cual garantizará el bienestar de nuestros proveedores, empleados y accionistas.
- La empresa perseguirá el mejoramiento continuo tanto de procesos como de las personas.
- Fomentará el trabajo en equipo, motivando al equipo a la superación personal.

6.4. Gestión del talento.

6.4.1. Selección y contratación.

Estos procesos serán realizados por el Gerente General y el Gerente Comercial, quienes cuentan con experiencia en este tipo de procesos. Para la búsqueda y contratación de personal, la empresa se apoyará en sus relaciones y networking con referidos, así como con plataformas de bolsas de trabajo (Aptitus, Bumeran, Universidad de Lima, entre otras).

6.4.2. Remuneración y desempeño.

La estructura salarial estará basada en el promedio del mercado, información que será proporcionada por estudios periódicos de empresas especializadas, así como por los proveedores de las plataformas de trabajo.

La gestión del personal será medida por objetivos basados en indicadores de desempeño, los cuales se monitorearán, mensual y trimestralmente, para ser utilizados con periodicidad anual para la gestión de desarrollo y esquema de incrementos salariales y/o de beneficios del puesto.

Asimismo, se determinan las competencias de los gerentes que, según Alles (2016), de modo general son las siguientes:

- **Liderazgo**

Es la capacidad de los gerentes para comprender y transmitir objetivos, delegar tareas, establecer plazos y motivar a los empleados.

- **Comunicación interpersonal**

Esta habilidad implica la capacidad de identificar, comprender y anticipar las emociones, preocupaciones y pensamientos de los demás. Requiere la capacidad de empatizar y comunicarse de manera efectiva. La conciencia interpersonal le permite leer los sentimientos de otras personas en función de su comportamiento no verbal, tono de voz y elección de palabras.

- **Motivación a los demás**

Esta competencia se refiere a la capacidad de eficacia que deben tener los gerentes para unir a las personas para lograr objetivos comunes. Usando habilidades interpersonales, pueden comprender qué motiva a las personas y usar eso para fomentar la productividad.

- **Honestidad / integridad**

Implica la muestra de un comportamiento ético, honesto y humano, ya que pueden servir como modelo a seguir para los demás y realizar acciones que demuestran sus valores.

- **Resolución de problemas**

Implica la capacidad por parte de los gerentes de adoptar enfoques proactivos para abordar los problemas y evitar conflictos cuando surgen, permitiendo a los empleados buscar información que mejore su capacidad para desarrollar y evaluar una variedad de posibles soluciones.

- **Visión / planificación**

Es la capacidad de esbozar un plan claro y vívido para lograr objetivos compartidos, de modo que los gerentes puedan formar una visión a largo plazo y compartirla con los demás, favoreciendo así el cambio organizacional positivo.

- **Creatividad / innovación**

Consiste en la capacidad de los gerentes para estar dispuestos a cuestionar los enfoques del “statu quo” e implementar nuevos procesos cuando sea necesario, visualizando los problemas desde nuevas perspectivas y generar conocimientos útiles sobre las dificultades.

- **Delegación**

Es la capacidad de los gerentes para capitalizar la experiencia de los demás para poder lograr rápidamente sus metas mediante el conocimiento previo sobre quién es la persona más adecuada para cada tarea, distribuyendo las mismas eficazmente a través del reconocimiento de las fortalezas de los demás.

A continuación, se muestran las matrices de evaluación de objetivos y las de competencias, para las posiciones de Analista de Programación y de Asistente de Operaciones.

Tabla 6.2*Formato de evaluación de desempeño - analista de programación*

Objetivo	Indicador meta	Periodo	Meta	Resultado	Peso	Puntaje individual	Puntaje ponderado
Atención al cliente	% de satisfacción al cliente mayor al 95% (Encuesta)	Anual	95%		30%	0.00%	0.00%
Rapidez en actualización de sistema de descuentos	% de máquinas actualizadas en un plazo de 24 horas	Anual	100%		30%	0.00%	0.00%
Minimizar fallas de la máquina	% de tiempo no operativo (HH no operativas / HH totales) <1%	Anual	1%		20%	0.00%	0.00%
Efectividad de redes sociales	% de seguidores activos	Anual	70%		20%	0.00%	0.00%
							0.00%

Tabla 6.3*Formato de evaluación de competencias - analista de programación*

Competencias Analista de Programación	Dominio (6)	Demuestra capacidades en desarrollo (4)	Requiere apoyo constante (2)	No evidencia (0)
Conocimiento técnico/programación				
Proactividad				
Trabajo en equipo				
Conciencia social				
Comunicación empática				

La descripción de cada competencia del puesto de Analista de Programación se propone seguidamente, según Alles (2016):

- **Conocimiento técnico/programación**

Adquisición y utilización de conocimientos técnicos / profesionales / procedimentales, habilidades y juicio para lograr un resultado o para servir a los

"clientes" de forma eficaz, ya sean estos internos (compañeros de trabajo o directivos) como consumidores externos del servicio ofrecido.

- **Proactividad**

Se refiere a la capacidad de una persona para anticipar eventos para que pueda tomar el control de una situación y prepararse para ésta con anticipación, por lo que la proactividad en el trabajo significa pensar siempre en el futuro, planificar y prepararse los cambios que pudieran acontecer en el largo plazo.

- **Trabajo en equipo**

Cooperación voluntaria y trabajo en colaboración hacia soluciones que, generalmente, beneficien a todas las partes involucradas; trabajando en colaboración con los demás miembros de la empresa para lograr los objetivos organizacionales.

- **Conciencia social**

Es la capacidad de reflexionar sobre opiniones profundamente arraigadas sobre la justicia social y la sostenibilidad, ya sea a nivel ciudadano o en el ámbito laboral.

- **Comunicación empática**

Habilidad que permite ser eficaz en las interacciones interpersonales y comunicarse tanto verbalmente como por escrito. Desarrollo de habilidades para escucha atentamente, estando abierto a otros puntos de vista y aceptando comentarios constructivos.

Tabla 6.4

Formato de evaluación de desempeño - analista de operaciones

Objetivo	Indicador meta	Periodo	Meta	Resultado	Peso	Puntaje individual	Puntaje ponderado
Atención al cliente	% de satisfacción al cliente mayor al 95% (Encuesta)	Anual	95%		25%	0.00%	0.00%
Maximizar la utilización de las máquinas	% de utilización semanal mayor al 80%	Anual	80%		25%	0.00%	0.00%

Minimizar fallas de la máquina	% de tiempo no operativo (HH no operativas / HH totales) <1%	Anual	1%	25%	0.00%	0.00%
Cumplir plan de entrenamiento	% de cumplimiento de capacitaciones programadas > 80%	Anual	80%	25%	0.00%	0.00%
						0.00%

Tabla 6.5

Formato de evaluación de competencias - analista de operaciones

Competencias Analista de Operaciones	Dominio (6)	Demuestra capacidades en desarrollo (4)	Requiere apoyo constante (2)	No evidencia (0)
Proactividad				
Responsabilidad				
Trabajo en equipo				
Conciencia social				
Capacidad de entrenamiento				

La descripción de cada competencia del puesto de Analista de Programación se propone seguidamente, según Alles (2016):

- **Proactividad**

Se refiere a la capacidad de una persona para anticipar eventos para que pueda tomar el control de una situación y prepararse para ésta con anticipación, por lo que la proactividad en el trabajo significa pensar siempre en el futuro, planificar y prepararse los cambios que pudieran acontecer en el largo plazo.

- **Responsabilidad**

Es la capacidad del empleado para estar a cargo de alguien o de algo y asegurarse de que lo que hace o lo que les sucede es correcto o satisfactorio.

- **Trabajo en equipo**

Cooperación voluntaria y trabajo en colaboración hacia soluciones que, generalmente, beneficien a todas las partes involucradas; trabajando en colaboración con los demás miembros de la empresa para lograr los objetivos organizacionales.

- **Conciencia social**

Es la capacidad de reflexionar sobre opiniones profundamente arraigadas sobre la justicia social y la sostenibilidad, ya sea a nivel ciudadano o en el ámbito laboral.

- **Capacidad de entrenamiento**

Es la capacidad del trabajador para hacer uso de los avances tecnológicos presentes en el mercado para desarrollarse personalmente y/o enseñar a los demás.

Por otra parte, las ventas y el nivel de satisfacción del usuario serán los principales indicadores (este último será medido a través de encuestas tanto a través de redes sociales, así como también de manera presencial).

Los sueldos del personal quedan establecidos inicialmente de la siguiente manera:

- Gerente General – S/ 5,000.00
- Gerente Comercial – S/ 5,000.00
- Analistas de Programación – S/ 1,500.00
- Analista de Operaciones – S/ 950.00

6.4.3. Empowerment y reconocimiento.

Tener a los colaboradores empoderados, con sentido de pertenencia y responsables por las funciones que se les asignen hará que el negocio fluya de manera natural. Para lograr lo antes mencionado se harán evaluaciones trimestrales de desempeño y se capacitará al personal con técnicas de gestión y atención al cliente, así como charlas y/o seminarios constantes sobre contaminación y soluciones medioambientales.

En cuanto al reconocimiento, con el fin de motivar al personal se implementará el programa: “La idea novedosa”, a través del cual motivará al personal para presentar ideas sostenibles y aplicables al negocio, otorgando una retribución económica para aquella que logre ser incorporada.

6.4.4. Capacitación, motivación y desarrollo.

- Capacitación:
 - Manejo de las máquinas de reciclaje por parte del proveedor.
 - Inteligencia Emocional.
 - Manejo de Redes Sociales.
 - Gestión Comercial.
- Motivación y Desarrollo:
 - Programa de reconocimiento.
 - Participación en actividades ambientales de desarrollo social.

6.5. Estructura de gastos de RRHH.

La empresa, en sus primeros años de funcionamiento no llegará a exceder los 1700 UIT anuales en facturación, por lo que operará bajo el esquema laboral de PYME, es decir con un régimen con menores costos laborales, entre los que se consideran:

- Pago de seguro social 9% de la remuneración bruta.
- Gratificaciones: $\frac{1}{2}$ de sueldo en el mes de julio y $\frac{1}{2}$ de sueldo en diciembre.
- CTS: $\frac{1}{4}$ de sueldo en el mes de mayo y $\frac{1}{4}$ de sueldo en noviembre.
- Vacaciones: 15 días por año.

A continuación, se muestra la estructura de gastos por cargo:

Tabla 6.6

Proyección de remuneraciones mensuales

Cargo	INGRESOS			DESCUENTOS		APORTES		PROVISIONES MENSUALES			Total planilla
	Básico	Asig. familiar (no aplica)	Total ingresos	AFP/ONP	Neto pagado	ESSALUD	Gratificación	CTS (50%)	Vacaciones (15 días)	Total provisiones	
Gerente General	5,000.00	-	5,000.00	650	4,350.00	450	416.67	277.94	208.5	903.11	6,353.11
Gerente Comercial	5,000.00	-	5,000.00	650	4,350.00	450	416.67	277.94	208.5	903.11	6,353.11
Analista de Programación	1,500.00	-	1,500.00	195	1,305.00	135	125	83.38	62.55	270.93	1,905.93
Analista de Operaciones	950	-	950	123.5	826.5	85.5	79.17	52.81	39.62	171.59	1,207.09
Total	12,450.00	-	12,450.00	1,618.50	10,831.50	1,120.50	1,037.50	692.08	519.17	2,248.75	15,819.25
										Factor <input type="checkbox"/>	1.27

CAPÍTULO VII: FINANCIERO

7.1. Supuestos

Entre los principales supuestos utilizados para el análisis financiero del proyecto están:

- El mercado objetivo alcanzable con las 30 RVM es del 4.5% de las mujeres de Lima Moderna (población 11,200 personas de un total estimado de 250,000 personas).
- Basándose en información proporcionada por el proveedor en un contenedor de 40 pies, se pueden colocar hasta 10 RVM.
- Se importarán 30 máquinas RVM en dos diferentes embarques de China en las siguientes fechas: finales del año 0 (20 máquinas) y finales del año 2 (10 máquinas).
- Para el coste de importación de las máquinas de China, se considera un valor de flete de Shanghai por un contenedor de 40 pies de US\$ 1,350 y una tasa de ad-valorem de 0% (partida liberada de China con certificado de origen)¹⁶ (Portal de Aduanas, 2011).
- La primera importación a realizarse por el software será vía Courier y pagará una tasa de percepción del 10%, por lo que, para la importación de las máquinas se aplicará una percepción del 3.5%.

