



“PLAN DE NEGOCIO PARA PLANTA RECICLADORA DE PET”

Trabajo de Investigación presentado

para optar al Grado Académico de

Magíster en Administración

Presentado por

Sr. Mario César Cisneros

Sr. Jhon Robert Sánchez Adrianzén

Asesor: Profesor Antonio Vallarino

2014

Dedicamos este trabajo a nuestras familias y amigos que nos acompañaron en esta investigación, especialmente al Sr. Dardo Adrián Gechelin, por sus innumerables aportes y a la valiosa guía del profesor José Antonio Vallarino Vinatea.

Resumen ejecutivo

Cinco son los elementos que nos llevan a desarrollar este plan de negocio

- Demanda estimada e insatisfecha de PET reciclado, tanto interna como externa.
- Existencia de una brecha estimada cercana al 50% entre las botellas PET vertidas al mercado y aquellas efectivamente recicladas.
- Una masa crítica de personas de escasos recursos económicos y materiales dedicada a la recolección y reciclado de materiales en las calles de Lima Metropolitana.
- Condiciones existentes propicias para el desarrollo de emprendimientos como acceso a financiamientos, existencia de tecnología accesible, capacidades de energía, espacio urbano apto, talento humano y tendencias globales favorables.
- Ausencia de políticas de Responsabilidad Social Empresarial en la gran mayoría de la cadena de suministro del mercado del PET reciclado.

La combinación de estos factores nos permite hacer una propuesta de valor que en conjunto contemple: una mejora en el ingreso de los recolectores urbanos, una atención profesional a nuestros clientes, una indispensable aplicación del concepto de responsabilidad social empresarial como parte del modelo de negocio y una forma de reciclar que permite obtener un producto industrial que contribuya a minimizar el impacto ambiental del envasado en PET.

En resumen, un emprendimiento que represente para los accionistas e inversionistas la participación en una empresa rentable que contribuya a mejorar la calidad de vida de las personas mediante la recuperación de algunos residuos plástico y la gestión eficiente de los mismos residuos urbanos a fin de elevar el bienestar general de la comunidad, recuperar la inversión y crear un flujo de fondos positivo en un corto plazo.

Índice

Índice de tablas	viii
Índice de gráficos.....	ix
Índice de Anexos	x
Capítulo I. Introducción.....	1
Capítulo II. Idea de negocio	4
Capítulo III.Ambiente externo	5
1. Político	5
2. Ambiental.....	5
3. Social.....	6
4. Tecnológico.....	6
5. Económico	7
6. Legal	8
7. Cultural.....	9
8. Conclusiones	10
Capítulo IV.Análisis del sector	11
1. Competidores en la industria.....	14
2. Proveedores.....	14
3. Sustitutos.....	156
4. Compradores	16
5. Competencia Potencial.....	16
Capítulo V. Estudio de mercado.....	17

Capítulo VI. Plan estratégico.....	19
1. Visión, misión y valores.....	19
2. Análisis FODA.....	19
3. Objetivos estratégicos	21
4. Estrategia genérica	21
5. Estrategia de crecimiento: Matriz de ANSOF.....	22
6. Estrategia de desarrollo: Matriz de integración.....	22
7. Estrategia competitiva.....	23
8. Ventaja competitiva	23
9. Propuesta de valor	23
10. Cadena de valor.....	24
11. Factores críticos de éxito.....	25
 Capítulo VII. Plan de marketing	 26
1. Objetivos	26
2. Estrategias o políticas.....	26
3. Marketing Mix	26
4. Plan de promoción y publicidad.....	29
5. Conclusiones	30
 Capítulo VIII. Plan de operaciones	 31
1. Objetivos	31
2. Estrategias	31
3. Capacidad.....	31
4. Localización.....	32
5. Procesos	33
6. Equipo y maquinaria	34

Capítulo IX. Plan de organización y recursos humanos	35
1. Objetivos	35
2. Organigrama.....	35
3. Perfiles	36
4. Funciones	37
5. Plan de recursos humanos	39
6. Política de remuneraciones y reconocimiento.....	41
 Capítulo X. Plan financiero.....	 42
1. Objetivos	42
2. Supuestos	42
3. Inversión en activos	43
4. Gastos de personal	44
5. Depreciación y amortización.....	44
6. Otros gastos.....	445
7. Costo de ventas	45
8. Capital de trabajo	46
9. Gastos preoperativos	47
10. Ingresos	47
11. Impuesto general a las ventas.....	48
12. Flujo de caja.....	49
13. Estado de Ganancias y Pérdidas.....	50
14. Estructura de capital.....	50
15. Costo de Oportunidad del Capital (COK).....	51
16. Análisis económico y financiero del VAN y la TIR	51
17. Punto de equilibrio	52
 Capítulo XI. Plan de contingencia	 54

Capítulo XII. Responsabilidad social.....	545
1. Diagnóstico	55
2. Desarrollo de proveedores.....	55
3. Asociación de recicladores.....	56
4. Responsables en la empresa	56
5. Acciones clave	56
6. Presupuesto	57
7. Desarrollo de relaciones a largo plazo	57
 Conclusiones y recomendaciones	 59
 Bibliografía	 60
Anexos	62
Nota biográfica	69

Índice de tablas

Tabla 1 Exportaciones del Perú, partida 391590 durante el período 2003-2012	11
Tabla 2 Perú: Índice de volumen físico industrial, 2003-12	13
Tabla 3 Relación de principales productos que participan en la muestra del índice de volumen físico industrial, 2003-12	13
Tabla 4 FODA cruzado	21
Tabla 5 Objetivos del plan de operaciones.....	31
Tabla 6 Maquinaria y equipos.....	34
Tabla 7 Inversión en activos	43
Tabla 8 Inversión y gasto en inmuebles	43
Tabla 9 Necesidades de personal y detalle de conceptos a pagar por período	44
Tabla 10 Depreciación	45
Tabla 11 Otros gastos.....	45
Tabla 12 Insumos y suministros.....	46
Tabla 13 Gastos operativos	46
Tabla 14 Total costo de ventas.....	46
Tabla 15 Capital de trabajo	47
Tabla 16 Gastos preoperativos	47
Tabla 17 Ingreso por ventas	48
Tabla 18 Impuesto General a las Ventas (IGV)	48
Tabla 19 Flujo de caja.....	49
Tabla 20 Estado de ganancias y pérdidas.....	50
Tabla 21 Estructura de capital	50
Tabla 22 Beta del sector.....	51
Tabla 23 Valor actual neto del proyecto	52
Tabla 24 Tasa interna de retorno (TIR).....	52
Tabla 25 Punto de equilibrio	53
Tabla 26 Presupuesto RSE.....	57

Índice de gráficos

Gráfico 1 Principales importadores de PET reciclado	17
Gráfico 2 Importaciones realizadas por China partida 391590 del 2002 al 2012	17
Gráfico 3 Procesos principales de la empresa.....	33
Gráfico 4 Organigrama funcional	36
Gráfico 5 Análisis de sensibilidad.....	54

Índice de Anexos

Anexo 1 Modelo de negocio	63
Anexo 2 Ciclo de vida del PET	64
Anexo 3 Presentaciones PET reciclado.....	65
Anexo 4 Potenciales clientes.....	66
Anexo 5 Equivalencias cantidad – peso – volumen botellas PET postconsumo	67
Anexo 6 Layout de la planta	67
Anexo 7 Glosario de términos.....	68
Anexo 8 Especialistas del sector consultados	69

Capítulo I. Introducción

La pregunta que nos motivó al planteo y desarrollo de este trabajo fue ¿Cuándo y de qué manera puede la empresa privada crear valor comercial para sus inversores y valor social para sus clientes y terceros interesados? (Vanina Farber, curso Responsabilidad Social Empresarial, 2012).

<<No tenemos esperanza alguna de trazar un camino a través de las paradojas a menos que nos sintamos capaces de asumir cierta responsabilidad personal sobre los acontecimientos>> (Handy, 1996). Una paradoja medular de nuestro estilo de vida es que siendo consumidores, somos a la vez actores activos de la contaminación creciente del planeta, y que las empresas productoras de estos bienes de consumo son la fuente de dicha contaminación.

El Perú produce e importa preformas de PET (Tereftalato de polietileno), que son utilizadas para producir envases como las botellas para las bebidas gaseosas y refrescos, cuyo consumo ha tenido un crecimiento sostenido en las últimas décadas; esto se debe a que el PET para la industria alimenticia tiene características únicas como: una alta transparencia que admite una cierta coloración sin perder su condición, mantiene una alta resistencia a la corrosión y al desgaste, es calificado apto para el envasado de alimentos y bebidas destinados al consumo humano, posee una amplia resistencia química y física, puede desarrollar formas que permiten un cierre hermético y además puede ser elaborado con material reciclable. Para el consumidor tiene las características de ser: seguro, ligero, resistente a romperse o quebrarse, una vez usado el envase permite volver a sellarse fácil y herméticamente con la misma tapa y es reciclable a pesar de no ser biodegradable (National Association for PET Container Resources - NAPCOR).

La complejidad para el tratamiento de este material radica en la siega de estos envases ya que su recuperación es significativamente diferente entre la industrial y la de consumo, mientras que la recolección post industrial es concentrada, de escaso volumen y de fácil acceso, la recolección post consumo es de un inmenso volumen y altamente disperso.

Para alcanzar un volumen significativo de envases PET post consumo, se requieren diversas estrategias y alianzas, aptas para capturar los envases en diversos puntos de acopio, donde su consumo ocasional o habitual permita su agrupación. El volumen de mayor relevancia es el proveniente del consumo domiciliario y urbano, para el cual se requiere de un importante contingente de recolectores/recicladores, quienes deben identificar los residuos plásticos de

bebidas en origen y elegir entre ellos los transparentes o translúcidos, cualidad única de los envases de PET, ya que los plásticos distintos del PET tienen color.

El PET, tolera varios procesos de reciclado aun cuando pierde transparencia en cada ocasión y con ella ciertas propiedades de textura y seguridad, sin embargo la industria ha evolucionado al punto de encontrar aditivos químicos con los cuales logra vigorizar la mezcla y mejorar el rendimiento del PET reciclado.

Para la comercialización de los productos en los envases de PET se requieren dos elementos adicionales: por un lado las tapas que son de Polipropileno (PP) y por otro, los films plásticos de polietileno de baja densidad (LDPE) impresos que identifican al producto y la marca.

Estos dos elementos tienen una participación pequeña en el peso específico del envase por lo que si bien también pueden ser reciclados y comercializados, alcanzar un volumen significativo es la primera condición para ser considerados como un bien transable.

En la ciudad de Lima Metropolitana, existen diversos establecimientos industriales que utilizan el PET reciclado para elaborar diferentes productos, como por ejemplo, baldes para pintura, bidones para compuestos tóxicos como los utilizados para destapa cañerías o recipientes descartables usados por las cadenas de supermercados para la venta de cremas, aceitunas, entre otros productos a granel.

Por otra parte, el mercado mundial requiere constantemente de estos insumos por las características mencionadas, siendo China, Estados Unidos, México, India y la Unión Europea los principales compradores.

De las experiencias recogidas y el análisis del mercado, encontramos que la actividad de recolección y tratamiento de residuos sólidos está regulada y fiscalizada por DIGESA y otros organismos estatales, que responde a una actividad calificada como Industrial tipo 1; que su principal restricción es asegurar la recolección constante de PET post consumo y que la industria requiere de esta materia prima, para determinados tipos de productos plásticos, por lo que su utilización es permanente, producto de las nuevas tendencias mundiales respecto del cuidado y protección del medio ambiente.

En este mercado hemos identificado diferentes actores vinculados, siendo los más significativos los recolectores domiciliarios cuya tarea si bien está siendo objeto de atención parcial por las autoridades, existen varios territorios sin la correspondiente recolección individualizada, esto

como resultado de las dimensiones metropolitanas, las características propias de los individuos implicados y la dispersión social, más no así por parte de las municipalidades que periódicamente recogen los residuos sólidos urbanos. Algunos municipios, como el de Magdalena del Mar, realizan tareas de disgregación y separación en origen y en otros simplemente, son considerados como residuos y se realiza su disposición final en vertederos autorizados a cielo abierto.

Nosotros aspiramos a recrear un modelo de negocio que sea fácilmente replicable, donde las empresas involucradas descubran el “No Mercado”, ese espacio en el que la sociedad civil forma su cultura y donde la iniciativa privada como un actor social más, contemple participar en hacer una “infraestructura de mercado”, en y para la base de la pirámide, con la esperanza de realizar un aporte que rompa la paradoja mencionada, involucrar a consumidores en acciones que posibiliten cuidar el planeta, mejorar los ingresos de todos los implicados en el proceso productivo y desarrollar un modelo de responsabilidad social empresarial que sea congruente con el estilo de vida de nuestros habitantes (ver anexo 1).

Capítulo II. Idea de negocio

La empresa se denominara “Transformadora Ambiental Urbana SAC – TRAMUR SAC”, se dedicará a la compra de botellas PET post consumo; su acopio, selección por color y tipo de plástico, su separación, triturado, lavado y secado, para luego ser embolsado y comercializarlo en condiciones apropiadas, como materia prima (ver anexo 2).

Los productos que comercializaremos son, “Peteco”, hojuelas o flakes de PET reciclado “Chimi”, scrap de LDPE y “Churri”, scrap de PP reciclado (ver anexo 3).

Nuestros mercados objetivo para la comercialización de material reciclado de PET, PP y LDPE serán las industrias plásticas de Estados Unidos y China, en ese orden de prioridad debido a los estándares de calidad exigidos por cada uno conforme a mediciones de humedad, tamaño de los flakes, partes por millón de otros plásticos, uniformidad del color, entre otros.

Los recursos para la ejecución de este modelo de negocio serán propios y mediante acceso a financiamiento bancario.

Se constituirá una Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS), con la forma jurídica de una Sociedad Anónima Cerrada, cuyos objetivos serán capturar una porción del mercado del PET reciclado, crear “valor comercial” para nuestros inversores y “valor social” para nuestros clientes, proveedores (recicladores de PET / asociaciones de recicladores) y terceros involucrados (municipios y demás sectores públicos, entre otros) en el desarrollo de nuestras actividades; es decir, por nuestra iniciativa y en conjunto con los diferentes stakeholders se podrá alcanzar mediante un comportamiento ético y transparente que:

- contribuya al desarrollo sostenible, incluyendo la salud y el bienestar de la sociedad;
- tome en consideración las expectativas de sus partes interesadas,
- cumpla con la legislación aplicable y que sea coherente con la normativa internacional de comportamiento y,
- este integrada en toda la Organización y se lleve a la práctica en sus relaciones. (International Organization for Standardization, 2010).

Capítulo III. Ambiente externo

1. Político

En un ámbito de plena libertad, con apertura económica y estabilidad jurídica el Perú ha mantenido durante los últimos 34 años una trayectoria democrática, con un parlamento unicameral han sucedido diferentes cambios institucionales. Durante este gobierno se ha formado el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social del Perú. Ejecutándose una profundización de políticas públicas en pos de planes de inclusión social y captura de inversión.

Siendo la integración regional e internacional, la base para la apertura y obtención de nuevos mercados. Haber sorteado exitosamente la crisis internacional del 2008 y sostenido una tasa de crecimiento positiva, fue posible porque la economía se sustenta en la evolución alcanzada por la industria minera y sus actividades conexas, industria en la que se ha alcanzado un nivel de especialización que pone al Perú entre los principales lugares en el mundo.

A pesar de ello, los conflictos sociales aún son una fuente constante de incertidumbre el gobierno tiene 126 conflictos sociales sin resolver, destacándose el referente al poder judicial, entre otros de orden regional y ambiental (Diario Gestión, 2014).

2. Ambiental

El Perú tiene una población de 30.475.144 habitantes, la distribución poblacional entre urbana y rural es 75,6 % y 24,4% respectivamente; consecuente con la tendencia global de urbanización (Dirección General de Investigación e Información Ambiental - DGIIA, 2014).

Sus regiones costa, sierra y selva, participan con el 11.7%, 28% y 60.3% respectivamente, del territorio, albergando al 54.6%, 32% y 13.4% de la población. Se destaca una alta concentración poblacional en la costa, consecuente con la ubicación de la ciudad capital metropolitana de Lima que tiene una población estimada del 28,4% de la población total del país (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2014).

Por otra parte, entre el 2011 y el 2012 el crecimiento de las toneladas de residuos sólidos fue de 146050 toneladas, un incremento de un 5,83% respecto del año anterior para la Provincia de Lima, destacándose una caída de 0.89 a 0.87 kg generado per cápita diaria. (Instituto Nacional de Estadísticas e Informática, 2014) Sumado a una creciente escasez de agua, una limitada gestión residual de sustancias sólidas, químicas y materiales peligrosos en las actividades

productivas y extractivas, la disminución de bosques con su consecuente pérdida de diversidad biológica, son algunos de los problemas globales que también se hacen sentir, así como los que ocasionados por el cambio climático, profundizan el impacto sobre el territorio y la población más vulnerable.

Recientemente, en mayo del 2008, se creó el Ministerio del Medio Ambiente a fin de atender esta compleja situación, para coordinar y delimitar las diferentes instancias administrativas, como con el Ministerio de Salud y DIGESA entre otros. Adicionalmente está entre sus funciones promover la implementación de leyes y normativas que sean consecuentes con los tratados internacionales suscritos y cuyo cumplimiento requiere, por un lado, impulsar el control desde el Estado y por otro aplicar y ejecutar acciones concretas por parte de las empresas, instituciones y ciudadanía.

3. Social

La crisis integral de la década de los 80 mermó las condiciones de bienestar de la población. Hoy, a pesar de la importante recuperación, aún en los ámbitos de la salud, la educación y la seguridad ciudadana, se mantienen bajos niveles de desempeño comparados con la región. El gobierno promueve y desarrolla activamente procesos y programas de inclusión social. <<En el año 2013, el 23.9% de la población del país, que equivale en cifras absolutas a 7 millones 284 mil, se encontraban en situación de pobreza, es decir, tenían un nivel de gasto inferior al costo de la canasta básica de consumo compuesto por alimentos y no alimentos. Comparado con el nivel obtenido en el año 2012, la incidencia de la pobreza disminuyó en 1,9 puntos porcentuales, es decir 491 mil personas dejaron de ser pobres en el año 2013>> (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2014). Medición de la que se puede interpretar que los beneficios esperados de las externalidades del crecimiento de las últimas décadas aún no se han diversificado a toda la sociedad de manera proporcional, manteniéndose importantes niveles de pobreza y una significativa brecha en el ingreso real entre los diferentes sectores socioeconómicos.

4. Tecnológico

Es a partir de este siglo que la evolución de la inversión pública en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), con el apoyo de diferentes organismos multilaterales internacionales ha comenzado a mantener una tasa constante de crecimiento, aunque insuficiente. La compleja característica está fundada en la estructura productiva del país, ya que principalmente está conformada por micro y pequeñas empresas, cuya capacidad de identificación, adopción y uso

de conocimientos y tecnologías relevantes es limitada, aun cuando éstas son de libre disponibilidad en el mercado, por lo que es necesario reorientar las prioridades de la política de inversiones en CTI para atender con eficiencia y oportunidad las necesidades en este segmento de productores que son los mayores empleadores en el país (Ministerio de Economía - Dirección de General de Políticas de Inversión, 2012).

