



UNIDAD DE EMPRENDIMIENTO

**UNIVERSIDAD CASA GRANDE  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS**

**MODELO DE NEGOCIO  
“RECICLATEC”**

**GERENCIA DE ANALISIS INTERNO Y  
EXTERNO**

Elaborado por:

**MARTHA LISSETTE ALAVA CEDEÑO**

**Tutoría por: ING. FERNANDO RUIZ**

**GRADO**

Trabajo previo a la obtención del Título de:

**Licenciado en Administración de Empresas**

Guayaquil, Ecuador  
Agosto, 2023

# 1 CLAÚSULA DE AUTORIZACIÓN

## CLAÚSULA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN

Yo, **Martha Lissette Alava Cedeño** declaro libre y voluntariamente lo siguiente:

1. Que soy el autor del trabajo de titulación “**Modelo de Negocio Reciclatec: “Análisis Interno y Externo”**”, el cual forma parte del proyecto Modelo de Negocio “**Reciclatec**”.
2. Que el trabajo de titulación contenido en el documento de titulación es una creación de mi autoría por lo que sus contenidos son originales, de exclusiva responsabilidad de su autor y no infringen derechos de autor de terceras personas.
3. Que el trabajo de titulación fue realizado bajo modalidad de aprendizaje colaborativo junto con los estudiantes:
  - Aida Marianela Andrade Pesantez
  - Ernesto Xavier Quintero Rodríguez
  - Andrea Stefania Cedeño Aguirre
  - Ricardo Andrés Pasmay Gómez

En virtud de lo antes declarado, asumo de forma exclusiva la responsabilidad por los contenidos del trabajo de titulación, su originalidad y pertinencia y exonero a la Universidad Casa Grande de toda responsabilidad civil, penal o de cualquier otro carácter por los contenidos desarrollados en dicho trabajo.



---

**Martha Lissette Alava Cedeño**  
**0921441358**

Declaro que

**Yo, Martha Lissette Alava Cedeño** en calidad de autor y titular del trabajo de titulación **“Modelo de Negocio Reciclatec: “Análisis Interno y Externo”** de la modalidad Modelos de Negocio, autorizo a la Universidad Casa Grande para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en su Repositorio Virtual, con fines estrictamente académicos, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Capítulo 1 Asimismo, autorizo a la Universidad Casa Grande a reproducir, distribuir, comunicar y poner a disposición del público mi documento de trabajo de titulación en formato físico o digital y en cualquier medio sin modificar su contenido, sin perjuicio del reconocimiento que deba hacer la Universidad sobre la autoría de dichos trabajos.



---

**Martha Lissette Alava Cedeño**  
**0921441358**

## **2 RESUMEN EJECUTIVO**

Lo que expone este proyecto es la creación de la empresa RECICLATEC, la que identifica la necesidad de recoger baterías de plomo ácido en desuso para ser vendidas y que el cliente pueda reciclar y refinar el plomo extraído en este proceso. Del mismo modo, se plantea una estrategia de liderazgos en costos, con la finalidad de captar mayor cantidad de baterías en desuso mediante la coordinación de la cadena de valor. Reciclatec tiene como fin crear alianzas con las principales distribuidoras de baterías de Guayaquil convirtiéndolas en nuestro proveedor directo y adicional creando la visión en redes sociales que estas distribuidoras de baterías son también centro de acopios comprometidas con el medio ambiente, donde los consumidores puedan llevar baterías en desuso a cambio de un valor económico. Referente a los clientes que tendrá RECICLATEC se busca que disminuyan sus costos de adquisición de materia prima ya que por la escasez de plomo en Ecuador optan por importar plomo para cumplir con la meta establecida de la cantidad de toneladas que necesitan de manera mensual.

Este proyecto pretende ofrecer a las distribuidoras de baterías un beneficio económico y asesoramiento del proceso de reciclaje, que genere confianza y seguridad. Adicionalmente se realizará por medio de campañas publicitarias online, publicidad a las distribuidoras de baterías como centro de acopio comprometidas con el medio ambiente, de esta forma nuestros proveedores recibirán como valor agregado campaña publicitaria haciendo que RECICLATEC dé a conocer a los consumidores que pueden vender baterías en desuso en estos centros de acopios. Con esta estrategia, RECICLATEC busca crear un ambiente estratégico que permita atender la problemática de recaudar baterías de plomo ácido de nuestros clientes, logrando satisfacer y asegurar de manera mensual una cantidad preestablecida de baterías en desuso que necesitan.

Este documento es el resultado del trabajo colaborativo de Aída Marianela Andrade Pesantez, Andrea Stefanía Cedeño Aguirre, Ernesto Xavier Quintero Rodríguez, Martha Lissette Álava Cedeño y Ricardo Andrés Pasmay Gómez, y explica el plan de negocio del proyecto denominado RECICLATEC; por tal razón los contenidos están relacionados con los otros documentos que contemplan el trabajo general, existiendo la posibilidad que ciertos datos se repitan, sin que esto implique plagio.

### **3 PALABRAS CLAVES**

Reciclaje, Baterías en desuso, estrategia 4Ps, Lideres en costo, Reciclatec.

### **4 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

En la presente sección, se informa brevemente que nuestra propuesta de modelo de negocio RECICLATEC ha sido elaborada tomando como punto de partida consideraciones éticas, que respetan la propiedad intelectual de las ideas y asumiendo comportamientos éticos con las personas involucradas en la misma. La presente investigación busca mejorar el conocimiento de los conductores de vehículos que usen baterías de plomo y las consecuencias de no reciclar las baterías que dejan de funcionar, para lo cual hemos seleccionados personas para realizar nuestra investigación en forma justa, equitativa y sin prejuicios personales, recalcando que hemos informado a los participantes de la presente investigación y hemos solicitado su consentimiento voluntario, también los participantes de la investigación fueron protegidos con respecto a su privacidad.