¹⁶ Las RVM corresponden a la partida arancelaria 8479899000, al cual se le aplica un advalorem de 0%.

- La primera importación será financiada con aportes de capital de los accionistas y las siguientes importaciones con préstamo bancario en dólares a una TEA del 11% anual.
- El estimado de ingresos por publicidad por máquina es de US\$ 1,200 mensuales, el material depositado en las máquinas será aprovechado por los locatarios como parte del acuerdo comercial de las máquinas.
- La capacidad del depósito de las RVM es de 400 botellas de 600 ml, material que será retirado dos (2) veces al día con el fin de mantener disponibles las máquinas para los usuarios.
- Se proyecta un porcentaje de cobertura para la colocación de publicidad, que se inicia desde un 50% para las primeras 20 máquinas en el mes 1, y llega al 90% para la totalidad de las 30 máquinas al mes 60.
- Los costos de nómina, así como los gastos generales, tendrán un incremento anual basado en el IPC, estimándose en un 2% anual.
- Para los ingresos y gastos en dólares, se considera la siguiente proyección de Tipo de cambio: Año 0 – 3.35, Año 1 – 3.35, Año 2 – 3.40, Año 3 – 3.45, Año 4 – 3.47 y Año 5 – 3.49¹⁷.
- Las máquinas tienen un tiempo de vida de 10 años, sin embargo, para efectos del proyecto, se deprecian hasta el año 5 linealmente, siendo vendidas al final del proyecto considerando el valor en libros y un valor de rescate del 20% del valor de compra.

¹⁷ El tipo de cambio se ha proyectado en base a estimaciones propias, basado en el comportamiento histórico de los últimos 20 años.

7.2 Plan de inversiones

Durante los 5 años del proyecto, se estima implementar gradualmente 30 RVM. Para ello, se realizarán 3 embarques marítimos, en contenedores de 40 pies, en 3 años diferentes, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 7.1

Plan de inversiones

Valores en soles sin SGV	Inversión inicial					
	Valor en soles					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión fija intangible	S/ 44,756	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0
Gastos constitución empresa	S/ 3,432					
Gastos de software	S/ 31,335					
Gastos de marketing	S/ 2,000					
Otros gastos preoperativos	S/ 7,989					
Inversión fija tangible/año	S/ 309,887	S/ 0	S/ 157,256	S/ 0	S/ 0	S/ 0
Máquinas (20) año 0	S/ 309,887					
Máquinas (10) año 2			S/ 157,256			
Inversión en KW	S/ 117,873					
Pago IGV periodo 0	S/ 59,251					
Nómina periodo 1	S/ 52,422					
Caja mínima /imprevistos	S/ 6,200					
Total inversión proyecto	S/ 472,516	S/ 0	S/ 157,256	S/ 0	S/ 0	S/ 0
Inversión inicial (mes -3)	S/ 472,516					
Inversión año 2 (mes 9)	S/ 157,256					

7.3 Activos y depreciación

Los activos fijos estarán compuestos por las 30 RVM, las cuales se depreciarán en forma lineal a cinco (5) años, desde el inicio de operaciones hasta el periodo de duración del proyecto. Así, las 1ras 20 máquinas se depreciarán completamente y las últimas 10 máquinas solo se depreciarán tres (3) de los cinco (5) años.

El valor de recuperación de las máquinas, las cuales tienen un tiempo de vida real cercana a los 10 años, se estima sea el 20% del valor total de adquisición, pudiendo fácilmente ser comercializadas en otras zonas de Lima y/o en provincias.



Tabla 7.2

Depreciación proyectada

Depreciación	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Pendiente a depreciar al final del proyecto	Valor de mercado (20%)	Valor de recupero	IR (29.5%)
Número de máquinas	20	20	20	30	30	30				
Máquinas finales año 0	S/ 309,887	S/ 61,977	S/ 0	S/ 61,977	S/ 61,977	S/ 18,283				
Máquinas finales año 2	S/ 157,256			S/ 31,451	S/ 31,451	S/ 31,451	S/ 62,902		S/ 62,902	S/ 0
Total depreciación	S/ 467,143	S/ 61,977	S/ 61,977	S/ 93,429	S/ 93,429	S/ 93,429	S/ 62,902	S/ 61,977	S/ 124,880	S/ 18,283
								Total VR →	S/ 124, 880	S/ 18,283
									Valor de recupero neto →	S/ 106,596

7.4. Capital de trabajo

Para determinar el capital de trabajo se utiliza el método de periodo de desfase, analizando la proyección de flujo de efectivo mensualizado del proyecto, en el cual se evidencia que los ingresos por ventas permiten cubrir las necesidades de pago a partir del segundo mes de operación, por lo que solo se requieren de S/ 60,000 de capital de trabajo para cubrir los siguientes requerimientos de pago desfasados:

Tabla 7.3

Cálculo del capital de trabajo

	Total KW
Inversión en KW	S/ 117,873
Pago IGV periodo 0	S/ 59,251
Nómina periodo 1 y 2	S/ 52,422
Caja mínima / imprevistos	S/ 6,200

7.5 Fuentes de financiamiento y amortización

El proyecto estima un financiamiento total de US\$ 187,301 que se realizaría en dos etapas: Año 0 y Año 2, donde el financiamiento inicial se realizará por aporte de capital de los accionistas equivalente a US\$ 141,049, y la siguiente etapa se realizará con financiamiento bancario (deuda).

Tabla 7.4

Estructura de financiamiento en dólares americanos

Inversiones	Aporte 75%	Préstamo 25%	Total 100 %
Inversión inicial	\$ 141,049	\$ -	\$ 141,049
Inversión año 2	\$ -	\$ 46,252	\$ 46,252
Total:	\$ 141,049	\$ 46,252	\$ 187,301

Considerando que los principales ingresos de la empresa que son la venta de publicidad son fijados en dólares americanos y que casi la totalidad de la inversión se maneja con el exterior, se considera contraer la deuda con los bancos en dólares americanos.

Para obtener el financiamiento bancario, se presentarán los contratos de publicidad gestionados con los clientes, así como los flujos del negocio, los cuales se espera sean suficientes para conseguir la aprobación de la operación crediticia. En caso esta no sea favorable, los socios accionistas dejarán alguna garantía prendaria para la aprobación del crédito.

Las tasas anuales efectivas consideradas para los préstamos fueron proporcionadas por el BBVA, banco con el cual los accionistas cuentan con estrechas relaciones, y se estiman en un 11%.

A continuación, se detallan los flujos de servicio de la deuda tomadas a finales del año 2:

Tabla 7.5

Cronograma de deuda

Financiamiento año 2:		TC deuda →		3.4	
Monto a financiar	46,251.80	T.E.A:	11.00%		
Cuota pago	\$1,375.02	T.e.m:	0.87%		
Plazo (meses)	40				
Mes proyecto	Cuota mensual	Amortización	Interés	Cuota	Saldo
Año 1	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
Año 2	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				\$46,251.76
	21	1	\$ 971.03	\$ 403.99	\$ 1,375.02

Año 3	22	2	\$ 979.51	\$ 395.51	\$ 1,375.02	\$44,301.22
	23	3	\$ 988.07	\$ 386.95	\$ 1,375.02	\$43,313.15
	24	4	\$ 996.70	\$ 378.32	\$ 1,375.02	\$42,316.46
	25	5	\$ 1,005.40	\$ 369.62	\$ 1,375.02	\$41,311.06
	26	6	\$ 1,014.18	\$ 360.84	\$ 1,375.02	\$40,296.87
	27	7	\$ 1,023.04	\$ 351.98	\$ 1,375.02	\$39,273.83
	28	8	\$ 1,031.98	\$ 343.04	\$ 1,375.02	\$38,241.85
	29	9	\$ 1,040.99	\$ 334.03	\$ 1,375.02	\$37,200.86
	30	10	\$ 1,050.09	\$ 324.93	\$ 1,375.02	\$36,150.77
	31	11	\$ 1,059.26	\$ 315.76	\$ 1,375.02	\$35,091.52
Año 4	32	12	\$ 1,068.51	\$ 306.51	\$ 1,375.02	\$34,023.01
	33	13	\$ 1,077.84	\$ 297.18	\$ 1,375.02	\$32,945.16
	34	14	\$ 1,087.26	\$ 287.76	\$ 1,375.02	\$31,857.91
	35	15	\$ 1,096.75	\$ 278.27	\$ 1,375.02	\$30,761.15
	36	16	\$ 1,106.33	\$ 268.69	\$ 1,375.02	\$29,654.82
	37	17	\$ 1,116.00	\$ 259.02	\$ 1,375.02	\$28,538.82
	38	18	\$ 1,125.74	\$ 249.28	\$ 1,375.02	\$27,413.08
	39	19	\$ 1,135.58	\$ 239.44	\$ 1,375.02	\$26,277.50
	40	20	\$ 1,145.50	\$ 229.52	\$ 1,375.02	\$25,132.01
	41	21	\$ 1,155.50	\$ 219.52	\$ 1,375.02	\$23,976.50
Año 5	42	22	\$ 1,165.59	\$ 209.43	\$ 1,375.02	\$22,810.91
	43	23	\$ 1,175.78	\$ 199.24	\$ 1,375.02	\$21,635.13
	44	24	\$ 1,186.05	\$ 188.97	\$ 1,375.02	\$20,449.09
	45	25	\$ 1,196.40	\$ 178.61	\$ 1,375.02	\$19,252.68
	46	26	\$ 1,206.86	\$ 168.16	\$ 1,375.02	\$18,045.83
	47	27	\$ 1,217.40	\$ 157.62	\$ 1,375.02	\$16,828.43
	48	28	\$ 1,228.03	\$ 146.99	\$ 1,375.02	\$15,600.40
	49	29	\$ 1,238.76	\$ 136.26	\$ 1,375.02	\$14,361.65
	50	30	\$ 1,249.58	\$ 125.44	\$ 1,375.02	\$13,112.07
	51	31	\$ 1,260.49	\$ 114.53	\$ 1,375.02	\$11,851.58
52	32	\$ 1,271.50	\$ 103.52	\$ 1,375.02	\$10,580.08	
53	33	\$ 1,282.61	\$ 92.41	\$ 1,375.02	\$ 9,297.47	
54	34	\$ 1,293.81	\$ 81.21	\$ 1,375.02	\$ 8,003.66	
55	35	\$ 1,305.11	\$ 69.91	\$ 1,375.02	\$ 6,698.55	
56	36	\$ 1,316.51	\$ 58.51	\$ 1,375.02	\$ 5,382.04	
57	37	\$ 1,328.01	\$ 47.01	\$ 1,375.02	\$ 4,054.03	
58	38	\$ 1,339.61	\$ 35.41	\$ 1,375.02	\$ 2,714.42	
59	39	\$ 1,351.31	\$ 23.71	\$ 1,375.02	\$ 1,363.11	
60	40	\$ 1,363.11	\$ 11.91	\$ 1,375.02	\$ 0	

Respecto a la amortización, esta se realizará en cinco (5) años basada en el presupuesto de gastos preoperativos, cuya partida principal de intangibles la representa la importación del software de manejo de las máquinas.