5. Económico

La evolución del producto interno bruto (PIB) en las últimas décadas ha mantenido una tasa promedio de crecimiento del 5.45 %. El Banco Central de Reserva cuenta con reservas internacionales netas de 65,118 millones de dólares (Banco Central de Reserva del Perú - BCRP, 2014) y ha implementado últimamente, conjuntamente con el gobierno central, políticas de endeudamiento con menores tasas de interés, aprovechando las condiciones externas y la existencia de buenos indicadores macroeconómicos. Así como han mejorado las garantías para la inversión desarrollando acciones desde ProInversion y los demás ministerios, la promoción de grandes obras de infraestructura como el tramo 2 del Metro de Lima, o el aeropuerto internacional de Chincheros en Cuzco. Se destaca una participación estimada a los 6,700 dólares por habitante del PIB para este año. El público goza de una muy buena calidad de la información financiera de las diferentes entidades que operan en el mercado de inversiones y bancario.

Además el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) sostiene un tipo de cambio consecuente con su sistema financiero y los fundamentos de la economía nacional; se puede percibir una caída del precio del dólar entre el periodo comprendido entre 2002 y 2012, se espera un encarecimiento del dólar por una fuerte disminución de la emisión por parte del Sistema de Reserva Federal (FED), (“tapering”) y la disminución de las exportaciones de minerales a China. Para evitar una fuerte fluctuación de la moneda extranjera el BCRP ha inyectado una importante cantidad de dólares, reduciendo sus reservas y trasladando su costo a los exportadores reduciendo la competitividad respecto a otros países.

La inflación, establecida por el BCRP para el año 2014, se corresponde con una banda que fluctúa entre un 1% y un 3%, para el rango meta. Se estima que a fines de año la inflación anual se hallaría cercana a los dos puntos porcentuales.

Respecto de la brecha externa, se han firmado Acuerdos Regionales de libre comercio con la Comunidad Andina (CAN) y Mercosur – Perú, Acuerdos Multilaterales con la Organización Mundial de Comercio (OMC) y el Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), y

acuerdos bilaterales de Libre comercio con Estados Unidos, China, Canadá, México y Corea del Sur entre otros; en suma países de todos los continentes que le permiten al Perú, configurarse en una base para el acceso a un mercado global de 2,700 millones de consumidores. La apertura al mundo está transformando el destino de la inversión extranjera, se observa una fuerte tendencia que la misma está girando de los servicios a los sectores industriales. Se estima que para el 2014 la brecha mantendrá su tendencia del -5%, debido a la caída de las exportaciones y al incremento de las importaciones. Aunque cabe mencionar que si el estimado de inversiones y la licencia social, logran adicionarse y se logran las importantes inversiones en minería e infraestructura que están en cartera, el déficit podría ser menor.

Las inmanejables condiciones externas, más un histórico desempeño cíclico de la economía peruana, condicionan un aceptable pronóstico, pero no por ello menos optimista respecto del resto de la región.

6. Legal

El marco legal está conformado por:

- Constitución Política del Perú de 1993.
- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos del 21/07/2000, (Art. 19° modificado por el Artículo 1° del D. Leg. N° 1065).
- D.L. 1065, modifica la Ley N° 27314, del 28/06/08.
- D.S. N° 057-2004-PCM, Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, del 22/07/2004, Art. 58°, 59°, 106° y 107°.
- D.S. N° 010-2010-MINCETUR, Reglamento Operativo del Componente de Mercancías Restringidas de la VUCE, del 09/07/2010, Arts. 2°. 4° y 5°.
- Normas Técnicas Peruanas NTP 900.058:2005 Gestión de residuos. Código de colores para dispositivos de almacenamiento de residuos
- Ordenanza Municipal 295- MML Crean el Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos – sus modificaciones.
- D.S. N° 012-MINAM – 2009, Política Nacional.

Tanto las leyes como los reglamentos, sus decretos ordenados y demás normas, regulan las actividades en las diferentes etapas del proceso de gestión, y manejo de los residuos sólidos; a pesar de ello, de acuerdo con las reuniones mantenidas con diferentes expertos, hay

coincidencia en mencionar que frente a otros países aún falta un sin número de actividades por regular.

Los organismos de contralor que tienen esta actividad son la Dirección General de Salud (DIGESA), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio del Ambiente (MINAM), Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT), Municipalidad Metropolitana de Lima (MML) y demás organismos estatales.

7. Cultural

The Programme for International Student Assessment (PISA) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD), se realiza cada tres años y en 30 países, en su última evaluación respecto del estado del nivel educativo en matemáticas, lectura y ciencias, arrojó que el Perú se encuentra en el último lugar de la tabla en las tres categorías (The Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD, 2013).

El preocupante rendimiento se explica en parte por la deficiente calidad de instrucción que brindan la mayor parte de las entidades educativas, el bajo nivel cultural de la población, la creciente informalidad y la lasitud ética cotidiana. Conjunto que expresa un acervo cultural que como un estigma, entendemos es rechazado por las nuevas generaciones y la nueva clase media urbana que se abre paso en el ascenso social.

Debemos destacar que de acuerdo al informe del INEI: <<En el año 2012, el 19.0% (1 millón 700 mil personas) de la población de 14 a 30 años de edad ni estudia ni trabaja. Este problema afecta en mayor proporción en el área urbana (20.0%) que en el área rural (15.8%). Por regiones naturales, la mayor proporción de estos jóvenes se encuentra en la Costa (20.6%), seguida de la Selva (19.5%) y la Sierra (16.1%)>> (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2014).

Es significativo el resultado de las investigaciones desarrolladas por dicho Instituto que, en su 15° informe tomó el tema “emprendimiento y bienestar” interpretando como las personas experimentan la calidad de sus propias vidas, destacando el importante performance de Perú, al encontrarse en todos los aspectos por encima de la media de la región, lo que se contrapone con lo mencionado en los párrafos anteriores, es decir que, independientemente del nivel cultural, la necesidad le ha permitido a este pueblo desarrollar habilidades emprendedoras con las cuales enfrentar la escases y las dificultades de una economía abierta, a partir de la inventiva. Debemos mencionar que la base productiva se destaca por el alto contenido de micro y pequeñas

empresas con menos de 10 empleados, quienes son las principales generadoras de empleo (Global Entrepreneurship Monitor - GEM, 2014).

8. Conclusiones

Estimamos que las condiciones de libre mercado no se modificarán sustancialmente, básicamente por la ausencia de un andamiaje político social que sustente un giro político. El statu quo vigente y los sectores dominantes ya han demostrado tener una fuerza más que suficiente para impedir la incorporación del Estado en alguna actividad económica relevante. Lo significativo de todo esto es el consenso social al respecto. Lo que es contradictorio, ya que resulta imprescindible la profundización de algunas políticas de inclusión social, a los fines de elevar el bienestar de la población y por ende su poder de compra.

Respecto de las nuevas tendencias sociales, las comunicaciones y redes sociales serán de suma importancia para la modificación de conductas que atentan contra el medio ambiente, problemática que está captando cada día más la atención de la población ya que los efectos del calentamiento global está afectando la salud y el medio de vida de los habitantes del planeta sin diferencias de género, razas o nivel de ingresos.

La protección de la diversidad biológica, el cuidado del agua y los procesos de gestión urbana (residuos, tráfico, seguridad pública y servicios públicos) entendemos que serán los ejes de las siguientes gestiones locales y regionales.

La minería seguirá ocupando el primer lugar en la generación de recursos, mientras que las exportaciones no tradicionales, así como la dirección de la inversión hacia la industria del petróleo, gas y sus derivados serán los nuevos focos de atracción.

Consideramos que en el periodo que resta del gobierno actual, focalizaran sus esfuerzos por reforzar la educación y cambiar la penosa tendencia a la baja que no han podido modificar los gobiernos anteriores.

Para algunos analistas políticos, existe una correlación negativa entre los ruidos políticos que la suerte democrática permite y, la declinación de la inversión y el déficit de la balanza comercial, que explicaría la desaparición del superávit de los últimos años. Lo que si es cierto a nuestro entender, es que el estado aún no ha logrado un perfil de institucionalidad que sea consecuente con el crecimiento económico, es decir que vivamos un auténtico desarrollo y que esta economía sea menos permeable a los vaivenes de la economía mundial.

Capítulo IV. Análisis del sector

El mercado de PET reciclado está inmerso en otro mercado mayor que es el correspondiente al tratamiento o disposición final de los residuos sólidos los que han sido reglamentados por la ley N° 27314 (Ley General de Residuos Sólidos) desde el año 2000, normando su recolección, transporte, tratamiento, comercialización y disposición final y estableciendo la diferenciación entre Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS) y las Empresas Prestadoras de servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), independientemente de las acciones realizadas en este sentido por informales y especuladores ocasionales.

Las EC-RS, tienen la particularidad que pueden tratar diversos productos tales como maderas, fierros, plásticos, aluminios o papel para su acopio y posterior reciclado, así mismo están habilitadas para transportar, importar, exportar y transformar estos y otros tipos de residuos. En el caso particular del PET hemos podido observar que durante la última década, el comportamiento exportador ha sido consecuente con el de los principales compradores mundiales, hasta el año 2012, que con la aparición en el mercado peruano de Industrias San Miguel S.A. y su planta de procesamiento, con una capacidad de procesamiento de PET de 1,300 toneladas por mes, ha presentado un comportamiento a la baja del volumen de exportación.

De acuerdo a la información brindada por la Base de Datos sobre Estadísticas del Comercio de las Naciones Unidas (UN comtrade, 2014), mostradas en la tabla 1, hemos podido observar que el precio del PET reciclado ha mantenido una tendencia creciente, alcanzando un pico de US\$ 1.44 en el 2011, para posteriormente, descender en 2012 a US\$1.10, precio que según diversas fuentes actualmente fluctúa alrededor de esta cifra.

Tabla 1. Exportaciones del Perú al resto del mundo, partida 391590 durante el período 2003-20120

Período	Valor transado (US\$)	Peso Neto (Kg)	Crecimiento respecto al año anterior	Precio (US\$ x Kg)
2003	239,163	503,191		0.48
2004	1,224,274	2,496,763	396%	0.49
2005	82,234	156,050	-94%	0.53
2006	69,236	207,698	33%	0.33
2007	71,288	103,671	-50%	0.69
2008	20,730	37,692	-64%	0.55
2009	59,562	103,177	174%	0.58
2010	359,741	391,116	279%	0.92
2011	318,102	220,388	-44%	1.44
2012	155,751	141,987	-36%	1.10

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de www.comtrade.un.org, 2014.

Un tratamiento particular tiene el Impuesto General a las Ventas; los principales proveedores de los envases postconsumo son recolectores informales que no cuentan con RUC y por lo tanto no emiten factura, para ello y de acuerdo a lo normado por la RS: 007-99/SUNAT, la empresa compradora debe <<...efectuar las compras mediante las liquidaciones de compra, documento que le permitirá ejercer el derecho al crédito fiscal siempre que el IGV sea retenido y pagado por el comprador (PDT - 617 - Otras retenciones) quien actúa como agente de retención. Para ello el monto de retención deberá señalarse detalladamente en el comprobante de pago para que surta los efectos tributarios mencionados. Además, estos comprobantes pueden ser empleados para sustentar gasto o costo para efecto tributario>> (SUNAT, 2014).

Por otra parte, al ser agente de retención, se deberá retener el 1,5% en concepto de impuesto a la renta, por las compras superiores a los 700 soles, monto que se deberá depositar a cuenta de la liquidación anual.

La creación de valor económico en iniciativas empresariales en el mercado de los residuos sólidos y especialmente en el de PET, implica reconocer limitaciones respecto de las capacidades reales de la cadena de proveedores, así como la existencia de sinergias aleatorias que se desarrollan en el libre juego del intercambio comercial, donde encontramos procesos especulativos, complejidades propias de la ubicación geográfica, restricciones presupuestarias o desconocimiento del mercado, en toda la extensión de la cadena productiva. Siendo la característica fundamental el acceso restringido a la información sistematizada y actualizada que transparente las operaciones y permita acompañar las variaciones del precio, así como esto incide en las aperturas y cierres de empresas, eventos que no son documentados.

Este mercado está compuesto por un importante número de participantes cuyos diversos roles son tales como: recolectores, seleccionadores, acopiadores, transportistas y empresas de triturado, informales y/o formales. Sin fuertes barreras de ingreso, la participación de actores que efectúan una o más actividades dificulta la fijación de precios de referencia ya que la información brindada contiene profundas divergencias.

Por su parte, la incidencia de los municipios de Lima Metropolitana en el mercado del PET, en cuanto al reciclado, ha alcanzado diferentes grados de participación, donde su amplio espectro de acciones, va desde brindar apoyo para la organización de recicladores, la formalización de los mismos o en algunos casos, han comenzado programas de reciclado autodirigidos con el objeto de concentrar residuos seleccionados y capitalizar su aprovechamiento mediante diferentes acciones.

El PET es usado principalmente en la producción de envases de la industria de bebidas, representando el 65% del total de envases de este sector (Mansilla Pérez & Ruiz Ruiz, 2009) por lo que el crecimiento en volumen de botellas PET postconsumo que puede ser reciclado es proporcional a la producción de bebidas no alcohólicas, conforme al último anuario estadístico del Ministerio de la Producción (ver tabla 2) se puede observar que el crecimiento es sostenido tanto para la producción de bebidas no alcohólicas como el uso de resina PET para envases,virtiéndose al mercado 89.93 miles de toneladas de PET postconsumo, con un crecimiento promedio anual de 3.42 miles de toneladas respecto al año anterior como se muestra en la tabla 3 (Ministerio de la Producción, 2013).

Tabla 2. Perú: Índice de volumen físico industrial, 2003-12 (Año Base: 1994=100)

CIU REV. 3	Sector - División - Grupo - Clase	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1554	Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales	190.8	198.7	198.4	217.2	224.2	259.9	283.7	303.9	327.6	341.2

Fuente: Ministerio de la Producción. Anuario Estadístico Industrial, Mipyme y Comercio Interno 2012.

Tabla 3. Relación de principales productos que participan en la muestra del índice de volumen físico industrial, 2003-12 (Unidades en miles de toneladas)

CIU	Descripción	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
252	Fabricación de productos de plástico										
	01. Polietileno	28.80	26.35	29.81	29.43	33.99	36.65	34.95	42.69	46.94	38.68
	02. Poliestireno	2.09	1.39	1.01	0.74	1.49	1.83	0.90	1.08	1.31	1.09
	03. Polipropileno	29.41	34.79	36.88	40.68	43.50	46.59	37.15	40.96	42.20	41.00
	04. P.V.C.	22.55	27.46	30.49	34.90	42.60	50.38	50.71	69.44	69.92	77.96
	05. Plastificantes D.O.P.	1.91	2.12	2.05	2.50	2.46	2.58	2.48	3.02	3.22	2.88
	06. Masterbatch	1.13	1.01	0.99	0.91	0.93	1.13	1.19	1.47	1.21	1.09
	07. Resina PET para envases	59.11	64.02	67.24	70.10	76.30	77.88	78.82	84.83	87.96	89.93

Crecimiento resina PET para envases respecto al año anterior											
Crecimiento porcentual		8.3%	5.0%	4.3%	8.8%	2.1%	1.2%	7.6%	3.7%	2.2%	
Crecimiento en miles de toneladas		4.92	3.22	2.86	6.20	1.58	0.93	6.02	3.13	1.96	

Fuente: Elaboración propia. Datos tomados del Ministerio de la Producción. Anuario Estadístico Industrial, Mipyme y Comercio Interno 2012.

El consumo per cápita de bebidas no alcohólicas en el Perú está alejado de los de la región, solo por dar un ejemplo, el consumo per cápita de agua embotellada al año es de 14 litros, mientras que en México el consumo es de 150 litros; un escenario similar sucede con las bebidas gasificadas. Las perspectivas de crecimiento para las bebidas no alcohólicas son positivas, con un incremento promedio de 9.3% anual hasta el 2015 (América Economía, 2012).

Las tendencias tanto locales como de la región harían preveer en consecuencia un escenario favorable para el reciclaje de botellas PET postconsumo.

1. Competidores en la industria

La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) es el organismo de control y que regula la actividad. Al mes de mayo de 2014, se encuentran registradas y activas 599 Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (ECRS) (DIGESA, 2014); de las cuales 402 se ubican en el departamento de Lima pero no todas se encuentran activas en la práctica. Por el tipo de inscripción están habilitadas para el tratamiento del PET, pero en la práctica solo algunas se dedican exclusivamente a este producto. Fundamentalmente participan en la acción de acopio, así como un número importante de otros acopiadores y recicladores informales de PET y diferentes plásticos, quienes al lograr un volumen importante, lo comercializan al contado, con un operador formalizado. El sector se encuentra fuertemente atomizado y disperso.

Las principales empresas locales son Industrias San Miguel SA e Iberoamericana Plásticos SAC – SINEA, que por su respaldo patrimonial, ejercen un significativo poder de compra, siendo los líderes en el mercado, pero no por ello fijadoras del precio en el mercado local y global.

2. Proveedores

Como mencionáramos anteriormente la perspectiva al alza de consumo de productos envasados en botellas PET, hace prever una expectativa de nuestros proveedores de lograr mayor volumen de recolección por tiempo de recorrido y búsqueda.

Por otra parte, el número de recolectores se encuentra fuertemente atomizado, con una rápida movilidad entre entrantes y salientes de esta actividad; caracterizada por la presencia de precarios recolectores informales, quienes se configuran en uno de los puntos críticos de este modelo de negocio. Caracterizándolos el escaso volumen individual que producen diariamente,

Esto se debe a que la identificación, selección, recogida y carga de las botellas de PET, es manual y si bien el recurso no es pesado, es voluminoso e incómodo para transportar. En el mejor de los casos, la utilización de algún medio de transporte precario e inseguro, como triciclos o rudimentarias motocicletas adaptadas les permite capturar otros desechos de mayor peso, tamaño y valor de venta. Lo que mejora sustancialmente su ingreso, pero poniendo en riesgo tanto al transporte vehicular y público como al mismo recolector; ya que estos son sumamente inseguros, habitualmente carecen de luces de posición y/o de cintas reflectantes que permitan una oportuna identificación.

La segunda dificultad que presenta la actividad, es que una vez concluida la tarea de recolección, deben trasladarse para lograr coincidir con otros colegas en los puntos de acopio y entrega al comercializador.

La Municipalidad de Lima ha desarrollado recientemente una campaña de formalización, logrando un avance importante pero insuficiente, dado el gran número de participantes en esta actividad.