## 5 ÍNDICE DE CONTENIDO

Contenido	
1	CLAÚSULA DE AUTORIZACIÓN ..... 2
2	RESUMEN EJECUTIVO ..... 4
3	PALABRAS CLAVES..... 5
4	CONSIDERACIONES ÉTICAS ..... 5
5	ÍNDICE DE CONTENIDO ..... 6
6	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION ..... 7
6.1	ANTECEDENTES ..... 7
6.2	JUSTIFICACIÓN..... 8
7	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS DEL PROYECTO..... 10
7.1	OBJETIVO GENERAL ..... 10
Posicionar a RECICLATEC como empresa líder en recolectar baterías plomo- ácido, para mejorar el aprovisionamiento de baterías en desuso a las empresas que extraen y refinan el plomo. .... 10	
7.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 10
8	BREVE DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO COMPLETO ..... 10
9	ANÁLISIS INTERNO Y EXTERNO ..... 11
9.1	ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA ..... 11
9.2	ANÁLISIS PESTEL DEL MACROENTORNO RELEVANTE A LA INDUSTRIA ..... 12
	POLÍTICO..... 12
	ECONÓMICO..... 13
	SOCIO – CULTURAL..... 13
	TECNOLÓGICO ..... 14
	ECOLÓGICO ..... 14
	LEGAL..... 15
9.3	ANÁLISIS DE 5 FUERZAS DE PORTER..... 16
	PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES ..... 16
	AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES ..... 16
	PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES ..... 16
	AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS..... 17
	RIVALIDAD COMPETITIVA..... 18
9.4	ESTRATEGIAS GENÉRICAS Y CICLO DE VIDA ..... 20
	ANÁLISIS FODA ..... 20
9.5	CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS FODA ..... 21
9.6	ESTRATEGIA GENÉRICA APLICABLE AL PROYECTO..... 22
	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA ..... 22
	ESTRATEGIA DE LIDERAZGO EN COSTOS ..... 23
	JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRATEGIA GENÉRICA SELECCIONADA ..... 24
9.7	CONCLUSIONES..... 26
9.8	RECOMENDACIONES ..... 28
9.9	REFLEXION PERSONAL ..... 29

## **6 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION**

### **6.1 ANTECEDENTES**

La invención de la batería se remonta alrededor del año 250 a.C. En 1936, se encontraron vasijas de barro que contenían cilindros de cobre y una barra de hierro oxidada en el actual Irak. Debido a la corrosión de la varilla, los investigadores concluyeron que estas botellas son un tipo de tecnología de batería utilizada en joyería y orfebrería. La invención de la batería moderna se atribuye a Alessandro Volta, quien anunció su invención de la batería ante la Royal Society de Londres el 20 de marzo de 1800. Tres años después, en 1803 Johann Wilhelm Ritter construye su primer tanque eléctrico. En 1836, John Frederic Daniell inventó su batería Daniell, que estaba basada en la batería Volta, pero con una mejora que evitaba la acumulación de hidrógeno. Ocho años más tarde, en 1844, William Robert Grove inventó la batería homónima, que, siendo más avanzada y extendida, se utilizó en las redes telegráficas americanas hasta 1860.

El físico francés Gastón Planté construyó el primer modelo de una batería de plomo-ácido en 1860. Sin embargo, no fue muy aceptado al principio, pero en 1879 ganó mucha más aceptación cuando la electricidad se volvió más común. Lo nuevo era que, a diferencia de las baterías anteriores, había que cargarla. Su invento consistió en electrodos de plomo sumergidos en ácido sulfúrico. Esta nueva tecnología de celdas húmedas le permitió no solo producir una alta corriente, sino también convertir esa corriente en autocarga, lo que la hace ideal para aplicaciones automotrices. A partir de la década de 1960, los ingenieros alemanes desarrollaron una batería de plomo-ácido para automóviles a prueba de fugas. Estas se conocían como células de gel. Era un tipo de batería de ácido sulfúrico mezclada con polvo de sílice para formar una sustancia similar a un gel.

Este gel evitó las fugas y derrames accidentales que eran tan comunes con las baterías anteriores y ayudó a contener los ácidos de la batería y otros productos químicos en caso de accidente. Estas baterías también tenían sistemas de ventilación avanzados que mantenían el agua residual dentro de la batería para que pudiera reutilizarse durante la carga. En 1970-1980 Las baterías de plomo-ácido utilizadas en automóviles se desarrollaron las baterías de fibra de vidrio absorbente (AGM). Tienen una alfombra de microfibra en el interior que mantiene el ácido adentro, por lo que son a prueba de

salpicaduras. Debido a que el ácido no se mezcla con la sílice para formar un gel, puede proporcionar más potencia y una vida útil más prolongada que una batería de gel estándar. Una parte importante del sistema operativo de un vehículo es su batería, en los automóviles con motor de gasolina o diésel, la batería suministra electricidad no solo al motor de arranque, sino también para mantener el motor del automóvil en marcha.

## **6.2 JUSTIFICACIÓN**

La Organización Mundial de la Salud (2017) indica que la producción de baterías de plomo-ácido representa aproximadamente el 85% la demanda mundial de plomo refinado. La mayor parte de esta demanda se cubre con plomo reciclado y la fuente principal es el reciclaje de baterías de plomo. El plomo es fácil de reciclar y puede aprovechar muchas veces sin perder ni degradar sus propiedades; una ventaja adicional es que la producción secundaria de plomo permite ahorrar hasta un 65% energía en comparación con la producción primaria (a partir de concentrados minerales). Así, mientras la producción secundaria de plomo consume 9,1 MJ/kg de plomo producido, la producción primaria de plomo consume de 20 MJ/kg a 32 MJ/kg de plomo producido; que, además de importantes beneficios económicos y financieros, también da una importante contribución al medio ambiente al reducir en la proporción correspondiente las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera. Además, los residuos tóxicos no se tiran a la naturaleza por su contenido de plomo, sino que se reciclan. Actualmente, el plomo es el cuarto metal no ferroso más utilizado en el planeta, ya que su uso masivo continúa tanto en economías desarrolladas como subdesarrolladas a pesar de las recientes restricciones ambientales. La dependencia mundial del plomo se debe en gran parte a su uso en la producción de baterías de plomo y especialmente su uso para automóviles. En el Ecuador se producen aproximadamente 1.200.000 unidades de baterías de plomo-ácido al año, que si no se desechan adecuadamente pueden causar graves daños a personas, animales y plantas.