Tabla 7.6*Amortización proyectada*

Amortización	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos preoperativos	S/ 44,756	S/ 8,951				

7.6 Balances previsionales (balance general)

Al proyectar los flujos de activo y pasivos del proyecto, en función al escenario proyectado de ventas y gastos, se puede evidenciar la generación de valor desde el segundo año del proyecto, logrando acumular importantes sumas de efectivo en caja y bancos. A continuación, se muestra el balance proyectado a cinco (5) años:

Tabla 7.7*Balance general (activos)*

Activos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo corriente						
Caja y Bancos	S/ 58,622	S/ 190,395	S/ 368,926	S/ 495,175	S/ 711,648	S/ 852,394
Cuentas por cobrar clientes		S/ 132, 821	S/ 163,690	S/ 219,834	S/ 250,590	S/ 266,859
Cuentas por cobrar diversas						S/ 124,880
Crédito fiscal IGV	S/ 59,251	S/ 0				
Total activo corriente	S/ 117,873	S/ 323,216	S/ 532,616	S/ 715,009	S/ 962,237	S/ 1,244,133
Activo no corriente						
Valores Inmuebles, maquinarias y equipos	S/ 309,887	S/ 309,887	S/ 467,143	S/ 467,143	S/ 467,143	S/ 0
Intangibles	S/ 44,756	S/ 44,756				
Depreciación y amortización acumulada		-S/ 70,929	-S/ 141,857	-S/ 244,237	-S/ 346,617	-S/ 44,756
Total activo no corriente	S/ 354,643	S/ 283,714	S/ 370,042	S/ 267,662	S/ 165,282	S/ 0
Total activo	S/ 472,516	S/ 606,930	S/ 902,658	S/ 982,671	S/ 1,127,520	S/ 1,244,133

Tabla 7.8*Balance general (pasivos)*

Pasivos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pasivo corriente						
Tributos por pagar	0	S/ 37,109	S/ 81,759	S/ 118,503	S/ 176,294	S/ 226,790
Deuda por Pagar Bancos	0	0	S/ 43,050	S/ 47,785	S/ 53,041	0
Remuneraciones y Participaciones por pagar	0	0	0	0	0	0
Cuentas por pagar proveedores	0	S/ 23,952	S/ 28,547	S/ 34,952	S/ 36,666	S/ 37,725
Cuentas por pagar Diversas	0	0	0	0	0	0
Total pasivo corriente	0	S/ 61,061	S/ 153,355	S/ 201,240	S/ 266,001	S/ 264,515
Pasivo no corriente						
Beneficios Sociales de los Trabajadores	0	0	0	0	0	0
Deuda por pagar no corriente	0	0	S/ 100,826	S/ 53,041	0	0
Total Pasivo no corriente	0	0	S/ 100,826	S/ 53,041	0	0
Patrimonio						
Capital	S/ 472,516	S/ 472,516				
Reparto de Dividendos	0	0	-S/ 73,354	-S/ 175,960	-S/ 255,874	-S/ 389,002
Resultado Acumulado	0	0	S/ 73,354	S/ 175,960	S/ 255,874	S/ 389,002
Resultado del Ejercicio	0	S/ 73,354	S/ 175,960	S/ 255,874	S/ 389,002	S/ 507,101
Total Patrimonio	S/ 472,516	S/ 545,870	S/ 648,476	S/ 728,390	S/ 861,518	S/ 979,617
Total Pasivo y Patrimonio	S/ 472,516	S/ 606,930	S/ 902,658	S/ 982,671	S/ 1,127,520	S/ 1,244,133

7.7 Cuentas de explotación previsionales (GGPP)

A continuación, se muestra el estado de resultados del proyecto para los 1eros 5 años de operación, donde se refleja la proyección de rentabilidad generada por el negocio

generará a doble dígito a partir del 1er año, llegando a niveles de utilidad neta mayores al 30% al contar con las 30 máquinas. El EBITDA proyectado refleja márgenes mucho mayores, ya que uno de los drivers importantes del costo es la depreciación de las máquinas.



Tabla 7.9*Estado de resultados*

Estado de ganancias y pérdidas	Año 1	%	Año 2	%	Año 3	%	Año 4	%	Año 5	%
Ventas	S/ 594,960		S/ 787,440		S/ 1,024,650		S/ 1,236,708		S/ 1,481,792	
Costos de ventas	S/ 147,857	25	S/ 170,957	22	S/ 264,554	26	S/ 269,499	22	S/ 335,071	23
Utilidad bruta	S/ 447,103	75	S/ 616,483	78	S/ 760,096	74	S/ 967,209	78	S/ 1,146,721	77
Gastos administrativos	S/ 171,745	29	S/ 176,061	22	S/ 181,074	18	S/ 186,238	15	S/ 191,556	13
Gastos ventas	S/ 171,310	29	S/ 185,513	24	S/ 202,838	20	S/ 220,708	18	S/ 232,731	16
Utilidad operativa	S/ 104,048	17	S/ 254,909	32	S/ 376,185	37	S/ 560,263	45	S/ 722,433	49
Gastos financieros	S/ 0	0	S/ 5,320	1	S/ 13,243	1	S/ 8,487	1	S/ 3,140	0
Utilidad antes de impuestos	S/ 104,048	17	S/ 249,589	32	S/ 362,942	35	S/ 551,776	45	S/ 719,293	49
Impuesto a la renta (29,5%)	S/ 30,694	5	S/ 73,629	9	S/ 107,068	10	S/162,774	13	S/ 212,191	14
Utilidad neta	S/ 73,354	12	S/ 175,960	22	S/ 255,874	25	S/ 389,002	31	S/ 507,101	34
EBITDA	S/ 174,977	39	S/ 325,838	53	S/ 478,565	63	S/ 662,643	69	S/ 824,813	72

7.8 Proyección de ventas y flujo de tesorería (cash flow)

La proyección de ventas para los próximos cinco (5) años, como se detalló en el capítulo 5, está basada en la venta de publicidad de las máquinas, las cuales se irá incrementando gradualmente basada en 2 proyectos de inversión como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 7.10*Proyección de ventas*

EPG	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Número de máquinas	20	20	30	30	30	30
Paquete básico mensual de publicidad por máquina	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00
% de cobertura de publicidad por máquina	62%	80%	69%	83%	83%	90%
Publicidad promedio por máquina	\$8,880	\$11,580	\$9,900	\$11,880.00	\$11,880.00	\$12,960.00
Total ingresos por publicidad (en dólares)	\$177,600	\$231,600	\$297,000	\$356,400.00	\$356,400.00	\$388,800.00
Total ingresos por publicidad (en soles)	S/ 594,960	S/ 787,440	S/ 1,024,650	S/ 1,236,708	S/ 1,236,708	S/ 1,356,912
Número UITs (MYPE < 1700 UIT por año)	S/ 4,200	142	187	244	294	323

Las ventas de material reciclado serán un beneficio del intermediario (locatarios) donde se encuentren instaladas las RVM, quienes consideran este material como parte del beneficio por albergar las máquinas, además de hacer sinergias con otros procesos logísticos de consolidación y traslado.

Tabla 7.11*Flujo de caja operativo*

EPG	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	S/ 594,960	S/ 787,440	S/ 1,024,650	S/ 1,236,708	S/ 1,356,912
Egresos					
Costo de operación	S/ 85,880	S/ 108,980	S/ 171,125	S/ 176,070	S/ 178,740
Gastos de administración	S/ 162,794	S/ 167,109	S/ 172,123	S/ 177,286	S/ 182,605
Gastos de ventas	S/ 171,310	S/ 185,513	S/ 202,838	S/ 220,708	S/ 232,731
Total costos	S/ 419,983	S/ 461,602	S/ 546,085	S/ 574,065	S/ 594,076
Depreciación	S/ 61,977	S/ 61,977	S/ 93,429	S/ 93,429	S/ 93,429
Amortización	S/ 8,951	S/ 8,951	S/ 8,951	S/ 8,951	S/ 8,951
Otros gastos	S/ 70,929	S/ 70,929	S/ 102,380	S/ 102,380	S/ 102,380
Total Egresos	S/ 490,912	S/ 532,531	S/ 648,465	S/ 676,445	S/ 696,456
Utilidad neta antes de impuesto	S/ 104,048	S/ 254,909	S/ 376,185	S/ 560,263	S/ 660,456
IR	S/ 30,694	S/ 75,198	S/ 110,975	S/ 165,278	S/ 194,834
UDI	S/ 73,354	S/ 179,711	S/ 265,210	S/ 394,986	S/ 465,621
Amortización	S/ 8,951	S/ 8,951	S/ 8,951	S/ 8,951	S/ 8,951
Depreciación	S/ 61,977	S/ 61,977	S/ 93,429	S/ 93,429	S/ 93,429
Ingreso neto de IR del valor residual					S/ 106,596
Flujo de caja operativo	S/ 144,282	S/ 250,639	S/ 367,590	S/ 497,366	S/ 674,598

Adicionalmente se detallan los flujos de inversiones:

Tabla 7.12*Flujo de inversiones*

Flujo de inversiones	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo fijo tangible	-S/ 309,887	S/ 0	-S/ 157,256	S/ 0	S/ 0	S/ 0
Activo fijo intangible	-S/ 44,756					
Capital de trabajo	-S/ 117,873	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0
V. liquidación en capital de trabajo						S/ 117,873
Flujo de inversiones	-S/ 472,516	S/ 0	-S/ 157,256	S/ 0	S/ 0	S/ 117,873

7.9 Análisis de viabilidad y rentabilidad financiera

En función a los resultados de flujo de caja económico, aplicando la tasa de descuento incluyendo el costo de la deuda (WACC) se obtiene un VAN Económico de S/ 884,528.

$$VANE = -I_0 + \sum \frac{f_n}{(1 + WACC)^n}$$

-I₀: Inversión inicial

n: Periodo

Tabla 7.13

Análisis de rentabilidad económica

		Valor actual neto económico					
		Año (0)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de caja económico		-472,516	144,282	93,383	367,590	497,366	792,470
Datos	Valor						
WACC	9.11%						
VANE	S/. 884,528						

En función a los resultados de flujo de caja financiero, aplicando la tasa de descuento del Accionista (COK) se obtiene un VAN Financiero de S/ 886,144.

$$VANF = -I_0 + \sum \frac{f_n}{(1 + Ke)^n}$$

-I₀: Inversión inicial

n: Periodo

Tabla 7.14*Análisis de rentabilidad financiera*

		Valor actual neto financiero					
		Año (0)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de caja financiero		-472,516	144,282	233,509	314,571	442,613	735,811
Datos	Valor						
Ke; COK	13.24%						
VANF	S/. 717,835						

Luego al determinar las tasas internas de retorno económica y financiera se obtienen las siguientes ratios:

Tabla 7.15*Tasa interna de retorno económico*

		Tasa interna de retorno económico					
		Año (0)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de caja económico		-472,516	144,282	93,383	367,590	497,366	792,470
TIRE	WACC						
48%	9.11%						

Tabla 7.16*Tasa interna de retorno financiero*

		Tasa interna de retorno financiero					
		Año (0)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de caja financiero		-472,516	144,282	233,509	314,571	442,613	735,811
TIRf	Ke; COK						
51%	13.24%						

Estos resultados hacen que el proyecto supere las expectativas de retorno de los inversionistas, con una TIRE de 48% mayor que el WACC de 9.11% y una TIRF de 51% mayor que el COK de 13.24%.

Luego, con los flujos económicos descontados, se calcula el periodo de recuperación de la inversión, como se muestra a continuación:

Tabla 7.17

Periodo de recuperación de la inversión

PRC	$\frac{144,282}{(1.1324)^1}$	$\frac{93,383}{(1.1324)^2}$	$\frac{367,590}{(1.1324)^3}$	$\frac{497,366}{(1.1324)^4}$	$\frac{792,470}{(1.1324)^5}$
Inver. recuperada			472,516		
Inver. recuperada acumulada			472,516		

Flujo de caja económico	Año (0)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de caja económico	-472,516	144,282	93,383	367,590	497,366	792,470
Flujo de caja descontado		132,236	78,440	282,988	350,925	512,455

Periodo de recuperación del capital 2 años, 5 meses y 4 días

Finalmente, al realizar el análisis costo/beneficio se concluye que por cada “sol” invertido se obtienen S/ 2.87 soles al terminar el año 5.

Tabla 7.18

Ratio costo/beneficio

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum \text{Valor actual de los flujos}}{\text{Inversión inicial}}$$

Ratio costo/beneficio del proyecto (económico)
2.87

Al comparar los costos fijos del proyecto por los ingresos marginales de las máquinas se determina que el punto de equilibrio del proyecto es el operar con un mínimo de ocho (8) máquinas en el año 1, llegando a diez (10) en el año 5.