Los municipios integrantes de Lima Metropolitana, ejecutan diferentes políticas respecto del tratamiento de los residuos, en algunas de ellas se provee de bolsas a los vecinos para que realicen una preselección de desperdicios, destacándose la separación del plástico del resto, con días específicos de recolección, así como el tratamiento que se realiza con estos residuos es diferente en cada una de las comunas.

Un tipo de proveedor especial es el acopiador, que recolecta el material de los mismos recolectores callejeros y consigue un volumen que le permite comercializarlo a través de algunas EC-RS u otras empresas que proveen de PET reciclado para la industria. La actividad suele desarrollarse de manera informal.

Por otra parte se encuentran las ONG, organismos sin fines de lucro que desarrollan actividades sociales y buscan capturar los envases PET post consumo, con el objeto de reciclarlos y comercializarlos, utilizando los ingresos percibidos para obras de bien social por ejemplo donar mantas, ropa o sillas de ruedas. Actúan como intermediarios y operan de la misma manera que los acopiadores, pero brindan un respaldo ético en su comportamiento comercial y social. Su principal fortaleza es la captura de la voluntad social para fines determinados, como campañas de recolección de residuos en las playas, o recolección de tapas de PP, pudiendo extenderse a botellas de PET post consumo.

Finalmente, los clubes e instituciones privadas, tales como empresas, entidades educativas, clubes de campo o balnearios privados y condominios son organismos cuya actividad y servicio posibilita el consumo de envases PET y permite su recolección con relativa facilidad y coordinación. Un espacio adicional que no ha sido explotado organizadamente son los mini markets, bodegas, cadenas de comidas rápidas y restaurantes. Entidades que en conjunto no han adherido a un programa que contemple un uso apropiado de sus desechos de PET y otros; más no así los grandes supermercados.

3. Sustitutos

Los sustitutos naturales del PET reciclado son el PET virgen, y otros materiales que son empleados para la elaboración de envases como otros tipos de plásticos, el vidrio, los metales (aluminio), el tetrapack y el cartón.

Se entiende que en su condición de materia prima, son sustitutos validos los materiales mencionados en función del producto que se pretende comercializar, por ejemplo, envases transparentes, tapas de recipientes para jugos, frascos, bidones o envases para gaseosas.

4. Compradores

De acuerdo a las entrevistas mantenidas con los expositores durante la 6° edición de la Feria Internacional ExpoPlastPeru y PackPeruExpo, (desarrollada en el centro de convenciones del Jockey Club del 7 al 10 de mayo de 2014, Lima), corroboramos que en el mercado local, los compradores de PET reciclado son pocos, que sus requisitos son similares a los solicitados por los que exigen para una exportación a cualquier destino, pero el precio es inferior al que se consigue al comercializarlos en el exterior.

Este modelo de negocio se focaliza en atender el mercado exterior, fundamentalmente los mercados de Estados Unidos y China; consideramos que es significativo mencionar que el acceso a diversas empresas ha sido sencillo y práctico, solicitando los compradores la realización de los pasos previos típicos para este tipo de operaciones, como por ejemplo, el envío de muestras para su análisis y las inscripciones legales y bancarias pertinentes.

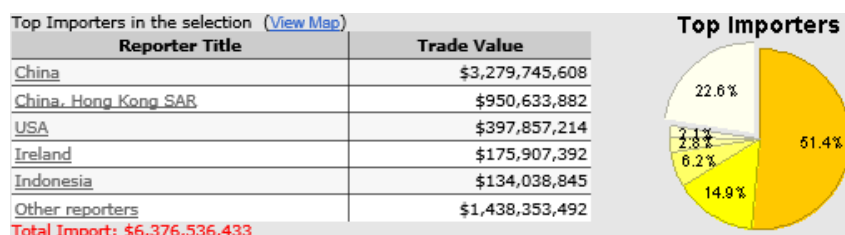
5. Competencia Potencial

En este rubro podemos mencionar de manera directa las demás ECRS, que actualmente se dedican al reciclaje de otro tipo de residuos, pudiendo incursionar en el reciclaje de PET y de manera indirecta, los demás acopiadores de botellas de PET postconsumo que podrían, mediante un estrategia de integración vertical hacia adelante, dedicarse al procesado de las botellas y la venta de hojuelas de PET.

Capítulo V. Estudio de mercado

Respecto al mercado exterior peruano, China es el principal importador de PET, en el 2012 importó el 74.2% (51.6% China continental, 22.6% China, Hong Kong), está seguido de Estados Unidos, Irlanda e Indonesia con el 14.9%, 6.2% y 2.8% respectivamente (ver gráfico 1). Nos enfocaremos en la exportación hacia los dos principales compradores China y Estados Unidos.

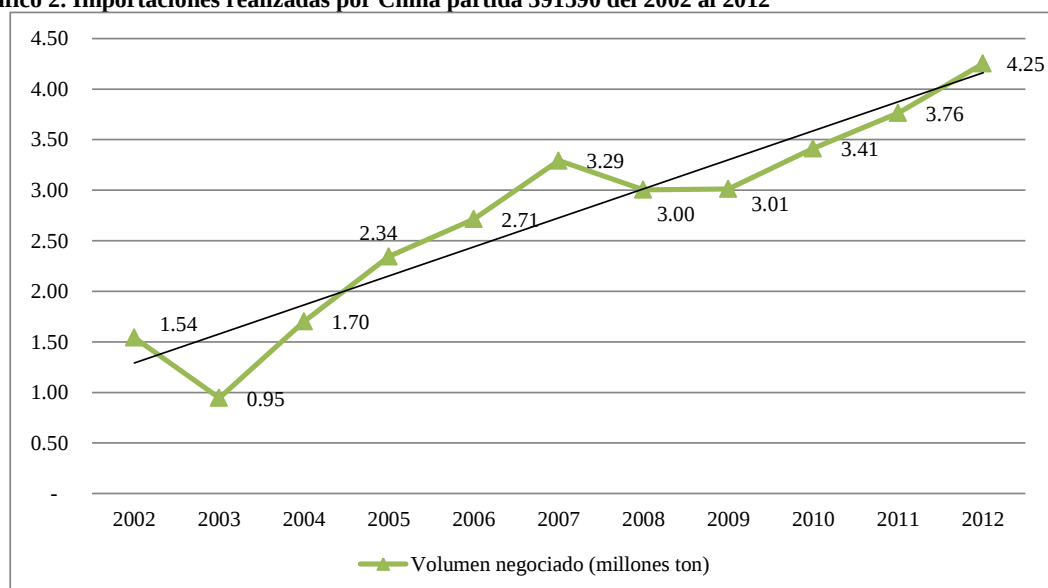
Gráfico 1. Principales importadores de PET reciclado



Fuente: UN comtrade (<http://comtrade.un.org>), datos de exportación año 2012.

China es el mayor importador de PET reciclado en botellas postconsumo, flakes o pellets. En el año 2012 ha importado 4,252.5 miles de toneladas correspondientes a la partida 391590 (Desechos, recortes y desperdicios de otros plásticos), la cual comprende en su mayoría al PET reciclado, por un monto de US\$3,279.7 millones (UN comtrade, 2014). Analizando información desde el 2002 se puede observar un crecimiento promedio de 14% anual tal como muestra en el gráfico 2.

Gráfico 2. Importaciones realizadas por China partida 391590 del 2002 al 2012



Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de UN comtrade, datos de exportación año 2012.

Siendo China una de las potencias económicas actuales y principal centro de producción mundial se espera que el crecimiento sea sostenido incrementándose la demanda por importación de plásticos reciclados y por ende de PET flakes.

La calidad exigida por China es baja, acepta todo tipo de colores seleccionados o mezclados y todas las presentaciones de PET reciclado; sin embargo, el precio varía en relación directa a la calidad y a la menor la necesidad de procesos previos para su utilización en los procesos productivos.

En Estados Unidos se recicla el PET para reinsertarlo en algún proceso productivo como también para la exportación hacia China principalmente, en el 2012 se utilizó 830,527 toneladas de botellas PET post consumo distribuidas en 68% para el mercado local y 32% para exportación, siendo importado el 6% del total (49,831 toneladas).

Al analizar el reciclaje desde el 2002 hasta el 2012 se puede observar un crecimiento constante en los volúmenes de uso de 8% anual, conforme se ha ido incrementando el consumo interno las actividades de exportación se han visto reducidas, lo que hace suponer que existe demanda insatisfecha. La importación representa en promedio el 7% de las botellas PET post consumo (National Association for PET Container Resources - NAPCOR, 2013).

Los PET flakes requeridos para el mercado de Estados Unidos deben cumplir con ciertas características:

- Máximo entre 20 y 50 partes por millón de PVC.
- Hasta 1% de otros colores diferentes al solicitado.
- No deben incluirse botellas de aceite en el triturado.

El color más requerido es el transparente (80%), seguido del azul y verde (20%) (Loter, 2014).

En todos los casos el volumen mínimo de exportación es un contenedor (20 toneladas), la forma de pago es T/T (transferencia telegráfica mediante Western Union, Swift u otros) o L/C (Carta de crédito), este último es el más utilizado por ser el más seguro tanto para el importador como para el exportador (ver anexo 4).

Capítulo VI. Plan estratégico

1. Visión, misión y valores

Visión

Ser una empresa global que ejecuta negocios inclusivos para el desarrollo del reciclaje en la industria del plástico.

Misión

Somos una organización peruana que ejecuta una plataforma de integración eco-sustentable para sectores industriales, consumidores y recicladores, que recupera residuos sólidos y los convierte en insumos industriales aptos para el mercado internacional.

Valores

- Honestidad
- Integridad
- Constancia
- Social y ecológicamente responsable

2. Análisis FODA

Fortalezas

- F1. Amplia red de contactos en la industria plástica.
- F2. Conocimientos en administración de empresas.
- F3. Capital suficiente para alquiler de inmueble con buenas instalaciones, espaciosas y con tecnología apropiada.
- F4. Empresa socialmente responsable.
- F5. Base de datos con información de contacto de potenciales clientes en China y Estados Unidos.
- F6. Contactos para la obtención de financiamiento.

Oportunidades

- O1. Crecimiento del mercado de bebidas no alcohólicas envasadas en PET.
- O2. Alta demanda mundial de PET reciclado.

- O3. La informalidad del mercado de reciclaje de plástico en Perú ofrece mucho por desarrollar con alto potencial de crecimiento.
- O4. Tendencias ambientales y sociales que apoyan el reciclado.
- O5. Proveedores no formalizados y con bajos beneficios.
- O6. Disponibilidad de terrenos industriales en Lima Sur.

Debilidades

- D1. Desconocimiento práctico del sector de reciclaje.
- D2. Baja experiencia en gestión de proveedores de PET post consumo.
- D3. No contar con local propio.
- D4. No contar con maquinaria para producción.
- D5. Recicladores independientes, no son parte de la empresa.

Amenazas

- A1. Incursión cada vez mayor de las municipalidades en el reciclaje.
- A2. Competencia consolidada en los segmentos del mercado para cada tipo de producto y servicio.
- A3. Aparición constante de competidores.
- A4. Dificultad para mantener constante la provisión de botellas PET post consumo.
- A5. Precios fijados por el mercado internacional.

En la tabla 4 se puede observar el FODA cruzado, donde se muestra la manera en que se utilizarán las fortalezas, se aprovecharán las oportunidades, se reducirán las debilidades y se mitigará el posible riesgo de las amenazas.

Tabla 4. FODA Cruzado

	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	1. Lograr relaciones a largo plazo con recicladores con una relación estrecha, compartiendo beneficios del crecimiento (F2, F4, O1). 2. Comercializar toda la producción al mercado exterior (F2, F5, O2). 3. Ser una empresa formal y seria en el cumplimiento de acuerdos comerciales (F2, O3). 4. Contar con espacios de integración para la fidelización de recicladores (F3, F4, O5).	1. Hacerse de contactos con conocimiento práctico (D1, O3). 2. (D3, O6) Alquilar terreno en Lima Sur con primera opción de compra en caso de venta. 3. Desarrollar políticas específicas de comercialización por cada tipo de proveedor (D2, O5). 4. Tercerizar la producción durante el primer año y adquirir maquinaria en el segundo año (D4, O1, O2).
Amenazas	1. Lograr relaciones a largo plazo con recicladores con una relación estrecha, compartiendo beneficios del crecimiento (F4, A4). 2. Diseñar acciones para asegurar volumen de abastecimiento flexible a nuestras necesidades. (A1, A3, A5, F4, F5, F6).	1. Concretar relaciones comerciales con las municipalidades para comprarles el PET reciclado (D5, A1). 2. Hallar o generar un canal o espacio de dialogo entre los recicladores que dote de confianza al dialogo (D2, D2, A3, A5). 3. Mantener la flexibilidad y la liquidez para capitalizar la oportunidad. (A2, D4).

Fuente: Elaboración Propia, 2014

3. Objetivos estratégicos

- Posicionar a TRAMUR SAC en los primeros 2 años, como la empresa de reciclaje preferida por los recicladores de la zona sur de Lima Metropolitana.
- Contar con programas de responsabilidad social para nuestros proveedores (recicladores) que nos permita crecer juntos.
- Exportar al cabo del primer año al menos 400 toneladas de material reciclado.
- Alcanzar las normas ISO 26000.

4. Estrategia genérica

Respecto de los clientes debemos aplicar la estrategia de Enfoque –Bajo Costo con el objetivo obtener una cuota de participación en el mercado meta.

Nos especializaremos en el procesamiento y comercialización de residuos sólidos de PET, su transformación y selección en tamaño, color y calidad de flakes, con una respuesta más profesional en la atención a los clientes.

Integrar bajo un mismo proceso actividades con un alto nivel de rendimiento que nos permita ir elevando el grado de satisfacción y calidad, sin dejar de lado lograr un posicionamiento en la industria, basados en políticas activas de responsabilidad social empresarial (RSE).

Para ello, nos especializaremos en la relación con cada tipo de proveedor, ampliando nuestra red de suministro y alcanzando un alto grado de procesamiento del PET.

5. Estrategia de crecimiento: Matriz de ANSOFF

La estrategia a emplear es penetración de mercado, donde buscamos obtener una porción del mismo. A tal efecto, se desarrolla un proceso productivo que asegure la calidad de molienda y envasado a fin de que el producto sea apto para ingresar a mercados globales más exigentes y mejor remunerados.

Para ello, debemos mitigar la posibilidad de caer en una guerra de precios y que nos imiten. Los elementos con los cuales nos diferenciaremos son el proceso de compra y el de elaboración.

Siguiendo la recomendación de Fred David: <<Para asegurarse emplear con éxito una estrategia de liderazgo en costos, una empresa debe asegurarse de que los costos totales de su cadena de valor sean más bajos que los costos totales de los competidores.>>, buscando siempre <<Realizar las actividades de la cadena de valor de manera más eficaz que los rivales y controlar los factores que impulsan los costos de las actividades de cadena de valor>> (DAVID, 2008)

6. Estrategia de desarrollo: Matriz de integración

Integración vertical hacia atrás:

- La empresa para asegurar su cuota de mercado debe convertirse en el acopiador líder de la zona correspondiente para asegurar la provisión de botellas PET post consumo,

- Se realizará este tipo de integración a partir del segundo año con la adquisición de maquinaria que permitirá realizar el proceso productivo internamente (lavado, triturado y secado) el cual inicialmente estará tercerizado.
- Procuramos contar con el capital y el talento humano necesario para administrar una organización en expansión.

7. Estrategia competitiva

El segmento es altamente competitivo y las barreras de entrada y salida no son tan significativas como para impedir el ingreso de nuevos competidores; sin embargo, se debe asegurar la provisión de botellas PET post consumo para que el negocio sea sustentable. Para ello debemos realizar una estrategia de integración vertical hacia atrás y lograr alianzas comerciales de integración, así como profundizar nuestras políticas de responsabilidad social empresarial que nos permitan ir diferenciándonos con los diferentes proveedores y clientes.

8. Ventaja competitiva

Honrar en tiempo y forma las obligaciones contractuales con nuestros proveedores y clientes para alcanzar un nivel de atención aceptable a los diferentes stakeholders, dado que este mercado se caracteriza por estar inmerso en una cultura de informalidad y de ineficacia.

“Una ventaja competitiva extensible es toda ventaja que una empresa puede utilizar como trampolín para nuevas ventajas competitivas” es decir, “Toda ventaja competitiva debe ser considerada por los consumidores como una ventaja para el consumidor”. (Kotler, 2010).

9. Propuesta de valor

Desde el principio, pensar en grande y actuar en consecuencia: distinguir los puntos de acopio, planificar la recolección de envases PET, su reciclado y exportación, logrando diferentes calidades de scrap aptos para la comercialización.

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

Dotar a la industria plástica de materia prima de calidad de bajo costo y colaborar en la reducción de la huella de carbono de la industria en su conjunto.

10. Cadena de valor

Primero debemos haber segmentado, seleccionado y posicionado nuestro producto para un mercado, luego comienza la etapa que consiste en generar valor, es decir: determinar sus características específicas, su precio y la más idónea distribución. Mientras que, en la tercera etapa es donde debemos comunicar el valor, para ello tanto las ventas, la promoción y la publicidad deben actuar en forma congruente.

En nuestro caso, para la constitución de una cadena de valor apropiada, hemos identificado las siguientes actividades primarias:

Logística de entrada

Desarrollaremos los espacios de recepción y almacenaje de nuestra materia prima, separado del área de operaciones, en donde procederemos a la selección, prelavado, retiro de film, tapas, precintos de seguridad, clasificándolos por colores y tipo. Manteniendo un registro adecuado de las liquidaciones de compra y las órdenes de trabajo.

Operaciones

Se desarrollara una programación de transformación logrando lotes uniformes de trabajo por tipo de material a procesar, según los volúmenes alcanzados en la etapa anterior. Se mantendrá un stock de seguridad de 7 días. Las tareas de transformación y mantenimiento se desarrollarán de lunes a viernes, mientras que los sábados se realizarán tareas de formación profesional.

Logística de salida

Consiste en lograr consolidar las órdenes de trabajo con las órdenes de compra en un almacén de despacho. El inventario será informatizado y se llevará de acuerdo al método PEPS. (Primero entrado primero salido), con el fin de garantizar que la humedad del producto se encuentre dentro de los estándares definidos.

Marketing y ventas

Se ejecutará el presupuesto de comunicaciones interno y externo. Las herramientas a desarrollar son la página web, la imagen institucional y la marca. Respecto de la gestión de las ventas será asumida por el Gerente General.

Servicios

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

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

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

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

Así como las siguientes actividades de apoyo:

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

11. Factores críticos de éxito

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

Capítulo VII. Plan de marketing

1. Objetivos

- Colocar en el mercado por lo menos una producción equivalente al 30% de la capacidad instalada para el segundo año de funcionamiento.
- Posicionarse en la mente de nuestros clientes como una empresa de reciclaje socialmente responsable.

2. Estrategias o políticas

Segmentación

El segmento a atender es un nicho de mercado, se comercializará PET reciclado a clientes industriales del mercado exterior, de China y Estados Unidos, cuyo giro de negocio se encuentre dentro de la industria plástica y que utilicen PET, PP y/o LDPE reciclado como materia prima dentro de su proceso productivo.