De acuerdo con el boletín de cifras de Comercio Exterior 2023, se evidencia que existe una variación porcentual de ingreso por exportación de concentrado de plomo de enero 2022 y enero 2023 que asciende a (- 49,4%). El Observatorio de Complejidad Económica (OCE) manifiesta que, en el 2021, Ecuador importó \$ 3,24 millones en plomo crudo, estando en la posición 66 en el mundo de países que más importan plomo. En el mismo año, el plomo crudo fue el producto número 545 más importado en Ecuador. Nuestro país importa plomo crudo principalmente de Costa Rica (\$1,78 millones), República Dominicana (\$499.000), Estados Unidos (\$378.000), Colombia (\$198.000) y Perú (\$164.000).

El plomo es fácil de reciclar y puede reciclarse muchas veces sin perder ni degradar sus propiedades; una ventaja adicional es que la producción secundaria de plomo permite ahorrar hasta un 65% energía en comparación con la producción primaria (a partir de concentrados minerales). Así, mientras la producción secundaria de plomo consume 9,1 MJ/kg de plomo producido, la producción primaria de plomo consume de 20 MJ/kg a 32 MJ/kg de plomo producido (Imperial College London 2008: 18 y 19). Además de importantes beneficios económicos y financieros, también da una importante contribución al medio ambiente al reducir en la proporción correspondiente las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera, además, los residuos tóxicos no se tiran a la naturaleza, sino que se reciclan.

Actualmente, el plomo es el cuarto metal no ferroso más utilizado en el planeta, ya que su uso masivo continúa tanto en economías desarrolladas como subdesarrolladas a pesar de las recientes restricciones ambientales. La dependencia mundial del plomo se debe en gran parte a su uso en la producción de plomo baterías y especialmente su uso para automóviles. En el Ecuador se producen aproximadamente 1.200.000 unidades de baterías de plomo-ácido al año, que si no se desechan adecuadamente pueden causar graves daños a personas, animales y plantas.

## **7 OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS DEL PROYECTO**

### **7.1 OBJETIVO GENERAL**

Posicionar a RECICLATEC como empresa líder en recolectar baterías plomo- ácido, para mejorar el aprovisionamiento de baterías en desuso a las empresas que extraen y refinan el plomo.

### **7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar la cantidad de baterías y la tasa de acumulación que se recolecta los comerciantes que venden baterías.
- Determinar la cantidad de baterías en desuso que puede proveerse al cliente.
- Implementar estrategia de costos, que beneficie al cliente en la reducción de costos logísticos por importar plomo.

## **8 BREVE DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO COMPLETO**

### **Identificación del problema**

En función de recolectar baterías de plomo ácido, se identifica que la demanda de baterías en desuso para extraer plomo de aquellas baterías se debe a la escasez de plomo que existe en el mundo. La escasez de plomo se inicia por el encierro ocasionado por la pandemia COVID 19, que llega l de golpe tras un parón general en la industria, por lo que la alta demanda ha generado una gran cantidad retrasos en el envío de plomo a escala mundial y ha perjudicado a muchas empresas debido a la escasez de dicho metal, por lo que es necesario recolectar las baterías de plomo en desuso para que estas solventen a las empresas que tienen como actividad comercial extraer y refinar el plomo, dando así cumplimiento a las necesidades que exige la demanda de este producto.

Para RECICLATEC, es primordial ser reconocido en el mercado ecuatoriano como la empresa número uno de logística en recolección de baterías en desuso, es por esto que requiere aplicar la estrategia de ser líderes en costos con el propósito de captar la mayor cantidad de proveedores. Se propone llevar a cabo un plan estratégico de marketing digital, que permita llegar a la mayor cantidad de conductores de vehículos, dando a conocer las distribuidoras de baterías como centros de acopios especializadas en el reciclaje de baterías de plomo explicando que pueden recibir un beneficio económico por reciclar dichas baterías. En las distribuidoras de baterías, se establece una matriz de costos enfocada en ganar-ganar ya que la distribuidora de baterías pagara un valor económico a los consumidores que entreguen sus baterías de 0.20 ctvs. por cada kg del peso de la batería y a su vez RECICLATEC pagara 0.40 ctvs. por cada kg del peso de la batería pudiendo así comprometer a la distribuidora de baterías en continuar con el proceso que propone RECICLATEC.

## **9 ANÁLISIS INTERNO Y EXTERNO**

### **9.1 ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA**

#### **EXPLICACIÓN DE LA IDEA DE NEGOCIO**

El análisis de la industria de reciclaje de baterías de plomo-ácido implica evaluar diversos aspectos, incluyendo la demanda del mercado, los factores clave que influyen en el sector, los desafíos y oportunidades, la cadena de valor, la sostenibilidad y las tendencias tecnológicas. En este sentido, se han realizado las siguientes acciones:

#### **IDENTIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA**

El reciclaje de plomo en Ecuador y en otras partes del mundo es consistente y complementa las tendencias actuales, como la producción limpia y el cuidado del medio ambiente lo que demuestra que una buena gestión ambiental puede generar grandes ahorros financieros para la industria. Al recolectar las baterías de plomo ácido, aportamos a las empresas que se encarga de refinar el plomo a la reducción de los costos de producción, las materias primas y los costos de limpieza de la contaminación.

Las baterías de los autos suelen durar 18 meses a 2 años. A veces, la duración de la batería es más corta en el clima tropical de los países en desarrollo debido al mantenimiento deficiente, pero incluso con un buen cuidado y mantenimiento, la duración de la batería es muy corta en comparación con América del Norte y otros países europeos. Las baterías de descarga profunda utilizadas y almacenadas en el sector comercial e industrial tienen una vida útil de 5 a 15 años. Es posible que las baterías domésticas y de embarcaciones no tengan la misma vida útil que las baterías industriales debido al mantenimiento poco frecuente y a los sistemas de carga insuficientes. De acuerdo con el reporte periodístico de Ecuavisa (2022), conforme a registros de la Agencia de Tránsito Municipal (ATM) circulan 633.605 vehículos motorizados, entre carros y motos en la ciudad de Guayaquil.