Tabla 7.19*Punto de equilibrio del negocio*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Margen de contribución	509,080	678,460	853,525	1,060,638	1,303,052
Margen contribución (% ventas)	85.6%	86.2%	83.3%	85.8%	87.9%
Margen contribución unitario	41,277	42,184	41,383	42,854	43,636
Costos fijos más intereses	334,103	357,943	388,203	406,482	418,477
Punto de equilibrio (maq. / %cob.)	8	8	9	9	10

7.10 Políticas de aplicación de resultados

Como se refleja en los estados financieros, el proyecto genera una alta liquidez y podría repartir dividendos a partir del segundo año, por lo que se considera repartir dividendos por el 100% de la utilidad generada anualmente. Esta se repartiría a finales de cada primer trimestre junto con la presentación de la DJ a Sunat.

7.11 Tasa de descuento del accionista, factor de riesgo y costo de capital

Para determinar el COK del proyecto, se considera un beta desapalancado del sector publicidad en USA de 0.79.

Tabla 7.20*Beta referencial de la industria*

Industry name	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Effective tax rate	Unlevered beta
Advertising	48	1.22	71.06%	5.69%	0.79

Nota. De Damodaran

Tabla 7.21

Factores para el desapalancamiento del beta

		Valor	Fuente
Beta del sector (Unievered Beta-Advertising)		0.79	Damodaran
Rendimiento de mercado de valores americano	S&P 500	11.97%	Damodaran
Tasa libre de riesgo	T-BIL 10yrs	6.01%	Damodaran (prom 30 años)
Riesgo país		1.16%	BCRP
Inflación USA		1.81%	https://es.global-rates.com
Inflación Perú		2.10%	BCRP

Con la información del beta desapalancado de una empresa de publicidad en USA, se apalanca con la proporción de deuda del proyecto, ajustándose con los datos de inflación y considerando el riesgo país, se obtiene el COK de 13.24%.

Tabla 7.22

Cálculo del COK

Cálculo del COK		
	$\beta_e = \left(\left[1 + \frac{0.247(1 - 0.295)}{1} \right] * 0.79 \right)$ $\beta_e = 1.14$	1.14
Apalancado USA	$K_{e USA}^N = 6.01\% + 1.15(11.97\% - 6.01\%)$ $K_{e USA}^N = 12.79\%$	12.79%
Haciendo real	$K_{e USA}^R = \frac{1 + K_{e USA}^N - 1}{1 + f}$ $K_{e USA}^R = \frac{1 + 12.79\% - 1}{1 + 1.81\%}$ $K_{e USA}^R = 10.78\%$	10.78%
Sumando riesgo país para obtener la tasa real Perú	$K_{e PERÚ}^R = K_{e USA}^R + \text{Riesgo país}$ $K_{e PERÚ}^R = 10.78\% + 1.16\%$ $K_{e PERÚ}^R = 11.94\%$ $K_{e PERÚ}^N = [(1 + K_{e PERÚ}^R)(1 + \text{Riesgo país}) - 1]$ $K_{e PERÚ}^N = [(1 + 11.94\%)(1 + 1.16\%) - 1]$ $K_{e PERÚ}^N = 13.24\%$	13.24%

Luego de calculado el COK del inversionista, se obtiene el WACC con la tasa y proporción de la deuda como se muestra a continuación:

Tabla 7.23

Cálculo del WACC

Concepto	Valor
TEA %	11.00%
TEM %	0.87%
Datos	%
COK, K_e	13.24%
$W_e=C/(D+C)$	75.31%
$W_d=D/(D+C)$	24.69%
Costo promedio ponderado de capital	
$WACC = w_e r_e + w_d r_d (1 - t_c)$	
$WACC = (0.753 * 0.1330) + [0.247 * 0.11 * (1 - 0.295)]$	
$WACC = 9.11\%$	

7.12 Indicadores de rentabilidad representativos

A continuación, se detallan los principales indicadores de liquidez y gestión del proyecto, donde se destaca la salud financiera del proyecto, con indicadores que reflejan un bajo riesgo de liquidez.

Tabla 7.24

Indicadores de liquidez y gestión

Indicadores de liquidez y gestión									
Liquidez					Gestión				
Disponibilidad inmediata = Caja y Bancos / Pasivo corriente					Rotación de activo fijo = Ventas / Activo fijo neto				
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025
3.12	2.41	2.46	2.68	3.22	1.92	1.69	2.19	2.65	NA
Razón corriente = Activo corriente / Pasivo corriente					Rotación de activo fijo total = Ventas / Activo total				
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025
5.29	3.47	3.55	3.62	4.7	2.1	2.13	3.83	7.48	NA
Prueba ácida = $\frac{\text{Activo corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo corriente}}$					Periodo promedio de pagos = $\frac{\text{Cuentas por pagar}}{\text{Compras}/360}$				
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025
5.29	3.47	3.55	3.62	4.7	34.82	32.86	31.13	30.35	30.05

Respecto a los indicadores de apalancamiento y rentabilidad, al contar con niveles de margen bruto superiores al 75%, el proyecto muestra una rentabilidad creciente a medida que los activos generan ingresos constantes, los niveles de retorno a los activos y al patrimonio se incrementa.

Tabla 7.25

Indicadores de apalancamiento y rentabilidad

Indicadores de apalancamiento financiero y rentabilidad									
Apalancamiento financiero					Rentabilidad				
Endeudamiento = Deuda total / Activo total					Margen bruto = Utilidad bruta / Ventas totales				
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025
0.10	0.17	0.20	0.24	0.21	75%	78%	74%	78%	77%
Deuda a patrimonio = Deuda total / Patrimonio					Margen de utilidad neta = Utilidad neta / Ventas totales				
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025
0.11	0.24	0.28	0.31	0.27	12%	22%	25%	31%	34%
Multiplicador de capital = Total activos / Patrimonio					Retorno sobre la inversión (ROA) = Utilidad neta / Activos totales				
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025
1.11	1.39	1.35	1.31	1.27	12.09%	19.49%	26.04%	34.50%	40.76%
Cobertura de intereses = Utilidad operativa / Gastos financieros					Retorno sobre el capital (ROE) = Utilidad neta / Capital de accionistas				
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025
0.00	47.91	28.41	66.01	230.04	15.52%	37.24%	54.15%	82.33%	107.32%

7.13 Análisis por escenarios y gráficas

Escenario Pesimista:

En este escenario se espera tener un monto menor por la publicidad mensual de cada máquina (US\$ 1,000 en vez de US\$ 1200), así como una menor cobertura contractual durante el proyecto.

Tabla 7.26

EPG Proyectado en escenario pesimista

EPG Pesimista	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Número de máquinas		20	20	30	30	30
Paquete básico mensual de publicidad por máquina		\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000
% cobertura de publicidad por máquina		50%	60%	55%	70%	75%
Publicidad promedio por máquina		\$6,000	\$7,200	\$6,600	\$8,400	\$9,000
Total ingresos por publicidad (en dólares)		\$120,000	\$144,000	\$198,000	\$252,000	\$270,000
Total ingresos (en soles)		S/ 402,000	S/ 489,600	S/ 683,100	S/ 874,440	S/ 942,300
Número UITs (MYPE < 1700 UIT por año)	S/ 4,200	96	117	163	208	224
Costos directos de operación		S/ 58,027	S/ 67,760	S/ 114,083	S/ 124,494	S/124,125
Depreciación		S/ 61,977	S/ 61,977	S/ 93,429	S/ 93,429	S/ 93,429
Total costo de ventas		S/ 120,004	S/ 129,737	S/ 207,512	S/ 217,922	S/ 217,554
Utilidad bruta		S/ 281,996	S/ 359,863	S/ 475,588	S/ 656,518	S/ 724,746
Gastos administrativos		S/ 162,794	S/ 167,109	S/ 172,123	S/ 177,286	S/ 182,605
Amortización		S/ 8,951				
Gastos de ventas		S/ 171,310	S/ 185,513	S/ 202,838	S/ 220,708	S/ 232,731
UAI		-S/ 61,059	-S/ 1,711	S/ 91,677	S/ 249,571	S/ 300,459
Impuestos		S/ 0	S/ 0	S/ 27,045	S/ 73,624	S/ 88,635
UDI		-S/ 61,059	S/ 1,711	S/ 64,632	S/ 175,948	S/ 211,824
+ Depreciación y administración		S/ 61,977	S/ 61,977	S/ 93,429	S/ 93,429	S/ 93,429
+ Amortización		S/ 8,951				
+ Ingreso neto de valor residual						S/ 106,596
Flujo neto económico		S/ 9,870	S/ 69,218	S/ 167,012	S/ 278,328	S/ 420,800
FC Inversión	-S/ 472,516	S/ 0	-S/157,256	S/ 0	S/ 0	S/ 117,873

FC Económico	-S/ 472,516	S/ 9,870	-S/88,038	S/ 167,012	S/ 278,328	S/ 538,672
Préstamo			S/ 157,256	S/ 0	S/ 0	S/ 0
Servicio de deuda		S/ 0	-S/ 18,700	-S/ 56,926	-S/ 57,256	-S/ 57,586
Beneficio tributario deuda		S/ 0	S/ 1,569	S/ 3,907	S/ 2,504	S/ 926
FC Financiero	-S/ 472,516	S/ 9,870	S/ 52,087	S/ 113,993	S/ 223,576	S/ 482,013
VANE	41,041			TIRE	15.33%	
VANF	137,483			TIRF	16.04%	

En este escenario el periodo de recuperación de la Inversión es de 3.72 años.

Escenario Optimista:

En este escenario se espera tener un monto mayor por la publicidad mensual de cada máquina (US\$ 1400 en vez de US\$ 1200), así como una mayor cobertura contractual durante el proyecto.

Tabla 7.27

EPG proyectado en escenario optimista

EPG Pesimista	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Número de máquinas		20	20	30	30	30
Paquete básico mensual de publicidad por máquina		\$1,400	\$1,400	\$1,400	\$1,400	\$1,400
% cobertura de publicidad por máquina		90%	100%	90%	100%	100%
Publicidad promedio por máquina		\$15,120	\$16,800	\$15,120	\$16,800	\$16,800
Total ingresos por publicidad (en dólares)		\$302,400	\$336,000	\$453,600	\$504,000	\$504,000
Total ingresos (en soles)		S/ 1,013,040	S/ 1,142,400	S/ 1,564,920	S/ 1,748,880	S/ 1,758,960
Número UITs (MYPE < 1700 UIT por año)	S/ 4,200	241	272	373	416	419
Costos directos de operación		S/ 146,228	S/ 158,106	S/ 261,355	S/ 248,988	S/231,700
Depreciación		S/ 61,977	S/ 61,977	S/ 93,429	S/ 93,429	S/ 93,429
Total costo de ventas		S/ 208,205	S/ 220,083	S/ 354,783	S/ 342,416	S/ 325,129
Utilidad bruta		S/ 804,835	S/ 922,317	S/ 1,210,137	S/ 1,406,464	S/ 1,433,831
Gastos administrativos		S/ 162,794	S/ 167,109	S/ 172,123	S/ 177,286	S/ 182,605
Amortización		S/ 8,951				
Gastos de ventas		S/ 171,310	S/ 185,513	S/ 202,838	S/ 220,708	S/ 232,731
UAI		S/ 461,780	S/ 560,743	S/ 826,225	S/ 999,518	S/ 1,009,544
Impuestos		S/ 136,225	S/ 165,419	S/ 243,736	S/ 294,858	S/ 297,815
UDI		S/ 325,555	S/ 395,324	S/ 582,489	S/ 704,660	S/ 711,728
+ Depreciación y administración		S/ 61,977	S/ 61,977	S/ 93,429	S/ 93,429	S/ 93,429
+ Amortización		S/ 8,951				
+ Ingreso neto de valor residual						S/ 106,596
Flujo neto económico		S/ 396,483	S/ 466,253	S/ 684,869	S/ 807,040	S/ 920,705
FC Inversión	-S/ 472,516	S/ 0	-S/157,256	S/ 0	S/ 0	S/ 117,873

FC Económico	-S/ 472,516	S/ 396,483	S/ 308,997	S/ 684,869	S/ 807,040	S/ 1,038,577
Préstamo			S/ 157,256	S/ 0	S/ 0	S/ 0
Servicio de deuda		S/ 0	-S/ 18,700	-S/ 56,926	-S/ 57,256	-S/ 57,586
Beneficio tributario deuda		S/ 0	S/ 1,569	S/ 3,907	S/ 2,504	S/ 926
FC Financiero	-S/ 472,516	S/ 396,483	S/ 449,122	S/ 631,850	S/ 752,288	S/ 981,918
VANE	1,638,564			TIRE	94.46%	
VANF	1,920,296			TIRF	98.95%	

En este escenario el periodo de recuperación de la inversión es de 1.06 años.