Posicionamiento

Al ser los flakes de PET reciclado un producto considerado “commodity¹” y contar con una demanda creciente e insatisfecha. Nuestra tarea inicial es posicionarnos en la mente de nuestros proveedores, con el fin de garantizar el abastecimiento de las botellas de PET post consumo.

Posteriormente, mediante una apropiada postventa, desarrollaremos el seguimiento de nuestros productos con el fin de mejorar la calidad de los mismos y brindar un producto que cumpla con los requerimientos de nuestros clientes en su totalidad, siendo la meta tener órdenes de compra o contratos marco por meses o años de producción.

3. Marketing Mix

Producto

Flakes de PET reciclado: Consiste en el triturado de las botellas de PET post consumo hasta convertirlo en hojuelas; se separan por tipo y color homogéneo. Será producido manteniendo

¹ Commodity: Una materia prima o producto agropecuario primario que puede ser comprado y vendido, como el cobre o el café (Oxford Dictionaries).

niveles de seguridad que garanticen una calidad estándar a fin de lograr un producto uniforme, libre de otros componentes físicos o químicos.

La presentación será en “big bags” de 1 tonelada. Tamaño de la escama de 2 a 13 mm, máximo de humedad 1% e impureza máxima de 1%.

Scrap de polipropileno: Conformado por las tapas de las botellas recicladas que salen como parte del proceso de triturado, se venderán sin seleccionar.

Scrap de film (LDPE): Etiquetas de las botellas PET post consumo, se acopiarán al ser retiradas de la botella y se venderán sin ningún tipo de proceso de limpieza o transformación.

Precio

Al ser los tres productos “commodities” el precio es impuesto por el mercado internacional y tratándose de derivados del petróleo, varía en relación directa al costo de barril de petróleo.

Los precios actuales del mercado internacional por tonelada son los siguientes:

- PET flakes reciclado US\$ 1,000
- PP scrap US\$ 600
- LDPE film scrap US\$ 500

Plaza

Los clientes serán del mercado internacional, en el análisis de mercado se ha determinado como países objetivo China y Estados Unidos, los dos principales importadores de PET reciclado, la comercialización se realizará mediante brókeres con experiencia en exportación de residuos de plástico reciclable.

Promoción

Se realizará mediante una atención personalizada y por medio de la página web se buscará posicionarse como un productor confiable y socialmente responsable. La publicidad institucional será directa mediante cartas de presentación personalizadas enviadas a través de correos electrónicos.

Personas

Además de los requisitos de formación técnica o profesional, el personal deberá contar con competencias blandas que le permitan apropiarse del espíritu del negocio y trasmitirlo en sus

acciones cotidianas ya que aspiramos a que la cultura de la empresa sea observada como un cambio positivo en el entorno del trabajador.

La relación con los clientes será a través del gerente general y en ocasiones mediante el asistente de gerencia; ambos deben contar con conocimiento del idioma Inglés para poder lograr comunicaciones efectivas.

Procesos

- Actividad 1: Cliente: Solicita orden de compra
- Actividad 2: Logística: Verifica el stock existente y programa su elaboración
- Actividad 3: Producción: Confirma e informa fecha de entrega
- Actividad 4: Ventas: Comunica plazo de entrega y costo al cliente.
- Actividad 5: Cliente: Acepta (actividad 6) o rechaza (fin de proceso).
- Actividad 6: Administración: Solicita depósito en cuenta o generación de carta de crédito del costo total de la factura a emitir.
- Actividad 7: Cliente: Acepta (actividad 8) o rechaza (fin de proceso).
- Actividad 8: Administración confirma deposito en cuenta o recepción de carta de crédito
- Actividad 9: Logística: Comunica y programa producción.
- Actividad 10: Producción: consolida liquidaciones de compra con la orden de compra e informa a Administración, elabora orden. Confirma fecha de entrega.
- Actividad 11: Administración: verifica conciliación de Producción y da visto a Contabilidad
- Actividad 12: Producción: entrega orden de compra a despacho (fin de proceso)
- Actividad 13: Logística: contrata operador logístico.
- Actividad 14: Despacho: Recibe orden de compra y confirma a Logística y Administración fecha de entrega a cliente. Coordina con operador logístico.
- Actividad 15: Cliente: recibe y da conformidad a la producción o rechaza operación (Actividad 20)
- Actividad 16: Administración: Confirma transacción efectuada por el cliente y procede a la emisión de factura y guía de remisión.
- Actividad 17: Despacho: Consolida documentación de embarque con el operador logístico aduanero, hace entrega de mercadería para su traslado a puerto. Entrega copias a Administración (fin de proceso).
- Actividad 18: Operador logístico: Entrega a Administración “conocimiento de embarque cumplido”, demás documentos y factura por servicios aduaneros (fin de proceso)
- Actividad 19: Administración: procede al cobro de la carta de crédito

Actividad 20: Administración: anula factura y guía de remisión, emite factura por gastos administrativos y costos incurridos, procede a la devolución del saldo del depósito o procede a la ejecución de las cláusulas específicas al caso de la carta de crédito.

Actividad 21: Se remite documentación a Contabilidad (fin de proceso)

Actividad 22: Logística: actualiza la disponibilidad de stock, regresamos a la actividad 1.

Proactividad

Se hará un diseño integral para los uniformes de los operarios, se implementará la ambientación edilicia con ambientes adecuados fuera de los ámbitos de producción consistente en vestidores, baños con duchas, comedor y servicios conexos.

Respecto de la folletería, la cartelería, la documentación y las demás herramientas de presentación serán consecuentes con la imagen de marca y los valores de las empresas, tanto físicas como digitales.

Las cartas de presentación a empresas del exterior comprenderán un folleto con información de la planta, misión, visión, descripción de los productos y políticas de responsabilidad social.

De esta manera, por tratarse de un commodities se desea proyectar una imagen de empresa seria, con altos estándares de calidad y que brindará un producto consecuente con esta imagen.

Servicio postventa

El producto “hojuelas de PET reciclado”, es una materia prima que en el mercado no tiene otra vinculación post venta, más que el reclamo ante el incumplimiento de los niveles de calidad y tiempo de entrega acordados. Al acercarnos a nuestro cliente y consultarlo respecto del desempeño de nuestro producto, aspiramos a lograr integrarnos a su proceso productivo, posicionándonos en la mente de nuestros clientes como socios estratégicos en su crecimiento.

4. Plan de promoción y publicidad

Objetivos de la promoción

- Posicionar a la empresa como una entidad comercial confiable.
- Incentivar las acciones cotidianas de protección del medio ambiente.
- Motivar a las demás empresas proveedoras a incorporarse a los programas de RSE.

- Actuar a conciencia localmente, pensar globalmente.

Nuestros objetivos fundamentales

Ser una empresa rentable y confiable, dar una respuesta efectiva al problema de envases plásticos indestructibles para el ecosistema, lograr un producto de calidad para su reincorporación al proceso productivo y actuar con un alto compromiso social con nuestros proveedores principales: los recicladores, las ONGs y las empresas e instituciones recolectoras, que se aboquen a la separación en la fuente de sus residuos plásticos.

Estrategias y tácticas

- Desarrollar campañas periódicas, de información institucional respecto de las acciones y productos que ejecutamos.
- Generar beneficios adicionales para las empresas e instituciones públicas o privadas, que acompañen las campañas de recolección de botellas de PET, integrándolas en nuestra cadena.
- Dotar de premios e incentivos apropiados a los recicladores que alcancen determinada cuota de mercado, mediante una campaña de fidelización y acumulación de puntos.

5. Conclusiones

Los principales elementos a tomar en cuenta para cumplir con los objetivos de marketing son el producto que debe cumplir con todos los requerimientos y características de calidad requeridas por el cliente, con la menor contaminación posible de otros materiales y colores diferentes al solicitado.

Es crucial la carta de presentación con la cual se llegará a los clientes, pues en ella de una manera breve y eficaz se debe comunicar y proyectar la imagen de empresa seria en sus procesos, con productos competitivos y un alto contenido de responsabilidad social.

El seguimiento postventa hará la diferencia con otros comercializadores de PET reciclado, permitiéndonos recibir retroalimentación que propicie una mejor relación con los clientes y la mejora de nuestros procesos internos para cada vez estar mejor informados y consustanciados con sus necesidades.

Capítulo VIII. Plan de operaciones

1. Objetivos

El presente plan de operaciones tiene por finalidad cumplir con la producción suficiente y de acuerdo a los estándares para exportación de PET reciclado buscando lograr la satisfacción del cliente cubriendo su demanda y expectativas, así como minimizar los gastos asociados a las mermas y reprocesos (ver tabla 5).

Tabla 5. Objetivos del plan de operaciones

Objetivos	Indicador	Meta CP	Meta MP	Meta LP
Lograr satisfacer las expectativas de los clientes	Clientes satisfechos / Total clientes	60%	70%	80%
Reducir los plazos de entrega	Tiempo de entrega / Tiempo acordado	100%	90%	80%
Elaborar productos de calidad	Ordenes no conformes / Total de órdenes	75%	80%	90%

Fuente: Elaboración propia, 2014

2. Estrategias

- Se empleará un vehículo propio para el recojo de PET reciclado, para los despachos se contratarán servicios logísticos para transporte de contenedor de 20 toneladas que se encarguen también de la operatividad aduanera, se empleará el incoterm FOB, embarcando desde el puerto del Callao.
- El stock de seguridad de insumos y suministros será suficiente para cubrir una semana de producción, para mantener este periodo de tiempo la planta será ubicada cerca de proveedores de PET reciclado en Lurín.
- Para lograr la satisfacción del cliente, se comercializarán hojuelas de PET correctamente seleccionadas por color y con un mínimo de impurezas causadas por la contaminación del material con otros polímeros.
- El desperdicio de materia prima será mínimo, los productos que no cumplan con los estándares de calidad serán reprocesados.

3. Capacidad

La planta contará con capacidad de acopio de 30 toneladas de botellas PET post consumo y un almacén con capacidad para 120 toneladas de hojuelas de PET, el triturado se realizará contratando un servicio fuera de la planta para cubrir la demanda del primer año, a partir del

segundo año se adquiriría una línea de lavado, triturado y secado de PET capacidad teórica de 300 Kg/h, de la cual se estima en la práctica 250 Kg./h; se manejarían turnos de 8 horas de producción, durante los cuales se detendrá la línea de producción 2 veces durante 15 minutos para cambiar cuchillas, con lo cual se tendría una capacidad de procesamiento práctica de 1.875 toneladas por turno. Si la cantidad reciclada supera la capacidad práctica, el procesamiento del exceso se tercerizaría hasta alcanzar la capacidad de un turno adicional; al completar los 3 turnos contaríamos con una producción interna máxima de 5.625 toneladas por día pudiendo llegar a 7.5 toneladas por día tercerizando un turno fuera de la planta. Para incrementar la capacidad se debería cambiar las máquinas por unas de mayor capacidad o agregar una línea de procesado paralela, lo cual sería pasado el horizonte de análisis del proyecto; sin embargo, el terreno cuenta con el espacio suficiente que permitiría la futura ampliación

4. Localización

Se planea contar con una planta en el distrito de Lurín, por encontrarse en la parte central de la zona de recolección objetivo que es Lima Sur; además de estar cerca de acopiadores de PET (potenciales proveedores) y otros competidores, lo que facilitará las condiciones de formación de mercado.

El objetivo es trabajar con recicladores de Lima Sur para que se organicen y formalicen, debido a que actualmente no se encuentran vinculados en asociaciones; además el sur de Lima, cuenta con una población de 1'819,669 habitantes (Ipsos Marketing, 2013), y aún mayor por la estacionalidad en los meses de diciembre a marzo, debido a la gran afluencia de público que tienen las playas lo cual incide en el incremento de la cantidad de botellas PET para reciclar.

El terreno a alquilar será de 1,300m², de los cuales 300m² se utilizarán como parte del plan de Responsabilidad Social Empresarial (ver Capítulo XII) y 1,000m² serán utilizados para la empresa propiamente lo cual permitiría montar la planta de producción, contar con oficinas y espacio suficiente para acopio de botellas PET y almacenamiento de PET flakes. Para calcular las dimensiones de la zona de acopio se ha tomado en cuenta la capacidad que es posible almacenar por metro cúbico (ver anexo 5), teniendo hasta un máximo de 3 metros de altura para la zona de acopio y 2 metros para la zona de almacenamiento de producto final.

El costo de terreno es bajo, levemente alejado de las vías principales de acceso, en la zona industrial de Lurín. Los proveedores de plástico reciclado se encuentran relativamente cerca,

permitiendo el ahorro en costos de transporte y la formación de condiciones de mercado para los recolectores.

La planta deberá contar con un pozo de agua, filtro y bomba a fin de reutilizar el agua empleada en el proceso productivo y reducir así el desperdicio de la misma, por lo que antes de ser vertida al desagüe será tratada apropiadamente. La zona a cubrir sería Lima Sur, que comprende los distritos de Chorrillos, Lurín, Pachacamac, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, San Juan de Miraflores, Santa María, Villa El Salvador y Villa María del Triunfo.

La planta contará con las siguientes zonas:

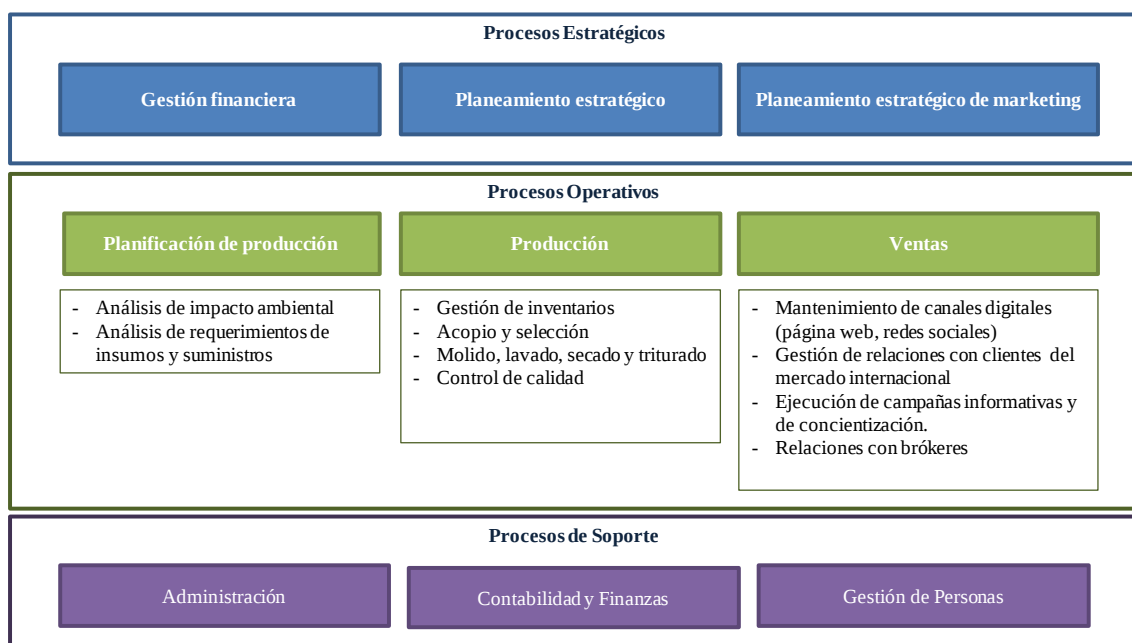
- Administrativa: Comprende las oficinas, comedor, vestidores y estacionamiento.
- Operativa: Comprende la zona de descarga, línea de triturado.
- Acopio: Almacenaje de botellas recicladas.
- Despacho: Almacenaje de producto final.

(Ver anexo 6).

5. Procesos

Los principales procesos de la empresa se encuentran resumidos en el gráfico 3.

Gráfico 3. Procesos principales de la empresa



Fuente: Elaboración propia, 2014

El proceso de elaboración de transformación del PET reciclado en hojuelas de PET pasa por las actividades de acopio de botellas PET, selección manual por color, pelado de etiquetas, molido, lavado en caliente, separación de plásticos por densidad (PET [botella], PP [tapa] y LDPE [etiqueta]), centrifugado y secado, triturado y embolsado final, este último es manual.

6. Equipo y maquinaria

La maquinaria durante el primer año solo comprenderá recepción y distribución de material (balanza manual y camión), posteriormente se adquiriría la línea completa con una capacidad teórica de 300 Kg/h y práctica de 250 Kg/h, esta última será tomada en cuenta para el análisis (ver tabla 6).

Tabla 6. Maquinaria y equipos

Momento adquisición	Maquinaria y equipos	Capacidad	Cantidad	Costo unitario (S/. sin IGV)	Costo total (S/. sin IGV)	Consumo eléctrico (kW.h)	Tiempo de vida útil (años)
Año 0	Peladora de etiquetas PET	250 Kg/h	1	25,564.00	25,564.00	7.46	10
Año 2	Molino (incluye repuesto cuchillas)	250 Kg/h	1	29,820.00	29,820.00	12.68	10
Año 2	Tina decantadora / separadora	250 Kg/h	1	16,772.00	16,772.00	1.49	10
Año 2	Prensa helicoidal secado película molida	250 Kg/h	1	30,772.00	30,772.00	7.46	10
Año 2	Lavadora en caliente	250 Kg/h	1	16,800.00	16,800.00	8.20	10
Año 2	Calentador de agua	340 L	1	6,944.00	6,944.00	13.13	10
Año 2	Centrífuga y secadora	250 Kg/h	1	31,500.00	31,500.00	10.44	10
Año 2	Trituradora (incluye repuesto cuchillas)	250 Kg/h	1	18,424.00	18,424.00	5.59	10
Año 0	Saranda vibratoria	250 Kg/h	1	14,000.00	14,000.00	7.46	10
Año 2	Banda transportadora	N.A.	1	8,400.00	8,400.00	1.49	10
Año 2	Tablero eléctrico	N.A.	1	3,500.00	3,500.00	-	10
Año 2	Afiladora de cuchillas	N.A.	1	5,572.00	5,572.00	1.49	5
Año 0	Balanza	1 ton	1	1,960.00	1,960.00	-	5
Año 0	Camión	5.5 ton	1	77,000.00	77,000.00	-	5
Año 0	Montacarga	2 ton	1	50,400.00	50,400.00	-	5
Año 0	Laptop	N.A.	2	1,500.00	3,000.00	-	5
Año 0	Impresora multifuncional	N.A.	1	400.00	400.00	-	5
Año 0	Equipos de telefonía	N.A.	4	250.00	1,000.00	-	2
Año 0	Muebles y enseres varios	N.A.	1	15,000.00	15,000.00	-	5
				TOTAL	356,828.00	76.88	

Suministros / Insumos	Presentación (pedido mínimo)	Ton. PET reciclado por und. de compra	Tipo	Costo unitario (S/. sin IGV)
Juego cuchillas de hierro trituradora	1 und.	30.00	Suministro	2,800.0
Juego cuchillas de hierro molino	1 und.	30.00	Suministro	2,800.0

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Capítulo IX. Plan de organización y recursos humanos

1. Objetivos

El presente plan de organización y recursos humanos tiene por objetivo realizar la gestión de personas adecuada para involucrarlas con la misión, visión y valores de la empresa, esta gestión se encuentra centrada en promover una cultura de conciencia ecológica e impactar de manera positiva en los sectores más vulnerables de la población.