El presente proyecto se relaciona a la comercialización. Tiene como finalidad reciclar baterías de vehículos en desuso. Dichas baterías serán comercializadas a las empresas que cuentan con un proceso de adquisición de baterías de plomo para extraer y refinar, en ellas dicho elemento.

## **9.2 ANÁLISIS PESTEL DEL MACROENTORNO RELEVANTE A LA INDUSTRIA**

### **POLÍTICO**

La política del país tiene mucho impacto sobre el producto ofrecido, porque debido a la inestabilidad política, las personas tienden a disminuir la compra de vehículos, lo cual repercute en el parque automotor de la ciudad, en la propuesta de reciclar baterías en desuso. Esto se debe a que el servicio que promueve el reciclaje de baterías en desuso necesita ser impulsado por la compra de vehículos. El gobierno mediante código y el reglamento del cuidado del medio ambiente, enfatiza lineamientos que deben seguir para preservar el ecosistema, donde se detalla la manera de realizarse la gestión de desechos contaminantes y reducir la contaminación en el país.



## ECONÓMICO

Según el Banco Central del Ecuador, el producto interno bruto (PIB) aumentó 0,7 % en el primer trimestre de 2023 respecto al período del año 2022 (109.259 Millones de dólares), lo que resultó de una fluctuación positiva del consumo interno de 1,6 %; gasto público 0,5%; y exportaciones 0,4%. A nivel de industria, 12 de los 18 sectores industriales muestran un desarrollo positivo. Los sectores con mayor crecimiento anual son refinación de petróleo (16,6%), acuicultura y pesca de camarón (6,4%), alojamiento (3,7%) y agricultura (2,7%). Trimestralmente, la economía de Ecuador se contrajo 3,4% en el primer trimestre de 2023 en comparación al último trimestre del año 2022. Esta disminución se explica por el gasto del sector público (-7,3%), en exportaciones (-5,1%), en la formación total de capital en activos fijos (-4,6%) y consumo de los hogares (-2,0%). La variación anual del IPC de Ecuador fue del 2,1% en julio de 2023, más de 4 décimas respecto al mes anterior. La variación mensual del Índice de Precios al Consumidor (IPC) fue de 0,5%, por lo que la inflación acumulada en el 2023 es de 1,4%.

Según el último informe oficial de INEC (2023) el desempleo abarca el 3.8% de la población económicamente activa. Esta tasa corresponde al primer trimestre del año 2023 y es inferior a la de hace un año. En este sentido, se evidencia que el desempleo disminuyó del 5,0% en 2022, al 3.8% en lo que va del 2023. El desempleo entre las mujeres también disminuyó del 5,8 % al 4,9 % y el desempleo entre los hombres del 3,9 % al 3,4 %.

## SOCIO – CULTURAL



En Ecuador, la población está cambiando su estilo de vida. El comportamiento según el nivel socioeconómico al que pertenecen conduce a cambios en la educación, el consumo, las creencias, los estilos de vida y los valores. El crecimiento demográfico de Guayaquil está ligado a su dinamismo comercial. La ciudad de Guayaquil comprende 16 parroquias urbanas y 5 parroquias rurales. Actualmente, cuenta con 2'698.077 habitantes, que tiene un bajo compromiso por el cuidado del medio ambiente, por lo que producen desechos de baterías y suelen dejar abandonado este desecho en el basurero, sin tener previsto el riesgo que puede haber para la salud. Los jóvenes de entre 18 y 35 años son reconocidos como una generación con un alto nivel de conciencia ambiental para ser consumidores responsables y cambiar sus hábitos para cuidar el planeta y contribuir con la sociedad. Su

compromiso con el cuidado y protección del planeta les ha convertido en diferentes tipos de consumidores, sintiéndose muchos de ellos más comprometidos con empresas que han recibido reconocimiento público por su contribución medioambiental y social.

## TECNOLÓGICO

Corporación BAPU (Baterías de Ácido y Plomo Usadas), es una organización sin fines de lucro que articula, con gestores aprobados por el MAATE, la gestión y logística para la recolección y el reciclaje de las baterías ácido plomo usadas en todo el país, que promueve el uso responsable y la economía circular. Acaba de lanzar la primera plataforma de rastreo en línea que reconoce la huella de estos componentes para garantizar que se entreguen correctamente. Carolina Sánchez, directora general de BAPU, explica que esta iniciativa forma parte del Acuerdo Ministerial de Medio Ambiente, Agua y Transición Ecológica 034 Reglamento de Responsabilidad Extendida del Productor publicado en 2021. Esta plataforma tiene una inversión de 80.000-100.000 USD y es un diseño ecuatoriano. El objetivo es invertir en una gestión adecuada para evitar efectos negativos. Este modelo de gestión se integra en una herramienta tecnológica que oficializa, transparenta, legitima y mejora el modelo. Y, lo hace de tal forma que cada operario tiene un rol en el sistema, se registra el residuo, llega a la empresa, se crea un enlace y el gestor ambiental manda un transporte a recoger los residuos donde los usuarios. Luego, son llevados al gerente ambiental, quien desarma las piezas. Es una aplicación que puede estar en una computadora o teléfono móvil donde se almacenan datos.

## ECOLÓGICO

El Convenio de Basilea, hace referencia al control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación se adoptó en respuesta a fuertes protestas públicas en la década de 1980 después de que se encontraran desechos tóxicos en países en desarrollo en el extranjero. El objeto del acuerdo entró en vigor desde mayo de 1992, y es proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos nocivos de los residuos peligrosos. Las disposiciones de la convención se enfocan en reducir la generación de desechos peligrosos y promover el manejo ambientalmente sostenible de los desechos

peligrosos, limitar el transporte transfronterizo de desechos peligrosos e implementar el sistema regulatorio para el transporte permitido de desechos peligrosos. El convenio en mención clasifica las BAPU como residuos peligrosos.