7.14 Principales riesgos del proyecto (cualitativos)

Entre los principales riesgos del proyecto se puede mencionar:

- Limitaciones de presupuesto de las empresas potenciales auspiciadoras para actividades de responsabilidad social, sea por recortes de presupuesto o por contar con alternativas de mayor impacto.
- Existe la posibilidad que los locatarios apuesten por una alternativa diferente de reciclaje en sus locales.
- Poca aceptación de los usuarios a utilizar las máquinas RVM como medio de reciclaje de los envases PET consumidos.
- Reducción y/o eliminación del consumo de envases PET sea por decisión de los fabricantes o regulaciones del Estado.
- Ingreso de competidores del sistema RVM con menores costos y/o mayor alcance.

REFERENCIAS

- Aguilar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 11(1-2), 333-338.
- Albuquerque, V. (2021, 27 de septiembre). Inversión privada caería 12.5%, y consumo crecería solo 2.8% durante 2022. Servicio de Asesoría Empresarial. *Apoyo Consultoría*. <https://www.sae-apoyoconsultoria.com/noticia/inversion-privada-caeria-12-5-y-consumo-creceria-solo-2-8-durante-2022/>
- Alles, M. (2016). *Selección por competencias*. Ediciones Granica.
- Arbaiza, M. (2019, 18 de enero). Los primeros pasos del Perú para erradicar el uso del plástico. *Conexión ESAN*. <https://www.esan.edu.pe/conexion/bloggers/accion-sostenible/2019/01/los-primeros-pasos-del-peru-para-erradicar-el-uso-del-plastico/>
- Arellano, R. (2016, 8 de febrero). Los votos de los estilos de vida. *El Comercio*, p. 5.
- Association of Plastic Recyclers. (2019). *The Association of Plastic Recyclers 2018 Annual Report*. Association of Plastic Recyclers (APR).
- Barrientos, K. N. (2014). Beneficios socioeconómicos y ecológicos del turismo en la isla Amantani, Perú. *COMUNI@CCION: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 5(2), 48-58.
- Bollaín, C., & Agulló, V. (2019). Presencia de microplásticos en aguas y su potencial impacto en la salud pública. *Revista Española de Salud Pública* (93), 13-25.
- Bonilla, D. (2016). El reciclaje como estrategia didáctica para la conservación ambiental. *Revista Scientific*, 1(1), 36-52. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2016.1.1.3.36-52>
- Briggs, H. (2018). La preocupante velocidad a la que está creciendo la gran isla de basura del Pacífico que ya tiene tres veces el tamaño de Francia. *BBC News*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-43515386>
- Cajamarca, E. S., Bueno, W. R., & Jimbo, J. S. (2019). De cero a dinero: La basura como fuente principal para un negocio inclusivo de reciclaje en Cuenca-Ecuador. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 9(17), 71-87. <https://doi.org/10.17163/ret.n17.2019.05>.

- Cálad, I. (2013). Propuesta de educación para el desarrollo sustentable en el reciclaje y la reutilización de materiales en juegos y juguetes en la educación inicial. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación* (12), 111-127.
- Calle, I. (2016). Reciclaje y conciencia ambiental en el mejoramiento de la sostenibilidad del planeta. UCV-HACER. *Revista de Investigación y Cultura*, 5(1), 34-43.
- Castilla, Ó. y Castro, J. (2017). El poder de la publicidad en los medios del Perú. *Ojo Público*. <https://duenosdelanoticia.ojo-publico.com/articulo/el-poder-de-la-publicidad-en-los-medios-del-peru/>
- Comisión Europea. (2015). Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones. Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular. Bruselas: COM. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_1&format=PDF
- CPI. (2019). MarketReport: Perú: Población 2019. https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf
- Día Mundial del Reciclaje: Estas son las iniciativas de las empresas en el Perú. (2019). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/dia-mundial-reciclaje-son-iniciativas-empresas-peru-267240-noticia/>
- Dimarco, S. (2013). Trabajo, desarrollo y clasificación de residuos: transformaciones en el último medio siglo. *Estudios Sociológicos*, XXXI(91), 203-228.
- ecoembes. (2016, 4 de septiembre). Beneficios del reciclaje de envases. Recuperado el 2017. <https://www.ecoembes.com/es/ciudadanos/ecoembes-y-el-medio-ambiente/beneficios-reciclaje>
- Enguix, C. (2018). Economía Circular y plásticos: El camino hacia la sostenibilidad. *Ainia*. <https://www.ainia.es/tecnalimentalia/consumidor/economia-circular-plastico/>
- García, A., Gallego, C., & Font, G. (2015). Toxicidad del bisfenol A: revisión. *Revista de Toxicología*, 32(2), 144-160.
- Geoinnova. (2017). El futuro del reciclaje: Máquinas recicladoras. <https://geoinnova.org/blog-territorio/futuro-del-reciclaje-maquinas-recicladoras/>
- Hostel Vending. (2017). 37 millones de envases reciclados a través del reverse vending. <https://www.hostelvending.com/noticias-vending/37-millones-de-envases-reciclados-a-traves-del-reverse-vending>

- Jaén, M., Esteve, P., & Baños, I. (2019). Los futuros maestros ante el problema de la contaminación de los mares por plásticos y el consumo. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16(1), 101-117.
<https://doi.org/10.25267/RevEurekaensendivulgcienc.2019.v16.i1.1501>
- Lett, L. A. (2014). Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto de economía circular. *Revista Argentina de Microbiología*, 46(1), 1-2.
- Mercado Negro. (2020). Burger King elimina juguetes de sus menús infantiles por el medio ambiente. <https://www.mercadonegro.pe/marketing/burger-king-elimina-juguetes-men-us-infantiles-medio-ambiente/>
- Metz, C. M. (2018). Bisphenol A: understanding the controversy. *Workplace Health Safety*, 64(1), 28-36. <https://doi.org/10.1177/2165079915623790>
- Meza, E., & León, M. (2020, 18 de mayo). El reciclaje en tiempos de pandemia. *Estudio Muñiz*. <https://estudiomuniz.pe/el-reciclaje-en-tiempos-de-pandemia/>
- Micilio, C. (2011). Responsabilidad del ciudadano en el medio ambiente. *CienciaUAT*, 3(4), 50-54.
- Ministerio de Ambiente de Japón. (2016). *Toyama Framework on Material Cycles*. <https://www.mofa.go.jp/files/000159928.pdf>
- Ministerio del Ambiente de Perú. (2018). *Tottus, Wong, Metro y Sodimac se suman a Campaña #MenosPlásticoMásVida del Ministerio del Ambiente*. <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/3973-tottus-wong-metro-y-sodimac-se-suman-a-campana-menosplasticomasvida-del-ministerio-del-ambiente>
- Ministerio del Ambiente de Perú. (2018, 5 de abril). *Cifras del mundo y el Perú. ¿Por qué es necesario tomar conciencia?* <https://www.minam.gob.pe/menos-plastico-mas-vida/cifras-del-mundo-y-el-peru/>
- Naciones Unidas. (2019). Compromiso mundial para reducir los plásticos de un solo uso. *Noticias ONU*. <https://news.un.org/es/story/2019/03/1452961>
- Nava, J., Carapia, A & Vidal-García, F. (2013). Las tres R: Una opción para cuidar nuestro planeta. *INECOL* <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/413-las-tres-r-una-opcion-para-cuidar-nuestro-planeta>
- Niño, Á. M., Manuel, T. J., & Torres, A. P. (2017). Gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Villavicencio. Una mirada desde los grupos de interés: empresa, estado y comunidad. *Revista Luna Azul*, 44, 177-187.
<https://doi.org/10.17151/luaz.2017.44.11>

- OCEANA. (2018, 21 de agosto). *Contaminación marina por microplásticos, del mar a nuestra mesa*. <https://peru.oceana.org/blog/contaminacion-marina-por-microplasticos-del-mar-nuestra-mesa/>
- Ortega, M. (2011). *El reciclaje de PET está en su mejor momento*. <http://www.plastico.com/temas/El-reciclaje-de-PET-esta-en-su-mejor-momento+3084014>
- Planeta Recicla. (2017). *Nueve actividades humanas que generan gases de efecto invernadero*. <https://www.ecoembes.com/es/planeta-recicla/blog/nueve-actividades-humanas-que-generan-gases-de-efecto-invernadero>
- Portal de Aduanas. (2011). Tratamiento arancelario por subpartida nacional. <http://www.aduanet.gob.pe/servlet/AIScrollini?partida=8479899000>
- Quevedo, J., Ormanza, J., Toledo, G., & Cuenca, J. (2020). Contenedores de botellas de plástico, un modelo de negocios factible. Caso Azogues–Ecuador. *Digital Publisher CEIT*, 193-202. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.2.481>
- Redacción TIC. (2020). Urgen medidas para ampliar el acceso de las TIC en el Perú. La Cámara. *Revista Digital de la Cámara de Comercio de Lima*, 1.
- Riesgo país de Perú subió nueve puntos básicos y cerró en 1.50 puntos porcentuales. (2021, 29 de octubre). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/riesgo-pais-de-peru-subio-nueve-puntos-basicos-y-cerro-en-150-puntos-porcentuales-noticia/?ref=gesr>
- Rodríguez, R., Gómez, N., Zarauza, P., Benítez, A., & Ruiz, A. (2016). *Guía para el cuidado medioambiental. Educación ambiental, residuos y reciclaje*. Andalucía: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.
- Rosas, M., & Gámez, A. (2019). Prevención de la generación de residuos en el marco de una economía ecológica y solidaria: un análisis del manejo de residuos en los municipios de México. *Sociedad y Ambiente*, (21), 7-31. <https://doi.org/10.31840/sya.v0i21.2036>
- Saavedra, J. C. (20 de Septiembre de 2021). La escasez de empleo adecuado y la inflación afectan la confianza de los consumidores”. *Servicio de Asesoría Empresarial (SAE), Apoyo Consultoría*. <https://www.sae-apoyoconsultoria.com/perspectiva/indicca-set-21/>
- Sáez, A., & Urdaneta, J. A. (2016). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20(3), 121-135.
- Santa María, H. (2021, 16 de agosto). En escenario moderado, PBI crecería entre 0% y 2% en 2022, pero riesgo a la baja es grande. Servicio de Asesoría Empresarial, Apoyo Consultoría. <https://www.sae-apoyoconsultoria.com/noticia/en->

[escenario-moderado-pbi-creceria-entre-0-y-2-en-2022-pero-riesgo-a-la-baja-es-grande/](#)