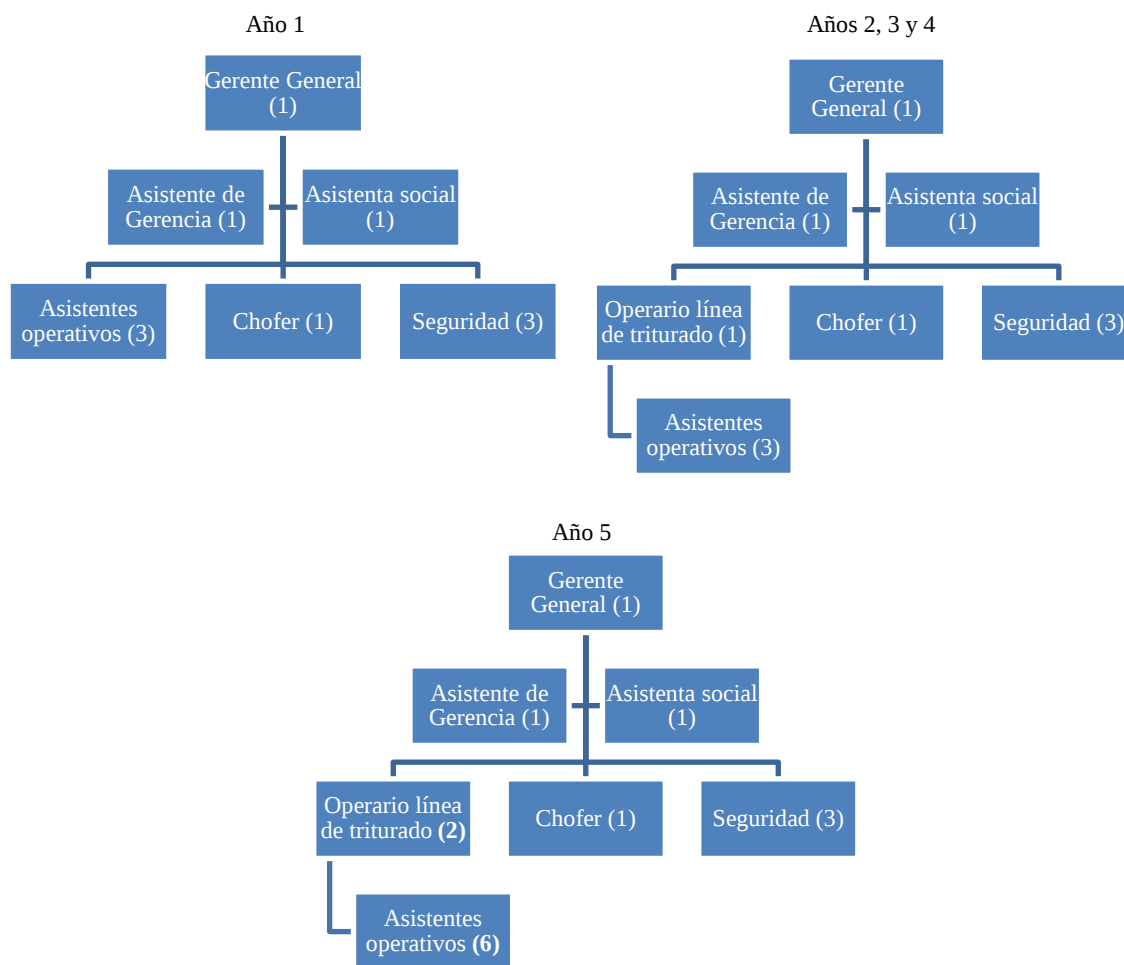
- Integrar al personal con la cultura de la empresa.
- Cumplir con los beneficios y obligaciones laborales puntualmente.
- Cumplir con el pago de salarios en los plazos que marca la ley.

2. Organigrama

El organigrama de la empresa del primer año no comprenderá operarios de la línea de triturado debido a que esta actividad se tercerizará; a partir del segundo año se iniciará con un turno de producción interna y en el quinto año se tendrían 2 turnos de producción interna, toda demanda adicional se mantendrá tercerizada. La cantidad de personal varía conforme a la cantidad de turnos. La contabilidad será realizada por una empresa externa. Las funciones relacionadas a administración, compras y logística y, recursos humanos serán repartidas entre el gerente general y el asistente de gerencia. Además se contará con una asistente social para gestionar las relaciones con los recicladores y la ejecución del plan de responsabilidad social.

En el gráfico 4 se muestra el organigrama de la empresa y la manera en que irá variando durante los cinco primeros años, así como el personal requerido.

Gráfico 4. Organigrama funcional



Fuente: Elaboración propia, 2014

3. Perfiles

- Gerente General:
 - Bachiller en Administración o en Ingeniería Industrial
 - Conocimiento de la industria del plástico y experiencia en asociaciones civiles sin fines de lucro.
 - Experiencia en empresas dedicadas al reciclaje (deseable).
 - Experiencia mínima de 3 años trabajando con personal a su cargo.
 - Inglés nivel intermedio.
- Asistente de Gerencia:
 - Técnico en logística y/o exportaciones.
 - Experiencia mínima de 1 año.
 - Conocimientos de gestión de cadena de suministros.

- Inglés nivel básico.
- Asistente Social:
 - Nivel técnico o universitario
 - Experiencia mínima de 1 año
 - Habilidades de comunicación y negociación
 - Empatía
- Operario línea de triturado, asistentes y chofer:
 - Secundaria completa.
 - Tener entre 18 y 45 años de edad.
 - Buen estado físico y de salud.
 - Contar con carnet de sanidad válido.
 - Habilidades y competencias: Iniciativa y creatividad, experiencia de trabajo en equipo, buena comunicación. Responsabilidad y puntualidad.
 - No contar con antecedentes penales o policiales.
 - Experiencia previa en manejo de residuos sólidos (obligatorio para el operario, deseable para los asistentes y el chofer).
 - Contar con licencia de conducir categoría A II-b y record de buen conductor sin registros negativos o solo multas leves (aplicable al chofer exclusivamente).

4. Funciones

- Gerente General:
 - Representante legal de la empresa
 - Elaboración de los objetivos y estrategias generales de la empresa, así como la elaboración de métricas e indicadores de gestión.
 - Mantener las relaciones con los socios estratégicos (clientes y proveedores)
 - Captar clientes que deseen certificarse en carbono neutral.
 - Reclutamiento y selección de personal.
 - Gestión de planillas y beneficios de ley.
 - Medición del desempeño de los colaboradores.
 - Responsable de diseñar y ejecutar las políticas de reconocimiento.
 - Marketing y ventas
 - Responsable de la comercialización del PET reciclado.
 - Responsable de la gestión financiera y contable de la empresa, para la contabilidad contará con el apoyo de un contador externo.

- Responsable de cumplir con los plazos de entrega de los productos.
- Remuneración mínima S/.5,000, máxima S/.7,000
- Asistente de Gerencia:
 - Mantenimiento de la página web de la empresa y presencia en las redes sociales.
 - Control de calidad.
 - Gestión de inventarios y cadena de suministros.
 - Apoyo en las funciones del Gerente General.
 - Planificar los requerimientos de insumos para la producción de PET scrap y realizar las compras.
 - Remuneración mínima S/.2,000, máxima S/.3,000
- Asistente Social:
 - Encargada de mantener la relación con los recicladores, empadronarlos, conocer sus necesidades.
 - Ejecutará el plan de responsabilidad social junto con el Gerente General y el apoyo del asistente de gerencia.
 - Remuneración mínima S/.1,800, máxima S/.2,500
- Operario línea de triturado:
 - Responsable de revisar el material que ingresa al proceso productivo, asegurándose que no contenga elementos contaminantes o que puedan dañar la maquinaria.
 - Responsable del mantenimiento de la maquinaria.
 - Responsable de toda la línea productiva.
 - Remuneración mínima S/.1,500, máxima S/.2,000
- Ayudante:
 - Ayuda a descargar los insumos provenientes de los proveedores.
 - Encargado de ingresar los insumos al inicio del proceso productivo.
 - Afilar las cuchillas de molienda y triturado.
 - Almacenar el material reciclado procesado.
 - Apoyar al operario de la línea de triturado.
 - Remuneración mínima S/.750, máxima S/.1,200
- Chofer:
 - Recoger el material reciclado de los puntos de acopio.
 - Descargar los insumos provenientes de los proveedores.
 - Trasladar productos entre empresa de servicio de triturado y la planta propia.
 - Remuneración mínima S/.1,000, máxima S/.1,500

5. Plan de recursos humanos

Procesos de convocatoria

El proceso de convocatoria será realizado por el gerente general. Se dará preferencia al personal interno y referencias de los mismos, en segunda instancia se recurrirá a emplear publicaciones de avisos en medios digitales y paneles públicos en ubicaciones cercanas a la empresa para la convocatoria externa.

Proceso selección

El proceso de selección consta de las siguientes actividades:

- Evaluación y revisión de las hojas de vida: El gerente y asistente de gerencia se seleccionarán conforme a sus conocimientos y experiencia; en el caso de operarios se evaluará solamente en relación a la experiencia laboral y a la disponibilidad del candidato. Los certificados de antecedentes penales y policiales son requisito indispensable para todos los puestos, adicionalmente los operarios deberán entregar copia del carnet de sanidad vigente.
- Los postulantes a la Gerencia General serán entrevistados por los dueños de la empresa y, una vez elegido el Gerente General éste entrevistará a los demás postulantes. El objetivo de las entrevistas es profundizar en los conocimientos y experiencia laboral de los candidatos, así como obtener información sobre competencias y habilidades blandas. Los operarios realizarán actividades que requieren poco tiempo de inducción por lo que no es necesario tener experiencia previa.
- Los valores a evaluar son honestidad, puntualidad, responsabilidad, constancia y disciplina.
- Las competencias serían trabajo en equipo, comunicación efectiva y proactividad, adicionando adaptación al cambio, negociación y manejo de conflictos para el caso del Gerente General, el asistente de gerencia y la asistente social.
- Contratación: Se hace una propuesta económica formal al mejor candidato apto, en caso acepte se procede con la contratación, si no está de acuerdo con las condiciones laborales ofrecidas se procede a negociar con los candidatos siguientes conforme a los resultados obtenidos.

Las condiciones laborales serán las siguientes:

- El contrato para operarios, ayudantes y chofer será renovable cada 3 meses y, para el asistente de gerencia 6 meses, la renovación dependerá de la evaluación de desempeño. Luego de un año de labores y si la evaluación es positiva, el plazo del contrato se duplicaría.
- Jornada laboral de 8 horas y beneficios de ley.
- Aumentos de sueldo de 5% anual.
- Derecho a seguro de vida desde el segundo año de labores.

Proceso de inducción

La inducción general será sobre los siguientes temas:

- Misión, visión y valores de la empresa
- Seguridad ocupacional
- Código de ética y normas internas
- Cuidado del medio ambiente y estrategias de reducción del impacto ecológico.
- Responsabilidades, funciones y objetivos del puesto

El proceso de inducción general se iniciará la semana anterior al inicio de labores y culminará el primer día de labores en que se mostrará la planta y se presentará a los demás colaboradores los trabajadores seleccionados.

El proceso de inducción específica se realizará durante la primera semana de labores por parte del jefe directo, indicando las funciones para cada puesto e informándoles cómo se medirá el desempeño.

Proceso de capacitación

Las capacitaciones se limitarán a los procesos y actividades requeridas para cada puesto, la primera capacitación sobre el manejo de la maquinaria estará a cargo del proveedor de las mismas, las posteriores capacitaciones deberán ser realizadas por los propios operarios, considerándose como cláusula en el contrato que al término del mismo y si la empresa opta por no renovarlo el operario está en la obligación de capacitar a su remplazo durante la última semana de labores.

Los especialistas deberán contar con conocimientos y experiencia para el desempeño de sus funciones por lo que no se considerará capacitaciones especializadas.

Adicionalmente, se contará con talleres para el desarrollo de habilidades blandas, así como de finanzas personales para los colaboradores y familiares, los cuales estarán a cargo del gerente general o los especialistas.

6. Política de remuneraciones y reconocimiento

El Gerente General y el asistente de gerencia recibirán comisión mensual por ventas, además un bono anual por cumplimiento de metas. La asistente social recibirá un bono anual por cumplimiento de objetivos.

Se reconocerá con un documento de felicitación y una bonificación en efectivo a los colaboradores que aporten con ideas de mejora que sean implementadas relacionadas a procesos, productos y relaciones con clientes o proveedores. Ver el cuadro de remuneraciones y necesidades de personal en la sección “Gastos de personal” dentro del Plan financiero.

Capítulo X. Plan financiero

1. Objetivos

Los objetivos financieros de la empresa están básicamente centrados en cubrir las expectativas de los accionistas, superando el costo de oportunidad que existe en el mercado al invertir en alternativas de igual o menor riesgo en plazos similares al del presente proyecto, así como un período de recupero de la inversión menor a otras alternativas.

- Recuperación de la inversión en un tiempo menor a la duración del proyecto (5 años)
- VAN financiero y económico positivo a una tasa superior a la del mercado.
- TIR económica superior al 20% al finalizar el quinto año.

2. Supuestos

- Se considera que el tipo de cambio se mantendrá alrededor de S/.2.93 por dólar.
- Se toma como supuesto que el IGV se va a mantener en 18% durante los 5 años del proyecto.
- La empresa actuará como agente de retención del IGV (18%) y del 1.5% del impuesto a la renta producto de las compras de botellas PET post consumo sin factura, para lo cual se emitirá liquidaciones de compra, ambos impuestos generan crédito fiscal (SUNAT, 2010).
- Los ingresos serán percibidos mediante dos métodos de pago T/T y L/C a 30 días, son las forma de pago generalizadas en el comercio internacional de PET flakes.
- La compra de insumos, suministros y botellas de PET (materia prima principal) será en contra entrega y en efectivo, como se conviene en esta industria.
- La compra de PET, debido a que los recicladores no se encuentran formalizados será sin considerar IGV, lo cual incrementará el pago de IGV a la SUNAT.
- Dado que no se venderá en el mercado interno, el IGV pagado producto de la adquisición de bienes y servicios será considerado Saldo a Favor Materia del Beneficio (SFMB) conforme al artículo 34° del TUO de la Ley del IGV e ISC (SUNAT, 2006).
- La presentación del producto final será en “big bags” de polipropileno con capacidad de 1 tonelada, los cuales serán importados para acogernos al drawback amparado en la resolución RSNAA N° 00118-2014/SUNAT/300000 “Restitución Simplificado de Derechos Arancelarios”.

3. Inversión en activos

Los intangibles de la empresa estarán conformados por las licencias requeridas para el funcionamiento y comercialización. Los tangibles están compuestos de la maquinaria y equipos, la edificación y un vehículo (ver tablas 7 y 8).

Tabla 7. Inversión en activos

Momento adquisición	Maquinaria y equipos	Capacidad	Tipo	Cantidad	Costo unitario (S/. sin IGV)	Costo total (S/. sin IGV)	IGV	Costo total (S/. con IGV)
Año 0	Peladora de etiquetas PET	250 Kg/h	Maquinaria	1	25,564.00	25,564.00	4,601.52	30,165.52
Año 0	Saranda vibratoria	250 Kg/h	Maquinaria	1	14,000.00	14,000.00	2,520.00	16,520.00
Año 0	Balanza	1 ton	Equipo	1	1,960.00	1,960.00	352.80	2,312.80
Año 0	Camión	5.5 ton	Transporte	1	77,000.00	77,000.00	13,860.00	90,860.00
Año 0	Montacarga	2 ton	Transporte	1	50,400.00	50,400.00	9,072.00	59,472.00
Año 0	Laptop	N.A.	Administrativo	3	1,000.00	3,000.00	540.00	3,540.00
Año 0	Impresora multifuncional	N.A.	Administrativo	1	400.00	400.00	72.00	472.00
Año 0	Equipos de telefonía	N.A.	Administrativo	4	250.00	1,000.00	180.00	1,180.00
Año 0	Muebles y enseres varios	N.A.	Administrativo	1	15,000.00	15,000.00	2,700.00	17,700.00
Año 2	Molino (incluye repuesto cuchillas)	250 Kg/h	Maquinaria	1	29,820.00	29,820.00	5,367.60	35,187.60
Año 2	Tina decantadora / separadora	250 Kg/h	Maquinaria	1	16,772.00	16,772.00	3,018.96	19,790.96
Año 2	Prensa helicoidal secado película molida	250 Kg/h	Maquinaria	1	30,772.00	30,772.00	5,538.96	36,310.96
Año 2	Lavadora en caliente	250 Kg/h	Maquinaria	1	16,800.00	16,800.00	3,024.00	19,824.00
Año 2	Calentador de agua	340 L	Maquinaria	1	6,944.00	6,944.00	1,249.92	8,193.92
Año 2	Centrífuga y secadora	250 Kg/h	Maquinaria	1	31,500.00	31,500.00	5,670.00	37,170.00
Año 2	Trituradora (incluye repuesto cuchillas)	250 Kg/h	Maquinaria	1	18,424.00	18,424.00	3,316.32	21,740.32
Año 2	Banda transportadora	N.A.	Maquinaria	1	8,400.00	8,400.00	1,512.00	9,912.00
Año 2	Tablero eléctrico	N.A.	Maquinaria	1	3,500.00	3,500.00	630.00	4,130.00
Año 2	Afiladora de cuchillas	N.A.	Mantenimiento	1	5,572.00	5,572.00	1,002.96	6,574.96
TOTAL						356,828.00	64,229.04	421,057.04

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Tabla 8. Inversión y gasto en inmuebles

Inversión inmueble

Detalle	US\$ sin IGV	S/. Sin IGV	IGV	S/. Con IGV
Terreno área: 1300.00	-	-	N.A.	-
Construcción zona administrativa	30,000.00	87,900.00	15,822.00	103,722.00
1 Oficina				
3 baños				
1 comedor				
2 vestidores				
Construcción zona operativa	50,000.00	146,500.00	26,370.00	172,870.00
Construcción zona recicladores	5,000.00	14,650.00	2,637.00	17,287.00
Inversión total construcción	85,000.00	249,050.00	44,829.00	293,879.00

Gastos construcción

Detalle	S/. Sin IGV	IGV	S/. Con IGV
Licencia construcción	7,471.50	N.A.	7,471.50
Gastos arquitecto	13,185.00	N.A.	13,185.00
Gastos ingeniería	8,790.00	N.A.	8,790.00
Gastos ing. Eléctrico	7,325.00	N.A.	7,325.00
Gastos ing. Sanitario	5,860.00	N.A.	5,860.00
Gastos totales construcción	42,631.50	N.A.	42,631.50

Fuente: Elaboración propia, 2014.