## LEGAL

Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad establece: el Sistema Ecuatoriano de la Calidad, tiene como objetivo establecer el marco jurídico destinado a: “i) regular los principios, políticas y entidades relacionados con las actividades vinculadas con la evaluación de la conformidad, que facilite el cumplimiento de los compromisos internacionales en esta materia; ii) Garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente, la protección del consumidor contra prácticas engañosas y la corrección y sanción de estas prácticas; y, iii) Promover e incentivar la cultura de la calidad y el mejoramiento de la competitividad en la sociedad ecuatoriana.”

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-ISO 18300, vehículos de propulsión eléctrica, especificaciones de ensayo para sistemas de baterías de ion litio combinados con baterías de plomo o condensadores. Resuelve: Art. 1.- aprobar y oficializar con el carácter de voluntaria la primera edición de la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-ISO 18300, vehículos de propulsión eléctrica - especificaciones de ensayo para sistemas de baterías de ion-litio combinados con baterías de plomo o condensadores (iso 18300:2016, idt), que especifica los sistemas de baterías de ion-litio combinados con baterías de plomo-ácido o condensadores eléctricos de doble capa que se utilizan para aplicaciones de automóviles en sistemas de voltaje de clase a.

Mediante Acuerdo Ministerial 034 emitido por el Ministerio del Ambiente señala el proceso de gestión de desecho de las baterías de ácido de plomo utilizadas, en el cual establece el correcto almacenamiento, cuidado y la gestión del tratamiento o eliminación de este producto, indicando que el último destinatario de la batería deberá emitir el Manifiesto Único al centro de acopio.

### **9.3 ANÁLISIS DE 5 FUERZAS DE PORTER**

#### **PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES**

Existe un déficit mundial de plomo que se mantiene estable desde hace más de 15 años. En la actualidad el déficit es de aproximadamente 42.000 toneladas anuales en 2023, según Grupo Internacional de Estudios sobre el Plomo y el Zinc (ILZSG). La necesidad de obtener plomo purificado obliga a muchas empresas a comprar baterías en desuso. Para posteriormente extraer sus componentes. Esto se debe, a la alta demanda de este producto y en ocasiones a que el mercado internacional no cuenta con la oferta esperada para proveer de plomo a nivel mundial. Se concluye que esta fuerza es favorable.

#### **AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES**

Para desarrollar la actividad de recolectar baterías en desuso, es necesario contar con un espacio para el área administrativa, personal de logística, transporte para la movilización del producto y perchas. Por lo tanto, es relativamente fácil que otra compañía ingrese al mercado. Sin embargo, con la alianza exclusiva entre Fundametz y Reciclatec, esta fuerza es desfavorable- intermedia.

#### **PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES**

Es un factor muy importante, dado que cada habitante del territorio ecuatoriano se convierte en un proveedor de manera indirecta, debe ser influenciado para que participe en el proceso de recolección de baterías. Para dar cumplimiento, a este proceso se da a conocer cuáles son los locales de venta de baterías, donde pueden percibir un beneficio económico por contribuir en el reciclaje de este producto. Por lo tanto, los recolectores primarios de las baterías en desuso tienen poder de negociación, porque pueden decir a quien vender dichas baterías, esta fuerza es medianamente desfavorable.



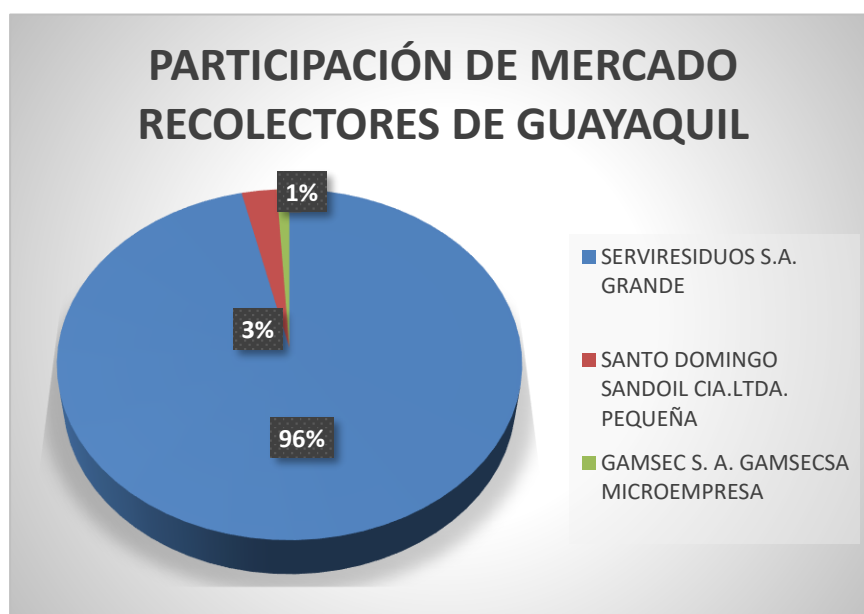
## **AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS**

En el 2018, la compañía francesa Saft, lanza una nueva batería Uptimax con tecnología de níquel que ofrece a los usuarios un reemplazo directo de las baterías de plomo. El nuevo Uptimax es perfecto para usuarios que desean reemplazar baterías de plomo con tecnología de níquel, ya que es compatible con todos los sistemas de carga de uso común y funciona dentro de una ventana de voltaje estrecha sin carga adicional, además elimina la necesidad de modificar los sistemas de carga existentes. También es ideal para aplicaciones de copia de seguridad muy exigentes, especialmente en Oriente Medio, ya que puede soportar temperaturas extremas.

El precio de una batería de un carro eléctrico se especifica más fácilmente, en relación al requerimiento energético, por la diversidad de baterías y ecosistemas de cada marca. Por lo que el rango se encuentra de entre 160 dólares el Kw/h a 380 dólares el Kw/h. Si se debe cambiar la batería de un auto eléctrico el costo oscila entre \$5,000 y \$20,000, se estima que la batería de un coche eléctrico debe durar, como mínimo, ocho años o 150.000 km, esto es, alrededor de 3.000 ciclos de carga. Algunas marcas incluso ofrecen aún más protección, como la garantía de por vida de la batería. Sin embargo, el costo de baterías de plomo-ácido es de \$ 90 a \$200 y su ciclo de vida es entre 2 a 3 años y representa un valor adquisitivo accesible, por lo cual se observa que la amenaza de productos sustitutos es baja.