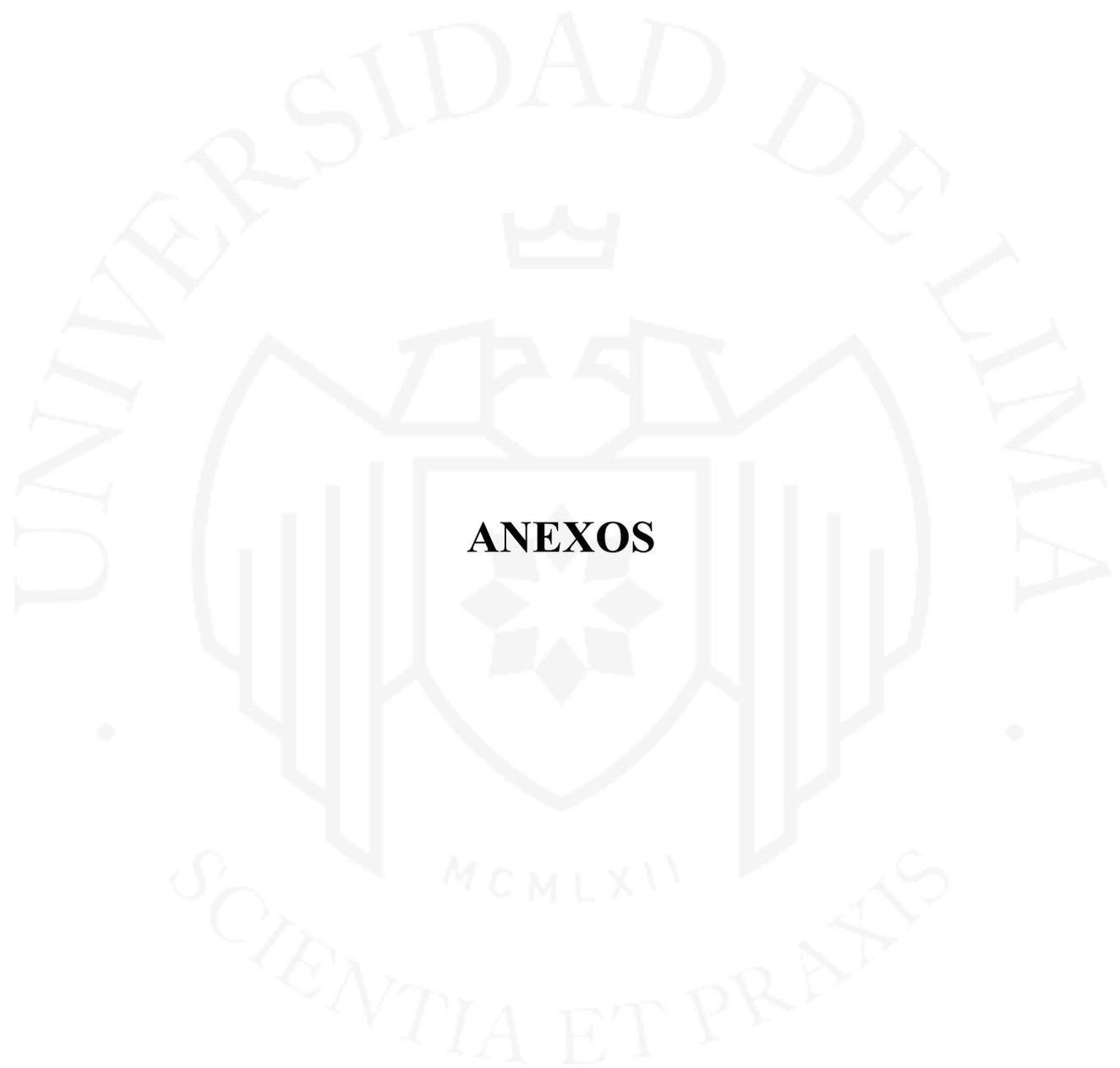
Santiago, N., Padilla, R., & Martínez, E. (2017). Estudio del nivel de concientización para la implementación de programa de separación de los residuos sólidos urbanos en el municipio de Arandas, Jalisco. *Ra Ximhai*, 13(3), 425-438.

US Environmental Protection Agency. (2019, 12 de octubre). Facts and Figures about Materials, Waste and Recycling. Plastics: Material-Specific Data. *US Environmental Protection Agency*: <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-and-recycling/plastics-material-specific-data>

Venitez, J. F., Córdoba, Y., Mena, K. P., & Arbelaez, O. F. (2020). Propiedades mecánicas de concretos modificados con plástico marino reciclado en reemplazo de los agregados finos. *Revista Politécnica*, 16(31), 77-84.

Vuelve la campaña La Ponchila. (2017, 29 de noviembre) Código. <https://codigo.pe/vuelve-la-campana-la-ponchila/>

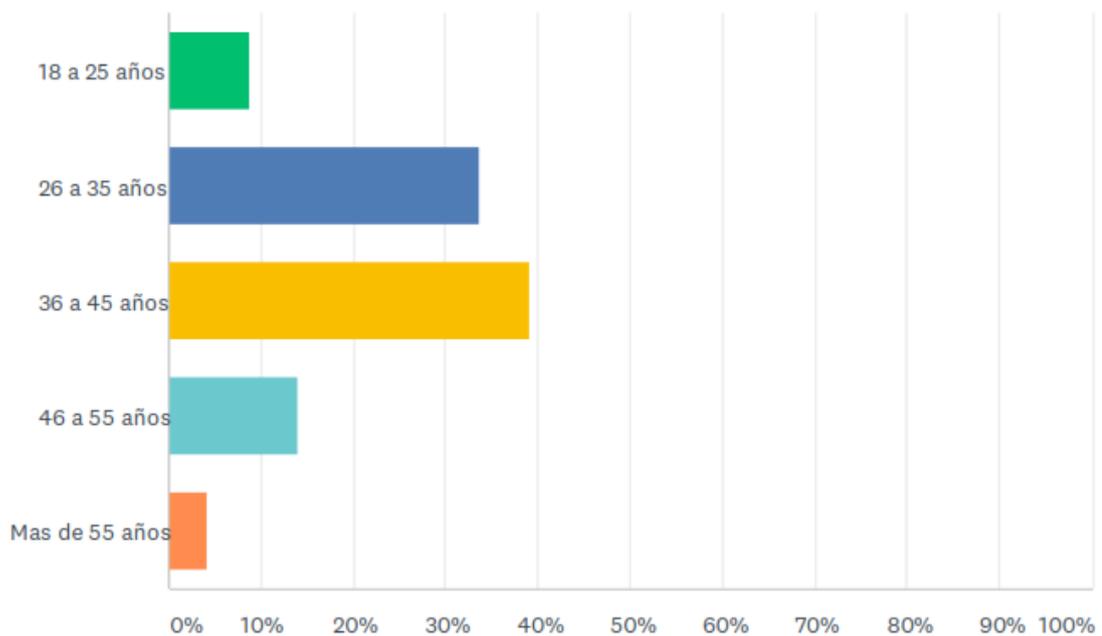
Wilson, N., Chuang, C., Morgan, M., Lordo, R., & Sheldon, L. (2017). An observational study of the potential exposures of preschool children to pentachlorophenol, bisphenol-A, and nonylphenol at home and daycare. *Environ Res*, 103(1), 9-20.



Anexo 1 : Encuesta del nivel de intención de reciclar botellas plásticas

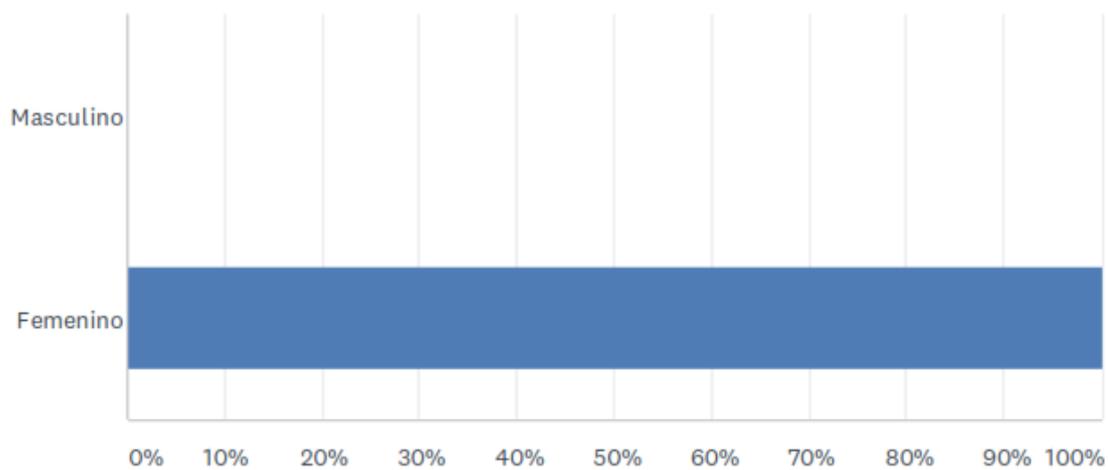
1. Edad

Rango de edades	Respuestas	
18 a 25 años	8.83%	34
26 a 35 años	33.77%	130
36 a 45 años	39.22%	151
46 a 55 años	14.03%	54
Mas de 55 años	4.16%	16
	Total contestado	385
	Total no contestado	0



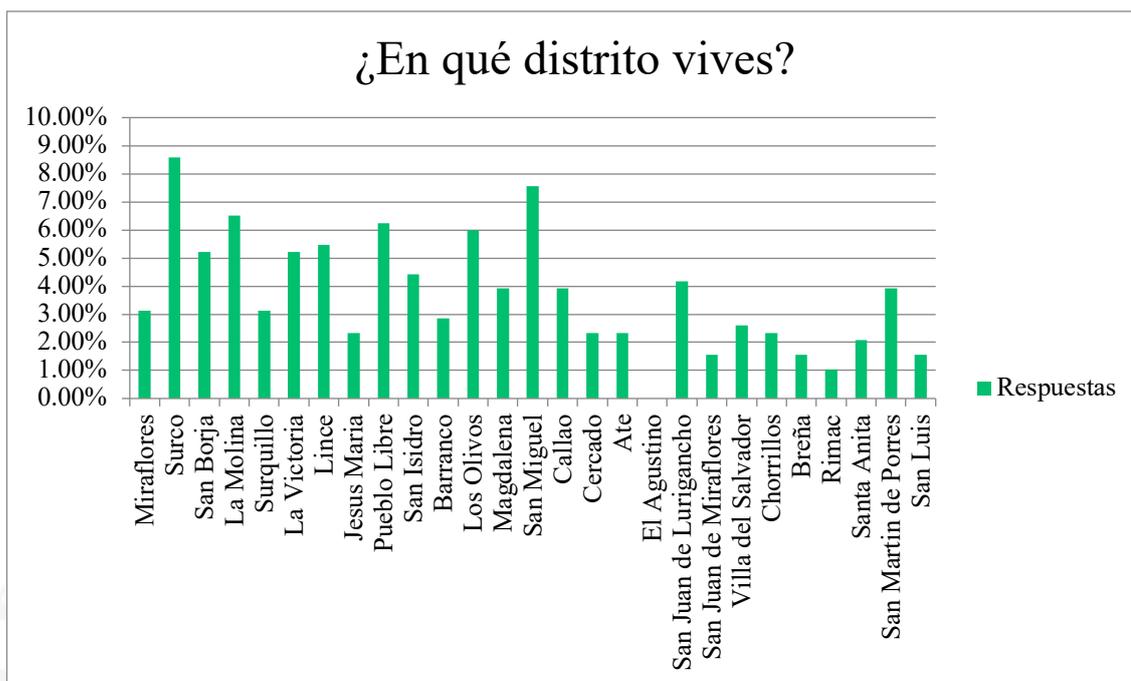
2. Género

Opciones	Respuestas	
Masculino	0.00%	0
Femenino	100.00%	385
Total contestado	385	
Total no contestado	0	



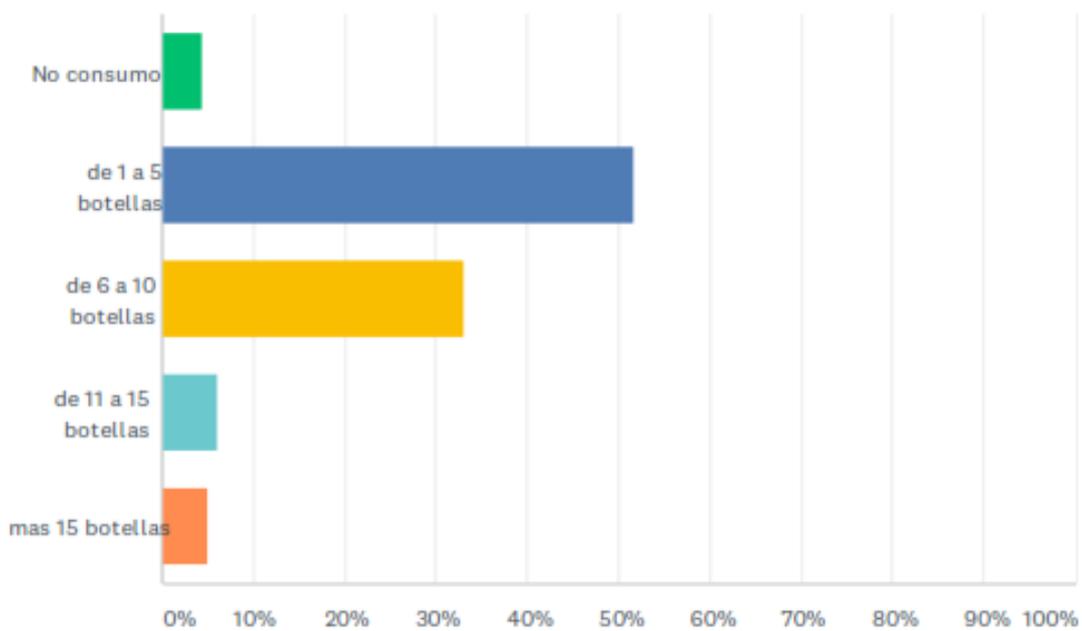
3. ¿En qué distrito vives?