4. Gastos de personal

En base al plan de recursos humanos en la que se indican los requerimientos de personal a corto, mediano y largo plazo se establecerán estos gastos (ver tabla 9).

Tabla 9. Necesidades de personal y detalle de conceptos a pagar por período

Necesidad de personal			Cantidad de empleados				
Puesto	Sueldo inicial	Sueldo máx.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente General	5,000.0	7,000.0	1	1	1	1	1
Asistente de Gerencia	2,000.0	3,000.0	1	1	1	1	1
Asistenta social	1,800.0	2,500.0	1	1	1	1	1
Operario maquinaria proceso de triturado	1,500.0	2,000.0	-	1	1	1	2
Chofer	1,000.0	1,500.0	1	1	1	1	1
Ayudantes	750.0	1,200.0	2	3	3	3	6

Concepto mensuales a pagar en cada período							
Aumento respecto a año anterior				5%	5%	5%	5%
Aumento acumulado desde Año 0				5%	10%	16%	22%
Sueldo básico empleados			8,800.0	9,240.0	9,702.0	10,187.1	10,696.5
Gratificación			1,466.7	1,540.0	1,617.0	1,697.9	1,782.7
Vacaciones			733.3	770.0	808.5	848.9	891.4
CTS			733.3	770.0	808.5	848.9	891.4
ESSALUD (9%)			792.0	831.6	873.2	916.8	962.7
Seguro accidentes (1.9%)			167.2	175.6	184.3	193.6	203.2
Seguro vida ley (empleado 0.53%)			-	-	-	54.0	56.7
Total sueldos mensual empleados administrativos			12,692.5	13,327.2	13,993.5	14,747.2	15,484.5
Sueldo básico obreros			2,500.0	4,987.5	5,236.9	5,498.7	10,331.8
Gratificación			416.7	831.3	872.8	916.5	1,722.0
Vacaciones			208.3	415.6	436.4	458.2	861.0
CTS			208.3	415.6	436.4	458.2	861.0
ESSALUD (9%)			225.0	448.9	471.3	494.9	929.9
Seguro accidentes (1.9%)			47.5	94.8	99.5	104.5	196.3
Seguro vida ley (obrero 0.71%)			-	-	-	39.0	73.4
Total sueldos mensual empleados operativos			3,605.8	7,193.6	7,553.3	7,970.0	14,975.3
Total gastos en personal por período			195,580.4	246,249.6	258,562.0	272,606.5	365,517.7

Fuente: Elaboración propia, 2014.

5. Depreciación y amortización

La depreciación será lineal, para maquinaria y equipos como la afiladora de cuchillos y la balanza se estima en 5 años, para los demás casos será de 10 años; para edificaciones e inmuebles será de 20 años, para vehículos, equipos de cómputo, muebles y enseres será de 5 años; por último años para activos menores será de 2 años; en todos los casos se ha calculado en base a la vida útil de cada bien (ver tabla 10).

Tabla 10. Depreciación

Detalle	Vida útil (años)	Costo (S/. sin IGV)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Maquinaria y equipos	10	202,496.00	3,956.40	20,249.60	20,249.60	20,249.60	20,249.60
	5	7,532.00	392.00	1,506.40	1,506.40	1,506.40	1,506.40
Vehículos	5	127,400.00	25,480.00	25,480.00	25,480.00	25,480.00	25,480.00
Edificación	20	249,050.00	12,452.50	12,452.50	12,452.50	12,452.50	12,452.50
Muebles y enseres	5	15,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Equipos de cómputo	5	3,400.00	680.00	680.00	680.00	680.00	680.00
Otros activos menores	2	1,000.00	500.00	500.00	-	-	-
Total depreciación (sin IGV)		-	46,460.90	63,868.50	63,368.50	63,368.50	63,368.50
Depreciación acumulada		-	46,460.90	110,329.40	173,697.90	237,066.40	300,434.90

Fuente: Elaboración propia, 2014.

6. Otros gastos

Gastos adicionales en los que incurre la empresa (ver tabla 11).

Tabla 11. Otros gastos

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Impuestos municipales		1,440.00	1,440.00	1,440.00	1,440.00	1,440.00
Impuesto vehicular		1,044.89	1,044.89	1,044.89		
Revisión técnica vehicular					180.00	180.00
Seguro vehicular		3,906.98	3,906.98	3,906.98	3,906.98	3,906.98
SOAT		300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
Servicio contable		2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
Servicio de seguridad		72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
Telefonía móvil		2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
Hosting página web		600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
Agua potable oficinas y SSHH		762.96	762.96	762.96	762.96	762.96
Uniformes operarios		600.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,800.00
Evaluación antropólogo		-	5,932.20	5,932.20	5,932.20	5,932.20
Donación Materiales y equipos - RSE	-	500.00	43,750.00	74,750.00	97,750.00	102,750.00
Trámites y licencias asociación - RSE	-	4,082.00	11,600.00	20,880.00	27,840.00	27,840.00
Total otros gastos (S/. sin IGV)	-	90,036.83	147,137.03	187,417.03	216,512.14	222,312.14
IGV otros gastos	-	14,779.26	23,632.05	29,212.05	33,384.45	34,284.45
Total otros gastos (S/. Con IGV)	-	104,816.09	170,769.09	216,629.09	249,896.60	256,596.60

Fuente: Elaboración propia, 2014.

7. Costo de ventas

Los costos de venta se estiman en base a la producción proyectada que depende del volumen de acopio de botellas PET que la empresa logre. Estos costos están conformados por los insumos mencionados y los suministros requeridos para la producción (ver tabla 12), así como por los gastos operativos (ver tablas 13 y 14).

Tabla 12. Insumos y suministros

Suministros / Insumos	Presentación (pedido mínimo)	Ton. PET reciclado por und. de compra	Costo unitario (S/. sin IGV)	Stock de seguridad (1 semana)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Juego cuchillas de hierro trituradora	1 und.	30.00	2,800.0	1	-	44,800.00	47,600.00	47,600.00	92,400.00
Juego cuchillas de hierro molino	1 und.	30.00	2,800.0	1	-	44,800.00	47,600.00	47,600.00	92,400.00
Botellas PET recicladas	1 Kg	0.001	0.90	10000 Kg	373,785.30	570,162.60	741,330.90	924,424.20	1,107,518.40
Detergente industrial	50 Kg	12.00	122.9	50 Kg	-	5,161.02	5,161.02	5,161.02	10,322.03
Soda cáustica	25 Kg	6.00	16.9	50 Kg	-	1,457.63	1,423.73	1,423.73	2,847.46
Agua	1000 L	1.00	5.9	6000 L	-	3,000.84	2,965.54	2,965.54	5,931.07
Big bags	500 und.	1.00	11,200.0	50 und.	11,720.00	23,440.00	11,720.00	23,440.00	35,160.00
Combustible	1 gl	0.10	10.2	12 gl	41,473.20	63,597.00	83,007.60	103,754.40	124,501.20
TOTAL (S/. Sin IGV)					426,978.50	756,419.08	940,808.78	1,156,368.88	1,471,080.16
Aranceles de importación					1,758.00	3,516.00	1,758.00	3,516.00	5,274.00

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Tabla 13. Gastos operativos

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicio triturado (S/.339.00 x Ton)	-	137,402.19	40,531.99	105,005.33	173,970.66	72,079.99
Energía eléctrica	-	334.94	6,026.23	6,026.23	6,026.23	11,717.53
IGV energía eléctrica	-	51.09	919.26	919.26	919.26	1,787.42
Mantenimiento maquinaria y equipos	-	-	-	16,388.14	16,388.14	16,388.14
Total costos operativos (S/. Sin IGV)	-	137,737.13	46,558.22	127,419.70	196,385.03	100,185.66
IGV	-	24,783.49	8,215.01	22,770.08	35,183.84	17,711.68
Total costos operativos (S/. con IGV)	-	162,520.62	54,773.24	150,189.78	231,568.87	117,897.34

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Tabla 14. Total costo de ventas

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total (S/. sin IGV)	564,716.53	802,978.21	1,068,229.38	1,352,754.81	1,571,266.72
IGV	101,639.78	144,370.61	192,115.82	243,330.40	282,506.27
Total (S/. con IGV)	666,356.31	947,348.82	1,260,345.20	1,596,085.21	1,853,772.99

Fuente: Elaboración propia, 2014

8. Capital de trabajo

Es el capital necesario para cubrir la producción prevista necesaria hasta lograr un despacho promedio de exportación (4 contenedores de 20 ton.) y cubrir el tiempo de transporte y confirmación, asumiendo el peor escenario que sería mediante forma de pago L/C; adicionalmente se considera un monto de caja para atender cualquier posible incremento no proyectado (ver tabla 15).

Tabla 15. Capital de trabajo

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capital de trabajo	Meses	3.00	2.00	2.00	2.00	1.00
	S/. Sin IGV	141,179.13	133,829.70	178,038.23	225,459.13	130,938.89
Imprevistos	S/. Sin IGV	14,117.91	13,382.97	17,803.82	22,545.91	13,093.89
		155,297.05	147,212.67	195,842.05	248,005.05	144,032.78
Cambios en capital de trabajo		155,297.05	(8,084.37)	48,629.38	52,163.00	(103,972.27)

Fuente: Elaboración propia, 2014.

9. Gastos pre operativos

Recursos necesarios antes del inicio de operaciones de la empresa como gastos para la constitución de la empresa, licencias de funcionamiento y permisos necesarios, entre otros (ver tabla 16).

Tabla 16. Gastos pre operativos

Detalle	Entidad	S/. sin IGV	IGV	S/. con IGV
Constitución de la empresa y obtención de RUC	Notaría, SUNARP, SUNAT	800.00	N.A.	800.00
Estudio de impacto ambiental		4,745.76	854.24	5,600.00
Aprobación del estudio / Declaración de Impacto Ambiental	DIGESA	1,006.00	N.A.	1,006.00
Opinión técnica favorable del proyecto de infraestructura	DIGESA	800.00	N.A.	800.00
Licencia de funcionamiento	Municipalidad de Lurín	580.00	N.A.	580.00
Registro de empresa comercializadora de residuos sólidos	DIGESA	396.00	N.A.	396.00
Autorización de circulación del vehículo de recolección selectiva	Municipalidad Provincial	580.00	N.A.	580.00
Legalización de libros contables	Notaría	400.00	N.A.	400.00
Impresión de facturas y boletas	Imprenta	254.24	45.76	300.00
INDECI		2,800.00	N.A.	2,800.00
Sistema administrativo contable		7,449.15	1,340.85	8,790.00
Diseño de página web		1,694.92	305.08	2,000.00
Estudio social (antropólogo) - RSE		8,474.58	1,525.42	10,000.00
Total		29,980.64	4,071.36	34,052.00

Fuente: Elaboración propia, 2014.

10. Ingresos

Los ingresos serán por venta de PET flakes, scrap de polipropileno (tapas de botellas) y scrap de papel film (etiquetas) a los mercados de Estados Unidos y China mediante brokers y, en el caso de China también de forma directa mediante páginas web como Alibaba.com. Los ingresos proyectados se encuentran detallados en la tabla 17.

Tabla 17. Ingreso por ventas

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
PET flakes	Toneladas	381	587	766	957	1148
	Precio / ton	2,930	2,930	2,930	2,930	2,930
	Ingresos exportación	1,117,193.30	1,718,758.93	2,242,980.40	2,803,725.50	3,364,470.60
Scrap Polipropileno	Toneladas	20.59	31.68	41.34	51.67	62.01
	Precio / ton	1,758.00	1,758.00	1,758.00	1,758.00	1,758.00
	Ingresos exportación	36,197.06	55,687.79	72,672.57	90,840.71	109,008.85
Scrap Film	Toneladas	3.43	5.28	6.89	8.61	10.33
	Precio / ton	1,465.00	1,465.00	1,465.00	1,465.00	1,465.00
	Ingresos exportación	5,027.37	7,734.42	10,093.41	12,616.76	15,140.12
Ingresos totales por ventas		1,158,417.74	1,782,181.13	2,325,746.38	2,907,182.97	3,488,619.57
IGV ventas		-	-	-	-	-
Ingresos totales por ventas (S/. con IGV)		1,158,417.74	1,782,181.13	2,325,746.38	2,907,182.97	3,488,619.57

Fuente: Elaboración propia, 2014.

11. Impuesto general a las ventas

Se proyecta el crédito fiscal en base a lo obtenido en las etapas pre operativas e iniciales de la operación, así como los ingresos por las ventas estimadas, producto de la demanda proyectada. Dado que toda la producción está destinada al mercado exterior se tiene saldo a favor del exportador el cual es devuelto a la empresa en el periodo siguiente (ver tabla 18).

Tabla 18. Impuesto General a las Ventas (IGV)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
IGV activos	222,222.32	-	198,834.72	-	-	-
IGV insumos y suministros	-	9,574.78	33,526.17	35,906.02	41,750.04	65,441.12
IGV construcción planta	44,829.00	-	-	-	-	-
IGV gastos preoperativos	4,071.36	-	-	-	-	-
IGV gastos operativos	-	24,783.49	8,215.01	22,770.08	35,183.84	17,711.68
IGV otros gastos	-	14,779.26	23,632.05	29,212.05	33,384.45	34,284.45
Total IGV pagado	271,122.68	49,137.52	264,207.95	87,888.15	110,318.33	117,437.25
IGV retenido compra botellas	-	67,281.35	102,629.27	133,439.56	166,396.36	199,353.31
Total IGV retenido	-	67,281.35	102,629.27	133,439.56	166,396.36	199,353.31
Total IGV recibido	-	-	-	-	-	-
Crédito fiscal	271,122.68	116,418.87	366,837.22	221,327.71	276,714.69	316,790.57
Total IGV a pagar	(271,122.68)	(116,418.87)	(366,837.22)	(221,327.71)	(276,714.69)	(316,790.57)
Devolución IGV						
(Saldo a favor del exportador)		271,122.68	116,418.87	366,837.22	221,327.71	276,714.69

Fuente: Elaboración propia, 2014.

12. Flujo de caja

Para la evaluación del proyecto se han elaborado el flujo de caja económico para conocer la rentabilidad del proyecto sin considerar el financiamiento y el flujo de caja financiero incluyendo los gastos financieros y su amortización par efectos de medir la rentabilidad global y el cumplimiento de las obligaciones financieras (ver tabla 19).

Tabla 19. Flujo de caja

S/. Con IGV	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS						
Ingresos ventas	-	1,158,417.74	1,782,181.13	2,325,746.38	2,907,182.97	3,488,619.57
Total ingresos	-	1,158,417.74	1,782,181.13	2,325,746.38	2,907,182.97	3,488,619.57
EGRESOS						
Inversiones						
Maquinaria y equipos	(222,222.32)	-	(198,834.72)	-	-	-
Terreno	-					
Construcción (inversión y gasto)	(336,510.50)					
Desembolsos						
Gastos preoperativos	(34,052.00)	-	-	-	-	-
Gastos en Personal	-	(230,784.87)	(290,574.49)	(305,103.22)	(321,675.72)	(431,310.83)
Insumos y Suministros	-	(503,834.63)	(892,574.52)	(1,110,154.36)	(1,364,515.28)	(1,735,874.59)
Alquiler terreno planta	(80,354.66)	(241,063.99)	(241,063.99)	(241,063.99)	(241,063.99)	(241,063.99)
Gastos operativos	-	(162,520.62)	(54,773.24)	(150,189.78)	(231,568.87)	(117,897.34)
Otros gastos	-	(104,816.09)	(170,769.09)	(216,629.09)	(249,896.60)	(256,596.60)
Saldo a favor del exportador (IGV)	-	271,122.68	116,418.87	366,837.22	221,327.71	276,714.69
Aranceles de importación	-	(1,758.00)	(3,516.00)	(1,758.00)	(3,516.00)	(5,274.00)
Impuesto a la renta	-	-	(21,938.07)	(106,747.67)	(200,855.53)	(246,897.91)
Capital de trabajo	(155,297.05)	8,084.37	(48,629.38)	(52,163.00)	103,972.27	-
Total Egresos	(828,436.53)	(965,571.15)	(1,806,254.63)	(1,816,971.87)	(2,287,792.01)	(2,758,200.57)
Flujo de caja económico neto	(828,436.53)	228,060.52	30,101.78	579,473.25	707,764.40	836,467.11
Financiamiento						
Deuda	159,464.26	-	159,067.78	-	-	-
Amortización de la deuda	-	(25,101.23)	(53,152.19)	(59,530.45)	(66,674.11)	(74,675.00)
Intereses	-	(19,135.71)	(35,211.70)	(28,833.43)	(21,689.78)	(13,688.89)
Escudo fiscal IR	-	11,575.55	-	-	-	-
Distribución de dividendos	-	-	-	-	-	-
Total financiamiento	159,464.26	(32,661.39)	70,703.89	(88,363.89)	(88,363.89)	(88,363.89)
Flujo de caja financiero neto	(668,972.27)	195,399.13	100,805.67	491,109.36	619,400.51	748,103.22
Saldo inicial	-	(668,972.27)	(473,573.14)	(372,767.47)	118,341.90	737,742.41
Saldo final de caja	(668,972.27)	(473,573.14)	(372,767.47)	118,341.90	737,742.41	1,485,845.63

Fuente: Elaboración propia, 2014.

13. Estado de ganancias y pérdidas

El estado de ganancias y pérdidas de los 5 primeros años de operación de la empresa se encuentran detallados en la tabla 20.

Tabla 20. Estado de ganancias y pérdidas

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso por ventas	1,158,417.74	1,782,181.13	2,325,746.38	2,907,182.97	3,488,619.57
Costo de ventas	(622,558.90)	(1,002,668.65)	(1,199,370.83)	(1,428,975.42)	(1,836,597.82)
Utilidad bruta	535,858.84	779,512.48	1,126,375.55	1,478,207.55	1,652,021.75
Gastos personal administrativo	(152,310.40)	(159,925.92)	(167,922.22)	(176,966.23)	(185,814.54)
Energía eléctrica	(334.94)	(6,026.23)	(6,026.23)	(6,026.23)	(11,717.53)
Mantenimiento maquinaria y equipos	-	-	(16,388.14)	(16,388.14)	(16,388.14)
Alquiler de local	(185,433.84)	(185,433.84)	(185,433.84)	(185,433.84)	(185,433.84)
Otros gastos	(85,454.83)	(91,787.03)	(91,787.03)	(90,922.14)	(91,722.14)
Total gastos operativos	(423,534.01)	(443,173.03)	(467,557.46)	(475,736.58)	(491,076.19)
Resultado operativo	112,324.83	336,339.45	658,818.09	1,002,470.97	1,160,945.56
Depreciación	(46,460.90)	(63,868.50)	(63,368.50)	(63,368.50)	(63,368.50)
Gastos financieros	(44,236.94)	(88,363.89)	(88,363.89)	(88,363.89)	(88,363.89)
Amortización de deudas	(25,101.23)	(53,152.19)	(59,530.45)	(66,674.11)	(74,675.00)
Gasto por intereses	(19,135.71)	(35,211.70)	(28,833.43)	(21,689.78)	(13,688.89)
Donaciones y subvenciones RSE	(60,212.15)	(110,980.15)	(151,260.15)	(181,220.15)	(186,220.15)
Resultado antes de impuestos	(38,585.16)	73,126.91	355,825.55	669,518.43	822,993.02
Impuesto a la renta	11,575.55	(21,938.07)	(106,747.67)	(200,855.53)	(246,897.91)
Resultado después de impuestos	(27,009.61)	51,188.84	249,077.89	468,662.90	576,095.12
Reserva Legal (10%)	-	5,118.88	24,907.79	46,866.29	57,609.51
Resultados retenidos en el ejercicio	(27,009.61)	46,069.96	224,170.10	421,796.61	518,485.60
Resultados acumulados	(27,009.61)	19,060.35	243,230.44	665,027.06	1,183,512.66

Fuente: Elaboración propia, 2014.