## RIVALIDAD COMPETITIVA

En la ciudad de Guayaquil se encuentran 32 empresas registradas en la Superintendencia de Compañías, que tienen actividad económica “E3812.00 - actividades de recolección de desechos peligrosos: sustancias explosivas, oxidantes, inflamables, tóxicas, irritantes, carcinógenas, corrosivas o infecciosas y otras sustancias y preparados nocivos perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente como: aceites usados de buques o garajes, residuos biológicos peligrosos, pilas y baterías usadas; la identificación, tratamiento, embalado y etiquetado de los desechos para su transporte. Se incluyen las siguientes actividades de recolección de desechos peligrosos y gestión de estaciones de expedición de desechos peligrosos”. De las cuales, 13 están registradas en ciudad de Guayaquil y apenas tres participan en el mercado.



RECOLECTORES DE RESIDUOS	TAMAÑO	PARTICIPACIÓN
SERVIRESIDUOS S.A.	GRANDE	96%
SANTO DOMINGO SANDOIL CIA.LTDA.	PEQUEÑA	3%
SALUD PUBLICA - MEDICINA PREVENTIVA S.A. SAMEPRE	MICROEMPRESA	0%
GESTION Y PROYECTOS AMBIENTALES GYPAM S.A.	MICROEMPRESA	0%
GAMSEC S. A. GAMSECSA	MICROEMPRESA	1%
BIOSYNERGY S.A.	MICROEMPRESA	0%
INGAAR S.A.	MICROEMPRESA	0%
SAGE SERVICES ENVIRONNEMENT, SARL.	MICROEMPRESA	0%
INVERSIONES GAMMA S.A.	MICROEMPRESA	0%
GESTOR AMBIENTAL ECUA AMBIENTAL LOGISTICAMBIENTAL S.A.	MICROEMPRESA	0%
ECUAMAYLUVAR S.A.	MICROEMPRESA	0%
SERVIACCION SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.	MICROEMPRESA	0%
FABRICACIÓN, RECICLAJE Y RECOLECCIÓN DE DESECHOS RECYFRED S.A.S.	MICROEMPRESA	0%

## **9.4 ESTRATEGIAS GENÉRICAS Y CICLO DE VIDA**

### **ANÁLISIS FODA**

#### **FORTALEZAS**

Reciclatec entrega una compensación económica mayor en comparación con la competencia por la compra de las baterías en desuso. Con la estrategia de líder en costos, mediante la coordinación logística y campañas de concientización de baterías que son parte de la alianza con Reciclatec, genera una fortaleza para competir en el mercado. Adicionalmente, Reciclatec entrega certificados ambientales en desecho de baterías mediante alianza con FUNDAMETZ, que consiste en proveer al cliente las baterías en desuso, para que logre abastecerse con la cantidad recolectada que ha previsto.

#### **OPORTUNIDADES**

Un gran grupo de comerciantes de baterías están involucrados en recolectar baterías para que sean recicladas. La compra de la batería en desuso se realiza directamente con el comprador final mediante la intervención y colaboración de los comerciantes de baterías, logrando tener un control significativo en el precio oficial por baterías usadas.

El estado ecuatoriano apoya todos los proyectos que se enfocan en la protección del medio ambiente y ser fuente de empleo de la población. La población, en cierta medida también es consciente de la protección del medio ambiente. La industria automotriz de Ecuador espera un aumento del 2 al 3 % en las ventas este año en 2023, en comparación con 2022, cuando se vendieron aproximadamente 140.000 automóviles.

BAPU, asociación sin fines de lucro formada por las principales empresas activas en el mercado de baterías, tiene como objetivo asegurar y garantizar el 80% de reciclaje de todas las baterías vendidas en Ecuador de acuerdo al Acuerdo Ministerial 034 en su primer año de funcionamiento. Expedido por el Ministerio de Medio Ambiente, Agua y Transición Ecológica y con vigencia a partir del 7 de octubre de 2021.

Desde la vigencia de este convenio, BAPU ha logrado reciclar aproximadamente 17 mil toneladas de baterías usadas. Guayaquil es la ciudad que se ubica primero con 12 mil toneladas de baterías debidamente manejadas; y le sigue Quito con 4 mil toneladas.

### **DEBILIDADES**

La falta de experiencia en el mercado es definitivamente una debilidad para Reciclatec, especialmente porque existen otras empresas competitivas con mayor experiencia y posicionamiento en el mercado. Si bien la falta de experiencia puede ser una debilidad inicial, pero no es insuperable. Reciclatec puede abordar esta debilidad a través de la investigación exhaustiva del mercado, convirtiendo esta debilidad en una fortaleza.

Por los componentes tóxicos que tienen las baterías en desuso, la exposición a este producto, se convierte en amenaza para la salud de los colaboradores, por lo cual se considera tener un almacenamiento adecuado.

### **AMENAZAS**

Al ser una actividad que puede establecer con una inversión mínima, da facilidad para que ingresen nuevos competidores a recolectar baterías en desuso. Adicionalmente, los competidores que tienen experiencia en el mercado, pueden reestructurar sus estrategias del modelo de negocio para competir con RECICLATEC.