Opciones	Respuestas	
Miraflores	3.13%	12
Surco	8.59%	33
San Borja	5.21%	20
La Molina	6.51%	25
Surquillo	3.13%	12
La Victoria	5.21%	20
Lince	5.47%	21
Jesús María	2.34%	9
Pueblo Libre	6.25%	24
San Isidro	4.43%	17
Barranco	2.86%	11
Los Olivos	5.99%	23
Magdalena	3.91%	15
San Miguel	7.55%	29
Callao	3.91%	15
Cercado	2.34%	9
Ate	2.34%	9
El Agustino	0.00%	0
San Juan de Lurigancho	4.17%	16
San Juan de Miraflores	1.56%	6
Villa del Salvador	2.60%	10
Chorrillos	2.34%	9
Breña	1.56%	6
Rimac	1.04%	4
Santa Anita	2.08%	8
San Martín de Porres	3.91%	15
San Luis	1.56%	6
	Total contestado	384
	Total no contestado	1



4. ¿Cuántas botellas plásticas consumes por semana?

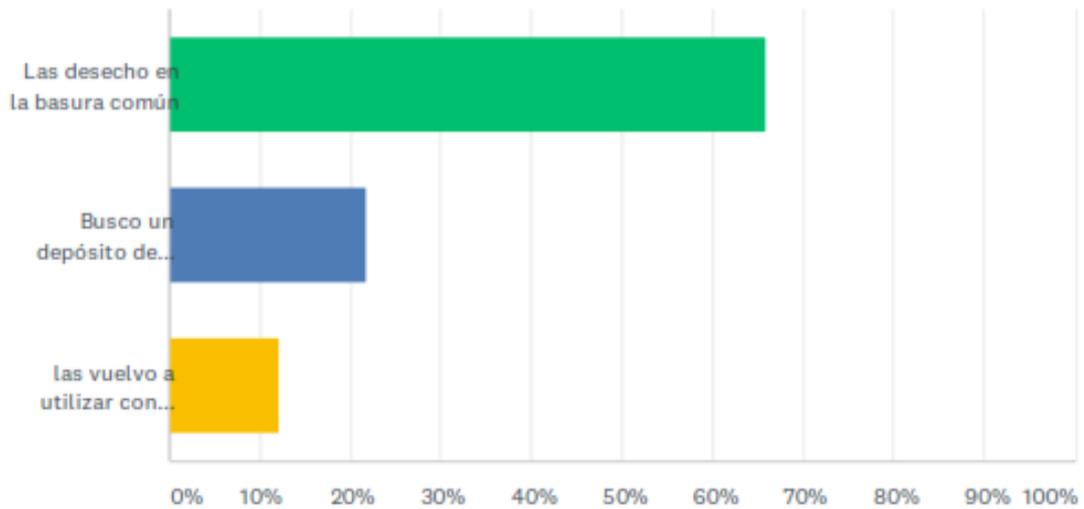
Opciones	Respuestas	
No consumo	4.42%	17
de 1 a 5 botellas	51.69%	199
de 6 a 10 botellas	32.99%	127
de 11 a 15 botellas	5.97%	23
mas 15 botellas	4.94%	19
	Total contestado	385
	Total no contestado	0



5. ¿Qué haces “normalmente” con las botellas de plástico una vez que las utilizaste?

Opciones	Respuestas
----------	------------

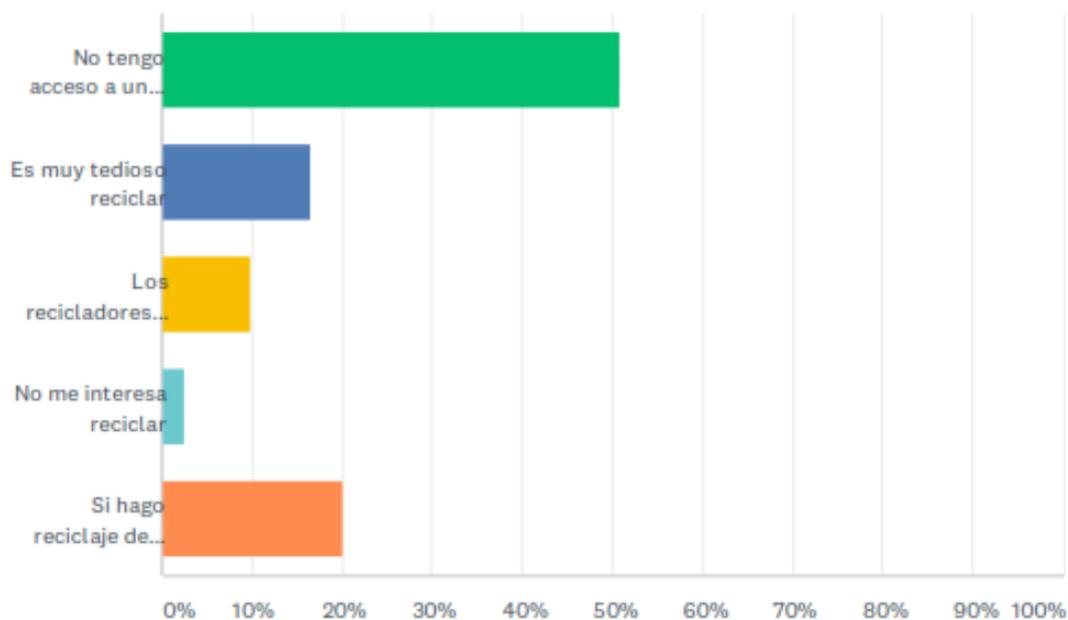
Las desecho en la basura común	65.97%	254
Busco un depósito de reciclaje para desecharlas	21.82%	84
las vuelvo a utilizar con otro producto	12.21%	47
Total contestado		385
Total no contestado		0



6. En caso que no recicles las botellas de plástico ¿Cuál es el motivo con el que más te identificas?

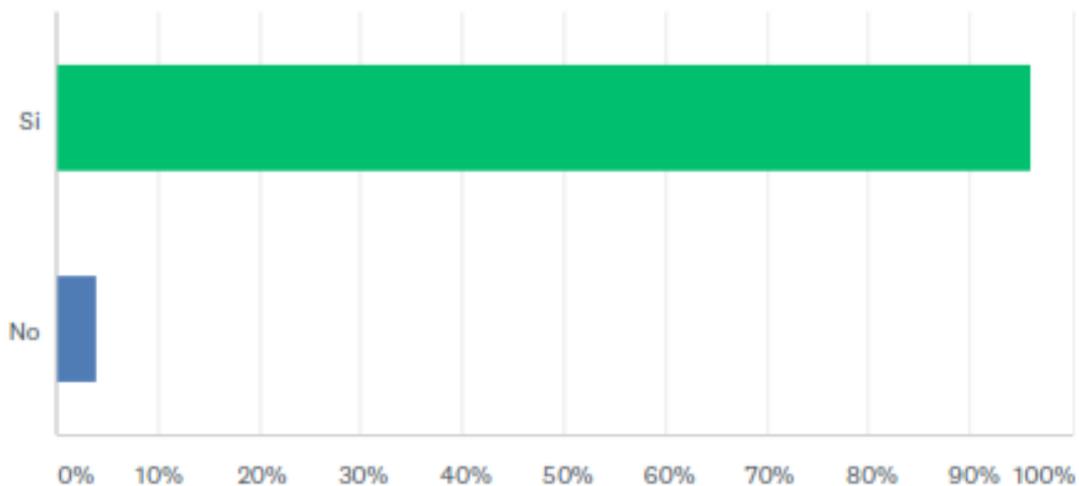
Opciones	Respuestas
No tengo acceso a un sistema de reciclaje	50.91% 195
Es muy tedioso reciclar	16.45% 63
Los recicladores informales se encargan de reciclar en la basura	9.92% 38

No me interesa reciclar	2.61%	10
Si hago reciclaje de botellas	20.10%	77
Total contestado		383
Total no contestado		2



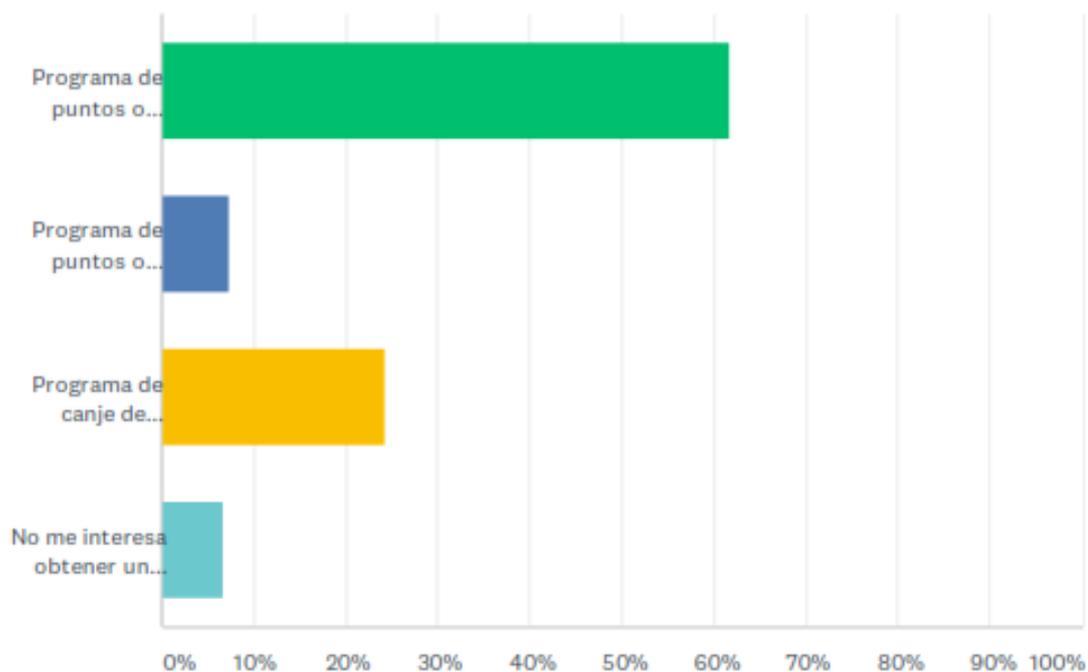
7. En caso que pudieras obtener un beneficio por reciclar botellas de plástico ¿estarías dispuesto a juntar botellas para reciclarlas?