14. Estructura de capital

La distribución entre capital social y financiamiento está repartido en proporciones muy similares, lo cual permite el pago a tiempo de las obligaciones financieras (ver tabla 21).

Tabla 21. Estructura de capital

Detalle	Monto (S/. Inc. IGV)	Porcentaje
Capital social	708,739.22	69.0%
Financiamiento	318,532.03	31.0%
Total	1,027,271.25	100.0%

Fuente: Elaboración propia, 2014.

El financiamiento será mediante leasing para maquinaria, equipos y vehículos a una tasa del 12% de interés, con inicial de 20% del bien a adquirir y un plazo de 5 años. Los demás gastos e inversiones serán cubiertos por el capital social.

15. Costo de Oportunidad del Capital (COK)

El beta desapalancado para la industria del reciclaje se encuentra detallado en la tabla 22.

Tabla 22. Beta del sector

Industry	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Tax rate	Unlevered Beta	Cash/Firm Value	Unlevered Beta corrected for cash
Recycling	2	0.83	17.74%	29.05%	0.74	5.84%	0.78

Fuente: Elaboración propia, 2014. Datos obtenidos de la Escuela de Negocios INSEAD, 2004.

Se tomará el beta apalancado para calcular el beta del proyecto.

$$\begin{aligned}
 D &= 31.0\% & E &= 69.0\% \\
 \beta_{\text{proyecto}} &= (1 + D/E \times (1-i)) \times \beta_u \\
 \beta_{\text{proyecto}} &= (1 + 31\%/69\% \times (1 - 30\%)) \times 0.78 \\
 \beta_{\text{proyecto}} &= 1.03
 \end{aligned}$$

Para el cálculo del COK, se empleará como tasa libre de riesgo los bonos del tesoro de Estados Unidos a 5 años, la cual es 1.646% (Bloomberg, 21 enero 2014). El riesgo país del Perú es de 1.69% (Diario Gestión, 22 enero 2014).

$$\begin{aligned}
 \text{COK}_{\text{proyecto}} &= r_f + \beta_{\text{proyecto}} \times (r_m - r_f) + \text{RP} \\
 \text{COK}_{\text{proyecto}} &= 1.646\% + 1.03 \times (12\% - 1.646\%) + 1.69\% \\
 \text{COK}_{\text{proyecto}} &= 13.97\%
 \end{aligned}$$

Al calcular el WACC, el costo de la deuda está comprendido por una tasa del 12%.

$$\begin{aligned}
 k_D &= 12.0\% & E/V &= 69.0\% \\
 k_A = \text{COK} &= 14.0\% & D/V &= 31.0\% \\
 \text{WACC} &= E/V \times k_A + D/V \times k_D \times (1-T) \\
 \text{WACC} &= 12.2\%
 \end{aligned}$$

16. Análisis económico y financiero del VAN y la TIR

Tanto el VANE y como VANF, obtenidos del flujo de caja económico y del flujo de caja financiero respectivamente, son positivos por lo que el proyecto sería rentable en base a este indicador (ver tabla 23).

Tabla 23. Valor actual neto del proyecto

	S/.	Tasa de descuento
VAN económico	723,985.04	WACC = 12.24%
VAN financiero	668,148.74	COK = 13.97%

Fuente: Elaboración propia, 2014.

La TIR económica se encuentra por encima del 20% planteado como objetivo del plan financiero (ver tabla 24).

Tabla 24. Tasa interna de retorno (TIR)

	TIR
TIR económica	35%
TIR financiera	40%

Fuente: Elaboración propia, 2014.

17. Punto de equilibrio

El margen unitario de la tonelada de PET scrap varía debido al stock de seguridad de los insumos y suministros y al mantenimiento de las maquinarias (costo indirecto de fabricación), ambos incluidos dentro del costo de ventas. En todos los años se supera el punto de equilibrio (ver tabla 25).

Tabla 25. Punto de equilibrio

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Producción (ton)	381.29	586.61	765.52	956.90	1,148.28
Ingresos (S/. Sin IGV)	1,158,417.74	1,782,181.13	2,325,746.38	2,907,182.97	3,488,619.57
Costo de fabricación					
Costo de ventas (S/. Sin IGV)	564,716.53	802,978.21	1,068,229.38	1,352,754.81	1,571,266.72
Margen unitario (S/. sin IGV)	1,557.07	1,669.27	1,642.69	1,624.44	1,669.76
Costos fijos					
Mano de obra	195,580.40	246,249.57	258,562.05	272,606.54	365,517.66
Otros gastos (servicios, impuestos activos, etc.)	90,036.83	147,137.03	187,417.03	216,512.14	222,312.14
Total (S/. Sin IGV)	285,617.23	393,386.60	445,979.08	489,118.68	587,829.80
Punto de equilibrio (ton. producidas)	183.43	235.66	271.49	301.10	352.05
% respecto a Producción estimada	48%	40%	35%	31%	31%

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Capítulo XI. Plan de contingencia

Al realizar el análisis de sensibilidad se han considerado 4 variables: Precio de venta de PET flakes, costo del servicio de triturado (tercerizado), precio del kWh y el costo de botellas PET recicladas, principal fuente de ingresos y principal insumo del proceso productivo.

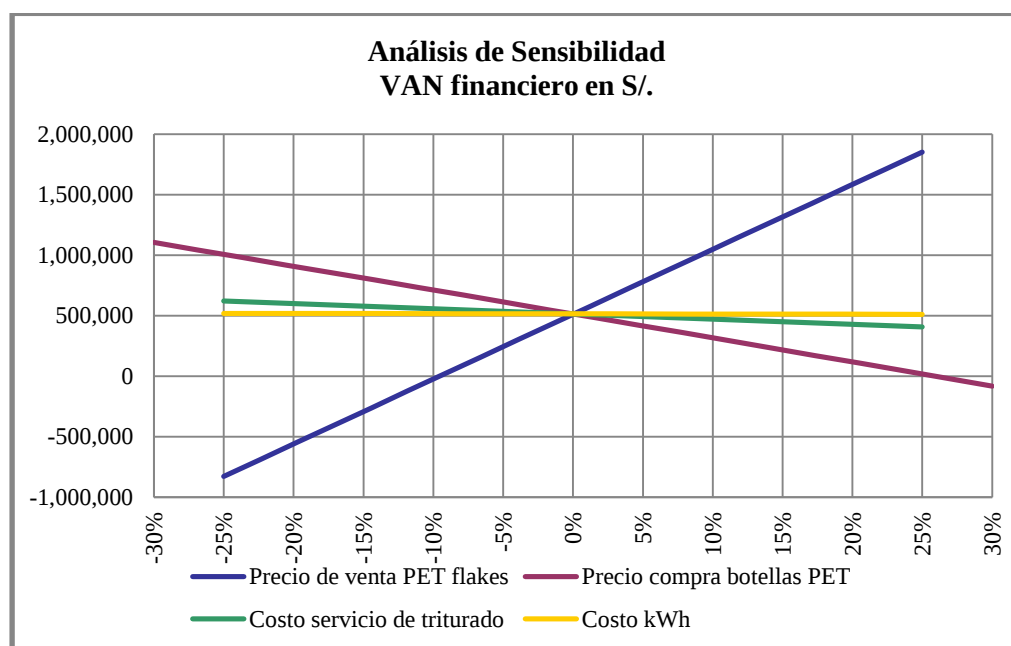
Este último es importante a partir del período en que se incorpora maquinaria a la empresa y se inicia el triturado distribuido entre producción interna y tercerizada.

Al analizar cada una de las variables planteadas (ver gráfico 5) se observa que el impacto en el proyecto es despreciable en cuanto a variaciones en el costo por kWh, así como el servicio tercerizado.

Ante la variación del precio hacia la baja el modelo de negocio soporta hasta 9% manteniendo el VAN financiero positivo, caso en el que se optaría por buscar otros materiales plásticos que también pueden procesarse en la maquinaria adquirida.

En cuanto al costo por Kg. de botellas PET post consumo el modelo tiene VAN financiero positivo mientras el costo de las botellas no se incremente en más del 25% del considerado para el proyecto, lo cual brinda un margen de maniobra manejable, sobre todo considerando que la relación entre el precio de venta y el costo de adquisición está directamente relacionado.

Gráfico 5. Análisis de sensibilidad



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Capítulo XII. Responsabilidad social

Partimos del entendimiento que debemos asumir una posición responsable y activa en torno al impacto que nuestras operaciones puedan tener desde su origen; es por ello que nuestras políticas de RSE empezarán centrándose en los recicladores urbanos por constituir la base de la pirámide y ser los protagonistas en la etapa de introducción de nuestro modelo de negocio. Lo anterior se ejecutará observando una política legal adecuada y manteniendo una conducta ética en cada una de nuestras acciones.

1. Diagnóstico

Observando en los distritos próximos a la ubicación de nuestra planta hemos podido identificar entre los recicladores los siguientes factores comunes: 1) carencia de ropa apropiada y protección necesaria, 2) falta de vehículos que permitan recoger mayor volumen y peso, 3) ausencia de un espacio apropiado donde se puedan acopiar productos desechados con valor de reventa sin atentar contra la salud pública o su propia seguridad, 4) ausencia de una organización social que los represente y que canalice sus inquietudes sociales y comerciales, 5) una escasa instrucción formal y desconocimiento de los riesgos inherentes a la recolección y transporte de desechos urbanos.

2. Desarrollo de proveedores

Podemos afirmar que contamos con dos tipos de proveedores de botellas PET: los recicladores y los institucionales que son grupos formados por consumidores de productos que utilizan estos envases. Por lo tanto, durante el primer año desarrollaremos la segmentación territorial para cada grupo de proveedor.

Procuraremos complementarnos con organizaciones como las municipalidades e iglesias para identificar posibles recicladores dispuestos a involucrarse, aspiramos a formar una masa crítica inicial de al menos 50 recicladores en los distritos cercanos a la planta. Estos recicladores, a partir de reconocer su realidad, deberán participar de charlas de formación en prevención de accidentes, utilización de los equipos de protección y prevención (EPP), así como en selección y acopio de envases PET. Así mismo formarían parte de una asociación civil sin fines de lucro que los agremie a efectos de formalizarse, canalizar los recursos y su historial de recolección.

Respecto de los institucionales, una vez identificada su localización, sus autoridades, la actividad y el volumen estimado de recolección, los convocaremos a trabajar con nosotros a fin

de involucrarlos en este programa de eliminación sustentable de sus residuos sólidos inorgánicos, con el objeto de que, en conjunto con otras instituciones y considerando el volumen de PET recolectado, puedan patrocinar programas de apoyo a instituciones educativas de su zona de incumbencia.

3. Asociación de recicladores

Patrocinaremos la formación de esta entidad, la que será el canal de comunicación con los recicladores, dotándola además de la pertinente personería jurídica, en un área de 300 mts², contiguo a nuestra planta para el acopio de otros productos, como lugar de reunión y para los fines sociales que estimen pertinentes. En contra partida, la asociación deberá asegurarnos la provisión mensual de envases PET que requerimos para alcanzar nuestro objetivo mensual. Así mismo, aspiramos que puedan establecer sucursales de su propia organización en otros distritos. Sin desmedro de ello, buscaremos establecer lazos de colaboración y complementación con otras asociaciones vigentes.

4. Responsables en la empresa

Como se mencionó en el plan de organización y recursos humanos, el Gerente General y la asistente social estarán directamente involucrados en la gestión cotidiana con las asociaciones de recicladores. Contrataremos el servicio externo de un antropólogo para la realización de una evaluación socio cultural de las áreas de incumbencia que involucre, entre otros, el relevamiento de los actores sociales vigentes, así como la elaboración de indicadores que nos permitan llevar registro histórico de la evolución de nuestros colaboradores y del nivel de penetración en las comunidades, anualmente también evaluará el trabajo realizado brindando recomendaciones y mejoras.

5. Acciones Clave

- Zonificación de las áreas de incumbencia de los diferentes recolectores.
- Organización de la asociación de recicladores.
- Elaboración de indicadores sociales.
- Ejecutar el presupuesto de RSE conforme a lo planificado.
- Evaluación anual de la ejecución del plan de responsabilidad social.

6. Presupuesto

Tabla 26. Presupuesto RSE

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicios y consultorías						
Estudio social (antropólogo)	8,474.58	5,932.20	5,932.20	5,932.20	5,932.20	5,932.20
Planilla						
Asistente social	-	34,616.00	36,346.80	38,164.14	40,219.60	42,230.58
Infraestructura						
Alquiler terreno (300 m2)	18,543.38	55,630.15	55,630.15	55,630.15	55,630.15	55,630.15
Construcción zona recicladores	14,650.00	-	-	-	-	-
Materiales y equipos						
Kit reciclador	-	-	13,000.00	20,000.00	25,000.00	30,000.00
Capacitación (materiales)	-	500.00	750.00	750.00	750.00	750.00
Vehículos de recojo	-	-	30,000.00	54,000.00	72,000.00	72,000.00
Total materiales y equipos	-	500.00	43,750.00	74,750.00	97,750.00	102,750.00
Trámites y licencias						
Constituir asociación de recicladores	-	4,082.00	-	-	-	-
Licencias de circulación vehículos de la asociación	-	-	11,600.00	20,880.00	27,840.00	27,840.00
Total trámites y licencias	-	4,082.00	11,600.00	20,880.00	27,840.00	27,840.00
Total RSE	41,667.96	100,760.36	153,259.16	195,356.50	227,371.95	234,382.93
Triciclos y licencias de circulación			20	36	48	48
Equipos de protección y prevención (kits)			100	155	193	232

Fuente: Elaboración propia, 2014.

7. Desarrollo de relaciones a largo plazo

Nuestro plan quinquenal contempla la transferencia de 680 kits de EPP a la asociación a lo largo de este período, compuesto por un par de zapatos de seguridad y un chaleco reflectante de asignación anual, un par de guantes mensual y una mascarilla semanal, elementos con los cuales, procuraremos llevar una gestión que permita el establecimiento de niveles apropiados de confianza y presencia, entendemos que de esta manera podremos llegar a constituir las bases para la formación de una cultura común de colaboración y esfuerzo que mejore la calidad de vida de los recolectores y de la comunidad con la participación de los recolectores institucionales.

Por otra parte y con el objetivo de ir logrando una mejora significativa durante la ejecución del programa asignaremos 152 triciclos con las pertinentes licencias de circulación distrital a la asociación, la que será propietaria y deberá velar por su mantenimiento, así como impulsar y asegurar la provisión que se acuerde en cada caso de los cupos de envases PET que se requieren para cumplir con el programa de producción.

El trabajo de diagnóstico desarrollado por el antropólogo contratado, contendrá la elaboración de indicadores que nos permitan, llevar registro mensual de lo actuado, así como realizar una revisión anual y actualización de los mismos. Por su parte la asistente social, será el enlace entre las asociaciones y la empresa, a fin de canalizar las necesidades e inquietudes que se presenten.

En nuestro modelo de negocio, es importante la existencia de una bisagra entre la base de la pirámide y la sociedad formal, por lo tanto es crucial llevar adelante acciones de gobierno corporativo que permitan mejorar las condiciones ambientales de los recolectores, dado que las condiciones vigentes limitan las capacidades de apropiación de una renta digna, de productividad razonable, de desarrollo personal y social, condenándolos a condiciones de exclusión, por lo que entendemos se requiere la generación de un capital social <<...que resulte de la formación de redes de colaboración horizontal, basados en la confianza y en la convivencia regulada por normas y códigos de comportamiento>> (Márquez, 2010), sin renunciar al paradigma de libre mercado, aspiramos a ser una organización peruana que ejecuta una plataforma de integración eco-sustentable para sectores industriales, consumidores y recicladores, que recupera residuos sólidos y los convierte en insumos industriales aptos para el mercado internacional, es nuestra propuesta para generar negocios inclusivos replicables en otras ciudades.

Conclusiones y Recomendaciones.

Creemos que las condiciones del mercado son más que propicias para la realización de este emprendimiento.

Como mencionáramos en el resumen ejecutivo, los factores concurren y si bien los consumidores de PET reciclado no son un segmento en el cual existan proveedores fuertemente diferenciados, si entendemos que podemos alcanzar una porción lo suficientemente grande como para hacer la diferencia si dotamos a la industria de un modelo que contemple llevar adelante, desde la base del negocio, políticas de RSE.

Hacer participar a todos los involucrados en programas de RSE, sin afectar el rendimiento de la operación y el retorno de la inversión, es un desafío; más que un problema, en una sociedad que requiere crecimiento económico pero con desarrollo social.

Llevar a adelante un emprendimiento pensando local y globalmente, dotara al proyecto de una mística y una cultura del esfuerzo que trasuntara la simple transacción comercial.

El proyecto alcanza un VAN positivo en escenarios más que complejos, la realización de este emprendimiento, analizado con rigurosidad deja pocos márgenes para la duda.

Recomendamos llevar adelante el proyecto así como prestar atención a los vaivenes políticos.