## **9.5 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS FODA**

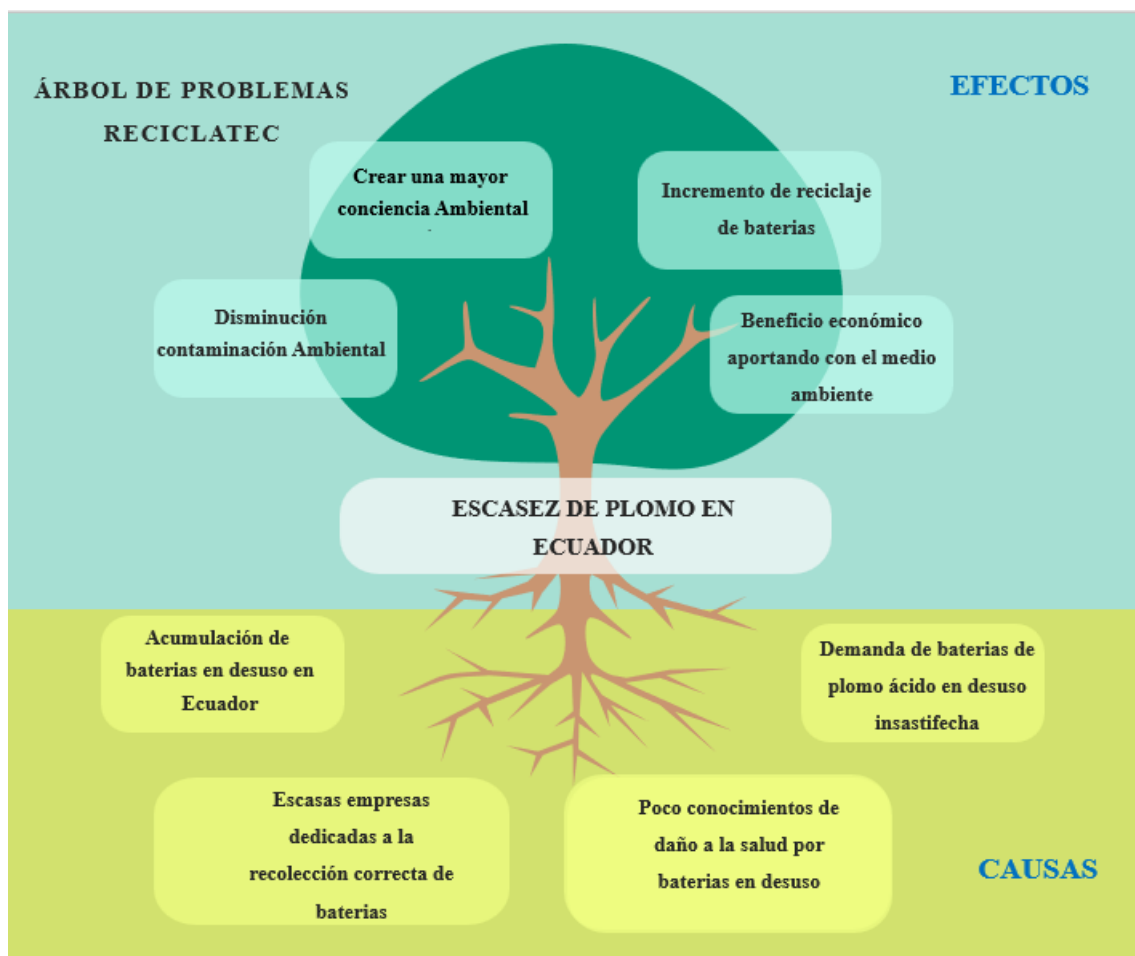
En la propuesta de Reciclatec, el valor económico que se oferta al comerciante de baterías en desuso, se direcciona en función a sus expectativas y en comparación con el resto de recicladoras, es un beneficio que persigue fortalecer la alianza estratégica del aprovisionamiento del producto. Mediante el incremento de venta de vehículos va alineado con la adquisición de baterías, lo cual se relaciona con el aumento de baterías en

desuso, siendo el producto clave del negocio, es una oportunidad para la sostenibilidad de la empresa.

Existe competencia con experiencia en el sector del reciclaje. Sin embargo, su modelo de negocio, es recolectar elementos que pueden reciclarse, sin llevar a cabo un plan estratégico que permita recopilar de acuerdo a la demanda y exigencias del mercado. Por lo cual, Reciclateg, tiene una ventaja competitiva porque sus procesos van relacionados con el proceso de aprovisionamiento desde la cadena de valor de Fundametz, es decir, se analiza la gestión del reciclaje entorno a la necesidad del cliente.

## 9.6 ESTRATEGIA GENÉRICA APLICABLE AL PROYECTO

### IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA



De acuerdo al árbol del problema diseñado en función a la problemática de reciclar baterías de plomo ácido, se identifica que existe demanda de baterías de plomo en desuso, para extraer plomo de aquellas baterías. Esto se debe a la escasez de plomo que existe a nivel mundial, los recursos naturales se han visto afectados por lo que es necesario reciclar las baterías que contienen plomo para que las empresas que tienen como actividad comercial extraer y refinar el plomo, den cumplimiento a las necesidades que exige la demanda de este producto.

### **ESTRATEGIA DE LIDERAZGO EN COSTOS**

Es fundamental tener en cuenta algunos aspectos clave para asegurar el éxito y la sostenibilidad de este proyecto:

- **Regulaciones y Seguridad Ambiental:** Asegurarse de cumplir con todas las regulaciones ambientales y de seguridad relacionadas con el manejo y reciclaje de baterías de plomo. Esto es crucial para evitar la contaminación ambiental y la exposición humana al plomo.
- **Educación y Concienciación:** Implementa programas de educación y concienciación tanto para los conductores y distribuidores como para los clientes sobre la importancia de reciclar baterías de plomo de manera adecuada y segura.
- **Infraestructura y Procesos Eficientes:** Asegurarse de contar con la infraestructura y los procesos adecuados para el almacenamiento y reciclaje seguro de las baterías. Esto incluye la gestión de residuos peligrosos de manera adecuada.
- **Sostenibilidad:** Considerar la sostenibilidad a largo plazo del proyecto, incluyendo la diversificación de fuentes de ingresos, la expansión de la recolección y el reciclaje de otros materiales relacionados con la energía.

- Alianzas Estratégicas: Explorar posibles alianzas con organismos gubernamentales, organizaciones ambientales y empresas del sector para fortalecer tu proyecto y aumentar su impacto.