Opciones	Respuestas
Si	96.10% 370
No	3.90% 15
Total contestado	385
Total no contestado	0



8. En caso que te interese obtener un beneficio por reciclar ¿Cuál de los siguientes beneficios preferirías?

Opciones	Respuestas	
Programa de puntos o descuentos en supermercados	61.72%	237
Programa de puntos o descuentos en transporte público (Metropolitano y/o Tren eléctrico)	7.29%	28
Programa de canje de productos producidos con material reciclado (ejemplo: bolsas, mochilas, carteras, frazadas, etc.)	24.22%	93
No me interesa obtener un beneficio	6.77%	26
	Total contestado	384
	Total no contestado	1



Anexo 2 : Entrevistas con Stakeholders

Entrevista 1: Walter Ceballos – Director de Operaciones de Cencosud

Fecha: 25 de septiembre de 2018

1. ¿Estarían interesados en ubicar las máquinas dentro o junto a su local, cubriendo los gastos de energía y comunicación?
 Sí, en Chile y Argentina tenemos ese esquema implementado, si no me equivoco es con CocaCola.
2. ¿En cuántos locales y en cuáles?

En las tiendas donde tengamos mayor disponibilidad de Layout, aunque me atrevería a decir que, en la gran mayoría, más de 30 en Lima.

3. ¿Estarían dispuestos a invertir en beneficios para el consumidor a fin de apoyar la iniciativa? ¿Qué beneficios proponen?

Eso lo podríamos conversar con nuestro socio de programa de Loyalty BONUS.

4. ¿Estarían dispuestos a apoyar en la generación de demanda de las máquinas?

De implementar esta iniciativa tendríamos que trabajar juntos para generar tráfico, aunque esperamos que ustedes sean los generadores de demanda.

5. ¿Existe alguna restricción con el brandeo de las máquinas por otros auspiciantes?

No creo, salvo que sea de algún proveedor o marca exclusiva de la competencia (Ejemplo: Bells).

6. ¿Estarían dispuestos a firmar un contrato de auspicio por plazo de 5 años y/o coinvertir en la compra de los equipos?

Serían contratos sin restricción de plazo, si no funciona, las retiramos, la inversión sería de ustedes o de algún proveedor, no de Cencosud.

7. Actualmente, ¿qué hacen con el material reciclado?

Lo acopiamos y lo negociamos con empresas recicladoras, como Ind. San Miguel.

8. ¿Estarían interesados en utilizar el material reciclado para fabricar algún tipo de producto? ¿Qué tipo de producto les gustaría fabricar? ¿Harían los productos para comercializarlos o que sean parte de alguna iniciativa de responsabilidad social?

Si, para las bolsas.

Walter Ceballos
Director de Operaciones
walter.cebaldos@cencosud.com.pe

Entrevista 2: Vanessa Ratto – Gerente de Marketing de Pacífico Salud

Fecha: 27 de septiembre de 2018

- 1. ¿Les interesaría invertir auspiciando el proyecto?

Sí me interesaría, porque está alineado a mi estrategia de responsabilidad social sobre el pilar medio ambiental.

- 2. ¿En cuál de las siguientes alternativas y cuanto estarían dispuestos a invertir por máquina?:

- a. Branding de la máquina con exclusividad → US\$ _____/mes

El monto a invertir depende del alcance e impacto.

- b. Brandeo de la máquina compartiendo espacios con otra empresa → US\$ _____/mes.

- c. Video/comerciales en máquina → US\$ _____/mes

Interesante, dependería de la ubicación de la máquina para ver si el video tendría sentido.

d. Campaña PR → US\$ _____/mes

Esto en una negociación vendría por añadidura porque mi equipo de PR lo desplegaría en medios incluyendo vocería y desayuno de prensa con lo que podría estimar una proyección de impactos en medios no pagados que sustentaría la inversión.

e. Producción / Compra de producto reciclado → US\$ _____/mes

3. ¿Existe alguna restricción de compartir la iniciativa con la competencia?

En principio sí con la competencia, porque busco diferenciación de mi imagen / reputación; no me importaría compartirlo con alguna compañía de otra categoría por ejemplo: San Luis.

Hoy tenemos una alianza con San Luis y Cencosud para reciclar botellas PET y éstas sirven para la confección de ponchilas (ponchos con mochilas) que son repartidos en los niños de zonas altoandinas que deben cruzar largos trayectos en el frío para ir a sus escuelas. Esta iniciativa calza perfecto con este proyecto y los tres socios serían claves (Pacífico imagen, San Luis botellas, Cencosud canal).

4. ¿Estarían dispuestos a apoyar en la generación de demanda para las máquinas?

Siempre y cuando forme parte de una estrategia más grande como, por ejemplo: integrarlo dentro del proyecto ECOSOCIAL PONCHILAS (ecológico por el cuidado al medio ambiente al reciclar las botellas PET y social porque el material tangible de la ponchila se entrega a los niños de comunidades vulnerables).

5. ¿Estarían dispuestos a invertir en beneficios para el usuario para apoyar el desarrollo de la iniciativa? ¿Qué proponen?

Me parece clave el incentivar al consumidor con un programa de beneficios, además del propio incentivo de ayudar a los niños; tendría que hacer números, pero entendería que esta inversión debería salir del presupuesto por el auspicio.

6. ¿Estarían dispuestos a firmar un contrato de auspicio por plazo de 5 años y/o coinvertir en la compra de los equipos?

Como política no excedemos los 2 años en el plazo de un contrato, en caso de una coinversión tendría que hacer un análisis de costos y puede tardar la aprobación.

Vanessa Ratto
Area De Marketing
T (511)518-4000 anx 5924
F (511)518-4295
vratto@pacifico.com.pe

Entrevista 3: Lorena Rosas – Gerente de Marketing de Coca Cola Perú

Fecha: 6 de junio de 2019

1. ¿Les interesaría invertir auspiciando el proyecto?

Sí, está en línea con nuestra estrategia de responsabilidad social, incluso nos interesa que puedan manejar las máquinas que actualmente tenemos.

2. ¿En cuál de las siguientes alternativas y cuanto estarían dispuestos a invertir por máquina?:

a. Branding de la máquina con exclusividad → US\$ _____/mes

Lo podemos negociar más adelante.

b. Brandeo de la máquina compartiendo espacios con otra empresa → US\$ _____/mes

c. Video/ comerciales en máquina → US\$ _____/mes

Negociable.

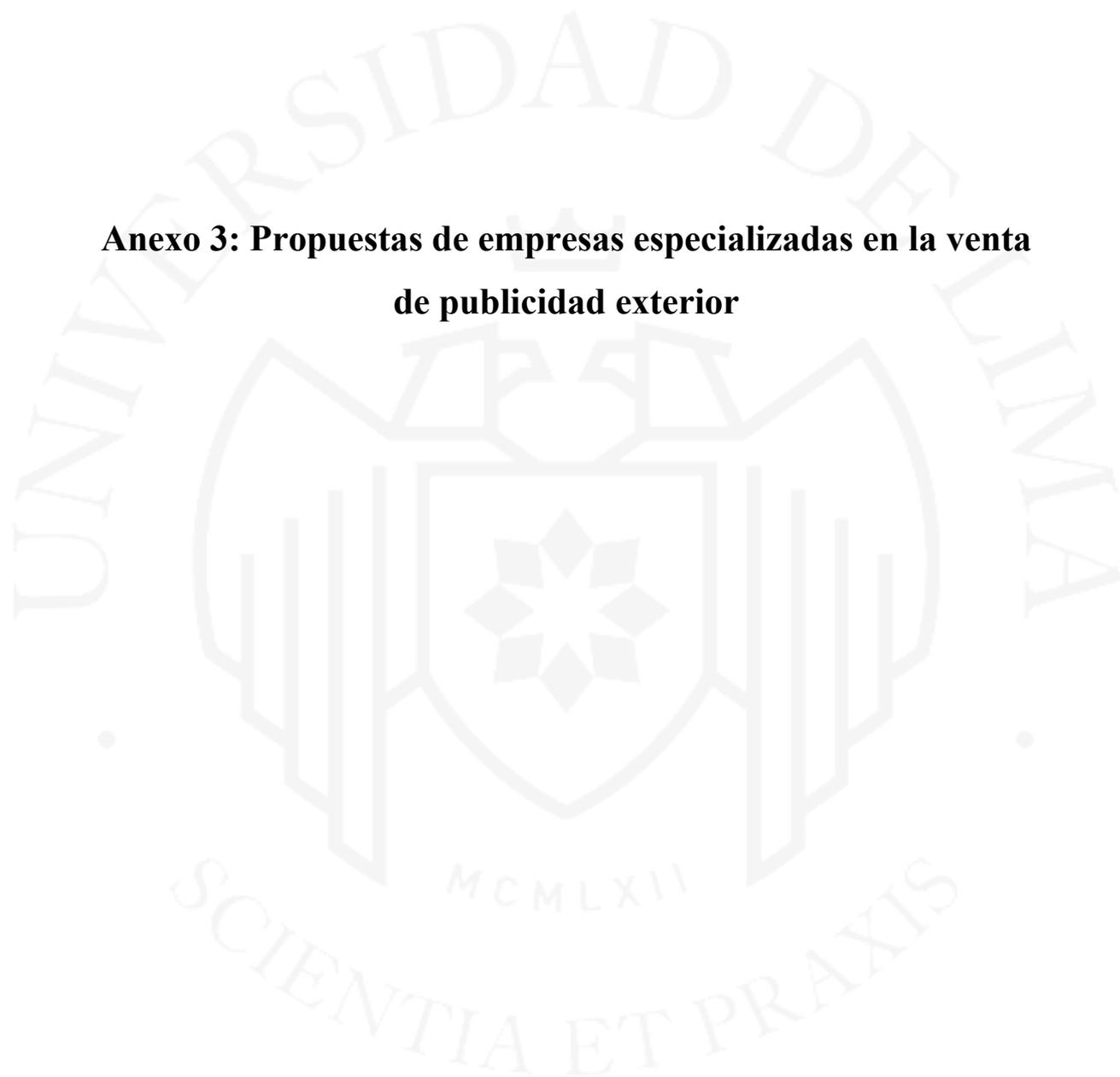
d. Campaña PR → US\$ _____/mes

Negociable.

- e. Producción / Compra de producto reciclado → US\$ _____/mes.
3. ¿Existe alguna restricción de compartir la iniciativa con la competencia?
Depende del modelo de negocio, si el activo es nuestro, es más complicado.
4. ¿Estarían dispuestos a apoyar en la generación de Demanda para las maquinas?
Definitivamente, contarían con nuestro apoyo para incrementar el % de reciclaje, lo tenemos dentro de nuestro Balance Scorecard.
5. ¿Estarían dispuestos a invertir en beneficios para el usuario para apoyar el desarrollo de la iniciativa? ¿Qué proponen?
Sí, podemos ofrecer descuentos directos en la recompra de nuestros productos o también canje con merchandising de CocaCola.
6. ¿Estarían dispuestos a firmar un contrato de auspicio por plazo de 5 años y/o coinvertir en la compra de los equipos?
Podemos manejar contratos anuales de alquiler de espacios o también coinvertir en la compra de equipos.

Lorena Rosas
Marketing
lorosas@coca-cola.com

**Anexo 3: Propuestas de empresas especializadas en la venta
de publicidad exterior**





PROPUESTA DE ESPACIOS PUBLICITARIOS - PUBLICIDAD EXTERIOR

Lima, 4 de noviembre de 2019

Se considera la venta de espacios publicitarios en las maquinas de reciclaje PET, denominadas Reverse Vending Machine.

1. Referencia Tarifaria

FORMATO	UBICACION	PRECIO MINIMO MENSUAL + IGV	PRECIO MAXIMO MENSUAL + IGV
Pantallas LED	Lima	7,000.00	10,000.00
Torre Unipolar	Lima	3,500.00	5,000.00
Paraderos	Lima	700.00	1,000.00
Paletas Publicitarias	Lima	660.00	1,000.00

2. Proyección de venta en las máquinas

- ✓ Publicidad en pantalla LED: S/ 2,000.00
- ✓ Publicidad lateral y frontal: S/ 2,500.00




Eduardo Cueto
Director Comercial

Anexo 4 : Estrategia de Marketing



Nota: Portada de la presentación que contiene la estrategia de marketing del negocio

MCMLXII
SCIENTIA ET PRAXIS