Bibliografía

- América Economía. (2012). *Sector: Bebidas*. Recuperado el 15 de Mayo de 2014, de sitio web de Las 500 Mayores Empresas de Perú 2012: <http://rankings.americaeconomia.com/2012/las-500-mayores-empresas-de-peru/sector-bebidas.php>
- Banco Central de Reserva del Perú - BCRP. (9 de Mayo de 2014). *Distintos Conceptos de la Liquidez Internacional del Banco Central de Reserva del Perú*. Recuperado el 16 de Mayo de 2014, de sitio web del Banco Central de Reserva del Perú: <http://www.bcrp.gob.pe/reservas-internacionales/estadisticas.html>
- David, F. (2008). *Conceptos de Administración Estratégica* (decimo primera ed.). Maucalpan de Juárez, Mexico: Pearson Educacion.
- Diario Gestión. (15 de abril de 2014). pág. 29.
- DIGESA. (2014). *Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA*. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de www.digesa.gob.pe
- Dirección General de Investigación e Información Ambiental - DGIIA. (2014). *Perú: Cifras Ambientales 2014*. Lima: Ministerio del Ambiente.
- Global Entrepreneurship Monitor - GEM. (2014). *2013 Global Report: Fifteen years of assessing entrepreneurship across the globe*.
- Handy, C. (1996). *La edad de la paradoja*. Barcelona, España: Apóstrofe.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2014). *INEI*. Obtenido de MEDIO AMBIENTE - RESIDUOS SOLIDOS - Municipalidades que informaron sobre la cantidad promedio diario de basura recolectada, según departamento: <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/medio-ambiente/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (2014). *Evolución de la Pobreza Monetaria 2009-2013*. Lima.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (17 de Enero de 2014). *Lima tiene 8 millones 693 mil habitantes*. Obtenido de sitio web del INEI: <http://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/lima-tiene-8-millones-693-mil-habitantes/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (Marzo de 2014). *Perú: Indicadores en Educación por Departamentos, 2001 - 2012*. Obtenido de http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1150/index.html
- International Organization for Standardization. (2010). *Norma Internacional ISO 26000:2010 Guía de Responsabilidad Social* (Primera ed.).
- International Organization of Standardization. (2008). *ISO 15270:2008 - Plastics - Guidelines for the recovery and recycling of plastics waste*.
- Ipsos Marketing. (2013). *Información demográfica*. Lima.

Kotler, P. (2010). *Dirección de Marketing* (12ª ed.). Madrid, ESPAÑA: Pearson Prentice Hall.

Lotero, C. (10 de Mayo de 2014). Sales & Business Development - Custom Polymers Inc.

Mansilla Pérez, L., & Ruiz Ruiz, M. (2009). *Reciclaje de botellas de PET para obtener fibra de poliéster*. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal - REDALYC: <http://www.redalyc.org/pdf/3374/337428493008.pdf>

Márquez, P. (2010). *Negocios inclusivos: Iniciativas de mercado con los pobres de Iberoamérica*.

Ministerio de Economía - Dirección de General de Políticas de Inversión. (2012). *PERU: Política de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación - Prioridades 2013 - 2020*. Lima: Ministerio de Economía.

Ministerio de Economía - Dirección de General de Políticas de Inversión. (2012). *PERU: Política de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación - Prioridades 2013 - 2020*. Lima: Ministerio de Economía.

Ministerio de la Producción. (2013). *Anuario Estadístico Industrial, Mipyme y Comercio Interno 2012*. Lima.

National Association for PET Container Resources - NAPCOR. (9 de Octubre de 2013). *Report on Postconsumer PET Container Recycling Activity in 2012*. Obtenido de http://www.napcor.com/pdf/NAPCOR_2012RateReport.pdf

National Association for PET Container Resources - NAPCOR. (s.f.). *What is PET?* Recuperado el 15 de mayo de 2014, de <http://www.napcor.com/>

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Generación de Modelo de Negocio*. España: Deusto.

SUNAT. (2006). *Texto actualizado del Texto Unico Ordenado de la Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto Selectivo al Consumo*. Lima.

SUNAT. (2010). *Reglamento de Comprobantes de Pago* (Texto actualizado al 19.05.2010 en base a la Resolución de Superintendencia N° 141-2010/SUNAT ed.). Lima.

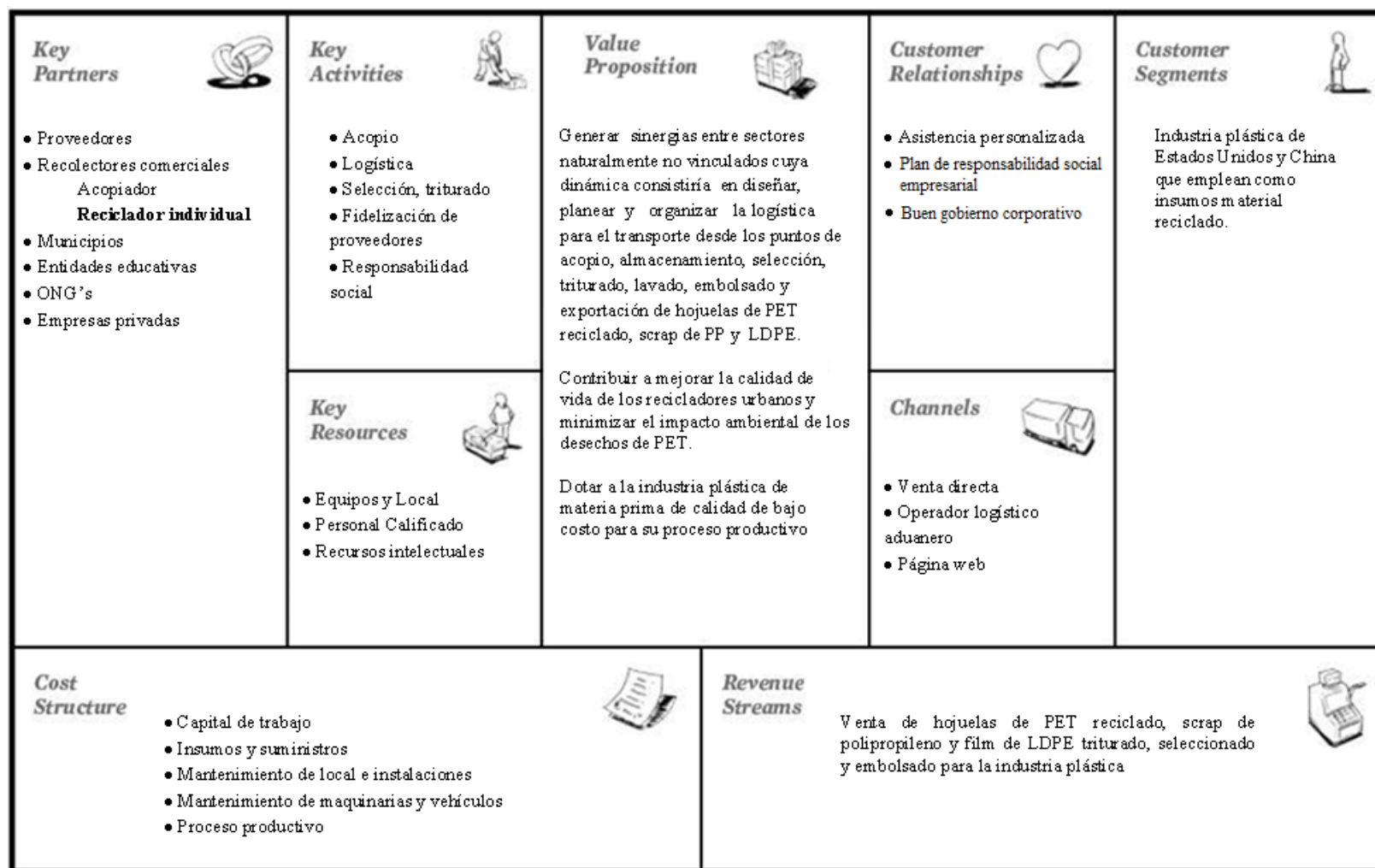
SUNAT. (2014). *Liquidación de Compra*. Obtenido de sitio web de SUNAT: <http://orientacion.sunat.gob.pe/modulos/orientacion/comprobantesPago/cpLiquidacioncompra.htm>

The Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD. (2013). *PISA 2012 Result in Focus*.

UN comtrade. (2014). *United Nations Commodity Trade Statistics Database*. Recuperado el Mayo de 2014, de <http://comtrade.un.org/db/ce/ceSearch.aspx>

Anexos

Anexo 1. Modelo de negocio



Fuente: Datos Elaboración propia, 2014; Modelo tomado del libro Generación de Modelo de Negocio (Osterwalder & Pigneur, 2010)

Anexo 2. Ciclo de vida del PET



Fuente: Ecologic Paper (<http://www.ecologicpaper.com.ar/reci.htm>), 2014

Anexo 3. Presentaciones PET reciclado

PET scrap (desechos de PET): Seleccionado o sin seleccionar por color, en presentación a granel o prensado (bailing).



Fuente: Alibaba.com, 2014.

PET flakes (hojuelas de PET): El producto varía en base al tamaño medido en mm, niveles de pureza (ppm), humedad y color. Presentaciones: bolsas de 50 Kg., para exportación big bags y a granel, entre otros.



Fuente: Alibaba.com, 2014.

PET pellets: Presentación pequeña, comprimida y redondeada del PET



Fuente: Alibaba.com, 2014.

Anexo 4. Potenciales clientes

Empresa	Contacto	Dirección	Ciudad	Estado	Pais	Compra
Globe Import & Export Trading Ltd	Sr. Liang Lee	135,Block B 611 Huanggu District Changjiang Street	Shenyang	Liaoning	China	HDPE, LDPE, PET, PP
Jetwise Industrial Co.,ltd	Sr. Leon	Changjiao 3rd Industrial Zone, Xingtian Town	Shunde	Guangdong	China	HDPE, LDPE, PET, PP
Huishang Enterprise Co.,ltd	Sr. Wells	3rd Fl, No.152, Xinnan 3rd Rd, 33rd, District, Baoanshenzhen, China. Po:518101	Shenzhen	Guangdong	China	HDPE, LDPE, PET
palapala co.,ltd	Sr. Teven	Anhui Province	Chuzhuangsi	Anhui	China	HDPE, LDPE, PET
Xinyan Recycling	Srta. Jian W	Hongkong Gardent	Qingdao	Shandong	China	HDPE LDPE PET
Hailong International	Sr. John Coughlan	Kangping Lu 65, #308	Shanghai	Shanghai	China	HDPE PET
Feifan Textile Group	Sr. Aaron	No.25 West Renmin Road	Wuxi	Jiangsu	China	PET
Custom Polymers. Inc. (*)	Sra. Claudia Lotero	4700 Eastpark Drive	Houston	Texas	United States	PET
Intergroup International, Ltd.	Sr. Neil Gloger	1111 East 200th Street	Euclid	Ohio	United States	HDPE, LDPE, PET
Metauls	Sr. Nicholas Gold	3301 Cortese Drive	Los Alamitos	California	United States	HDPE, LDPE, PET
RC Plastics	Sr. Michael Watkins	910, John St	Dalton	Georgia	United States	HDPE, LDPE, PET, PP
Collectx	Sr. Kenny	111 Ne 1st St, 3rd Floor	Miami	Florida	United States	HDPE, LDPE, PET
Northup Tek	Sr. Jeff Cal	4004 Ne 4th Street Ste#107-503	Renton	Washington	United States	HDPE, LDPE, PET
Chameleony Enterprises Inc.	Sr. Zoom Dan	2120 W Spring St, Ste 800	Monroe	Georgia	United States	HDPE, LDPE, PET

Fuente : Elaboración propia, 2014 Datos : <http://www.recycleinme.com/>

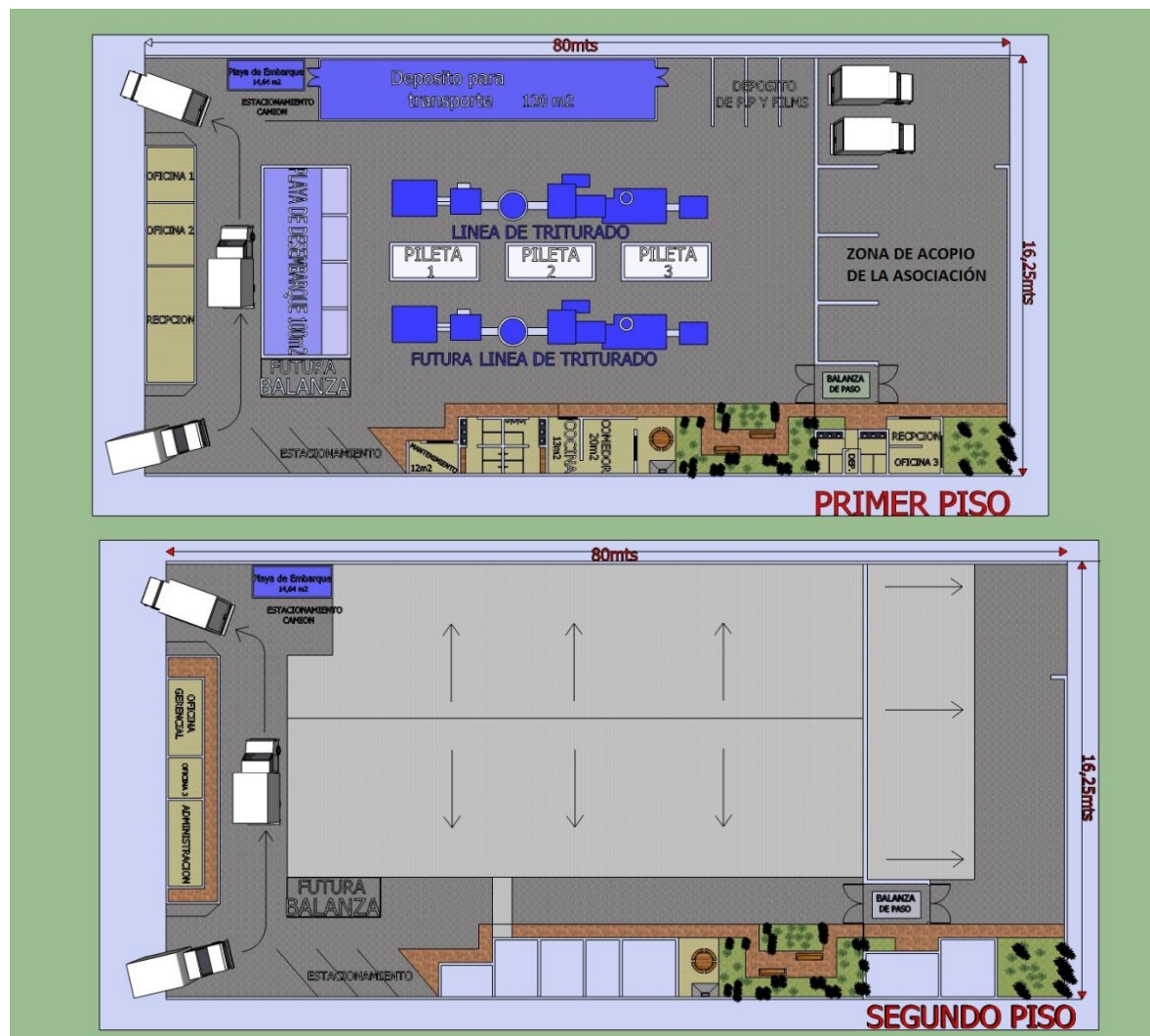
(*) Contacto Personal durante Expo Plast Peru - 09/05/14 Lima - Peru

Anexo 5. Equivalencias cantidad – peso – volumen botellas PET postconsumo

Botellas PET post consumo			Distribución por m3	
Presentación		Cantidad 1Kg.	Cantidad de botellas	Kgs.
473.18 ml	(16 onzas)	39.68 botellas	6278.2	158.21
591.47 ml	(20 onzas)	41.89 botellas	5297.23	126.46
1 litro		26.46 botellas	4237.79	160.19
2 litros		19.84 botellas	3178.34	160.19
3 litros		11.02 botellas	1765.74	160.19
			Promedio por m3:	153.05

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de NAPCOR – National Association for PET Container Resources, 2014.

Anexo 6. Layout de la planta



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Anexo 7. Glosario de términos

Baling (Empacado): Proceso por el cual se compacta y aseguran los residuos plásticos como un paquete para facilitar el manejo, almacenamiento y transporte. (International Organization of Standarization, 2008)

Flakes (hojuelas): En forma de placa de triturado.

Nota: La forma del material molido depende tanto de los plásticos que se procesan como del modo de procesamiento. (International Organization of Standarization, 2008)

Triturado: Cualquier proceso mecánico por el cual los residuos plásticos se fragmentan en trozos irregulares de cualquier dimensión o forma.

Nota: Triturado en general significa la rotura o corte de materiales que no puedan ser molidos por los métodos de fragmentación aplicables a materiales frágiles, como se lleva a cabo típicamente en un molino de martillos. (International Organization of Standarization, 2008)

PET: Polietileno tereftalato.

PP: Polipropileno.

LDPE: Polietileno de baja densidad (Low density polyethylene).

ONG: Organización no gubernamental sin fines de lucro.

Anexo 8. Especialistas del sector consultados

Hans Eben Ivanschitz, Gerente General de Unilever Andina Perú S.A.

Tema: Necesidades de reciclado de envases no biodegradables

Sebastián Montero M., Suplay Chain Manager de Unilever Andina Perú S.A.

Tema: Estrategias conjuntas para implementar la disposición final de envases no biodegradables

Ing. Rolando Hurtado Chunga, Presidente de CIRP. / Consultor y Asesor en el desarrollo de Productos Plásticos y Normalización

Tema: “La industrialización de los residuos plásticos y la evolución del mercado”

C.P.C. Jorge Farfán Tapia / Gerente De Estudio Contable y Gestión Empresarial “Doctor Mypes” / Asesor contable y tributación, expositor en temas gerenciales.

Tema: su experiencia en aspectos contables para una empresa de reciclado.

Sr. Roberto Robles Ayres / Gerente de la Empresa R TRES S.A.C. / Representante de PERUREQ - Fabricantes de Maquinarias para la Industria. Del Reciclaje de Plásticos

Tema: Maquinarias y equipos para el reciclaje de plástico

Ing. Luis Eneque Puicón Director de la centro de Capacitación “Leo Baekeland” de CIRP / Analista de Procesos de Preformas PET, Implementación de Plantas para la Fabricación de Productos en Plástico PET.

Tema: Plástico PET y su liderazgo a nivel internacional en el reciclaje, los principales compradores

Sr. Arturo Gonzales Poma / Gerente General de REGLER S.A.C / Asesor en la implementación de Plantas de Moldeo y Soplado de Productos Plásticos.

Tema: “Tecnología y maquinarias proceso de inyección y soplado para fabricación de productos plásticos”

Claudia Lotero / Sales & Business Development / Custom Polymers Inc.

Tema: “Requerimientos de PET, PP y LDPE reciclado: calidad, volumen, colores”

Nota biográfica

Mario César Cisneros

Nació en Campana, Buenos Aires - Argentina, el 26 junio de 1966. Licenciado en Administración de Empresas de la Universidad Nacional de Luján. Con estudios de Maestría en Economía Urbana en la Universidad Torcuato Di Tella, Buenos Aires, Argentina y especialización de finanzas de ESAN, Lima Perú.

Cuenta con más de 5 años de experiencia en el sector construcción. Actualmente desempeña cargo de Gerente General de Promotora Elan S.A.C.

Jhon Sánchez Adrianzén

Nació en Lima, el 17 de julio de 1985. Bachiller en Ingeniería Informática egresado de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Cuenta con certificaciones internacionales en tecnologías de la información y metodologías como ITIL y gestión de proyectos (PMP).

Cuenta con más de 7 años de experiencia en tecnologías de la información en el sector de Banca y Seguros, con experiencia en gestión de proyectos y arquitectura empresarial. Actualmente desempeña el cargo de Arquitecto de Infraestructura Tecnológica en Pacífico Seguros.