## **JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRATEGIA GENÉRICA SELECCIONADA**

La estrategia de ser líderes en costos es una elección sólida para ser reconocida en el mercado y construir una ventaja competitiva para RECICLATEC; sin embargo, es importante equilibrar la estrategia de costos con la calidad del servicio y la sostenibilidad. Por lo cual, es transcendental garantizar que el reciclaje se realice de manera segura y responsable para mantener la confianza de los clientes.

La estrategia de líder de costo que se ha seleccionado tiene como finalidad que, RECICLATEC, logre satisfacer la demanda al costo más bajo posible de plomo ácido que tiene la empresa FUNDAMETZ, creando un flujo de adquisición de las baterías en desuso desde los conductores como proveedores indirectos hasta las comerciantes de baterías como nuestro proveedor directo.

Para esto, se levantará información semanal de cuantas baterías en desuso recopilan las comerciantes de baterías, para establecer la ruta apropiada de retiro de baterías y reducir los costos de logística, que generan los clientes al por importar plomo para abastecer su demanda.

La estrategia de ofrecer beneficios económicos y un acompañamiento integral a los comerciantes de baterías es una iniciativa sólida para fomentar el reciclaje de baterías de plomo-ácido y aumentar la confianza de los clientes en RECICLATEC. Aquí hay algunos beneficios clave de esta estrategia:

- Incentivo Económico: Ofrecer beneficios económicos a los comerciantes motiva a que entreguen sus baterías usadas en lugar de desecharlas de manera inadecuada. Esto puede ser un poderoso incentivo para aumentar la recolección de baterías.



- **Acompañamiento y Asesoría:** El acompañamiento y asesoría durante el proceso de reciclaje son esenciales para garantizar que se manejen las baterías de manera segura y se cumplan las regulaciones ambientales. Esto genera confianza y seguridad en los comerciantes.
- **Establecimiento de Metas Mensuales:** Establecer metas mensuales de recolección de baterías permite a RECICLATEC planificar y garantizar la cantidad necesaria de baterías para su proceso de reciclaje, lo que es beneficioso para la operación continua.
- **Sostenibilidad:** Al aumentar la cantidad de baterías recolectadas y recicladas, se contribuye directamente a la sostenibilidad al reducir la contaminación ambiental y la demanda de plomo a partir de recursos naturales.
- **Relaciones Comerciales Sólidas:** Esta estrategia puede ayudar a construir relaciones sólidas con los comerciantes de baterías, lo que puede llevar a colaboraciones a largo plazo y una mayor participación en el reciclaje.

Este conjunto de tácticas puede ser muy efectiva para abordar la problemática de recolectar baterías de plomo ácido y garantizar un suministro constante de estos materiales para el reciclaje. Al combinar incentivos económicos con un enfoque en la sostenibilidad y la responsabilidad, RECICLATEC está tomando medidas significativas hacia un ambiente estratégico que beneficie a todos los involucrados.

## 9.7 CONCLUSIONES

En este trabajo se analiza el entorno de la industria, para posicionar a RECICLATEC como empresa líder en recolectar baterías usadas, a través de la coordinación logística para mejorar el aprovisionamiento de baterías en desuso de las empresas que extraen y refinan el plomo. Lo más importante del posicionamiento de RECICLATEC, es orientar la estrategia líder en costos de acuerdo al entorno económico, político, social y tecnológico. En el aspecto político y económico se observa a la inseguridad del país, lo cual ocasiona la disminución de la demanda de vehículos, causando impacto en el proceso de recolección de baterías usadas. Un factor importante, en la política del país es el Acuerdo Ministerial 034-2021 que emite directrices sobre la gestión de desechos contaminantes, el cual rige para todas las entidades que manipulan desechos tóxicos. Por lo cual, RECICLATEC debe regirse a lo establecido en esta normativa.

La cultural de los conductores de la ciudad de Guayaquil, sobre la adecuada gestión de las baterías en desuso es inapropiada porque desechan estas baterías en los basureros y genera elementos tóxicos, perjudicando la salud de los habitantes ante la exposición a este desecho contaminante, por lo cual concientizar a la población guayaquileña es primordial para incentivar en el reciclaje de las baterías mediante postura que pretende cuidar al medio ambiente.

En el ámbito tecnológico se ha desarrollado una plataforma denominada BAPU, que tiene como finalidad reducir la huella de carbono, realiza la gestión de rastrear la batería usada y una vez desechada la aplicación crea una notificación para que retire el gestor ambiental. Este avance es positivo para el cuidado del medio ambiente. Ante este avance tecnológico, RECICLATEC, tiene la ventaja de tener una alianza exclusiva con su cliente Fundametz para realizar la entrega de baterías conforme su necesidad.

En el ámbito ecológico existe el Convenio Basilea, que tiene como finalidad reducir movimientos transfronterizos de desechos, esto implica que las entidades no pueden exportar baterías usadas a empresas recicladoras. Por lo cual, se debe fomentar la

recolección oportuna de este desecho, para aportar a la economía circular. Por lo cual, se considera un factor favorable para el giro del negocio de RECICLATEC.

En cuanto al ingreso de competidores, se observa que existe facilidad de acceso para la competencia, por el bajo costo que representa constituir una empresa con el modelo de negocio de estrategia líder en costo, por lo cual esta fuerza es desfavorable para este tipo de negocio.

Adicionalmente, el poder de los proveedores es medianamente favorable, pues tienen a disposición diferentes entidades que se encargan de recolectar desechos, pero en ocasiones no cumplen sus expectativas sobre el beneficio económico que perciben. Por otro lado, se evidencia un producto sustituto para la batería de plomo. Por el alto costo adquisitivo de las baterías de iones, la amenaza es baja. Lo cual, beneficia al proceso de recolección de baterías de plomo en desuso.

Considerando las 5 fuerzas de Porter, el modelo de negocio basado en estrategia de costos, mediante el cual se coordina la logística de recolección de baterías, resulta favorable para RECICLATEC, dada la oportunidad de tener alianza exclusiva con el cliente y en relación a las particularidades del producto.

En la ciudad de Guayaquil, registran 32 recolectoras de desechos tóxicos, de las cuáles dos tienen participación del 96% y 4%. Por lo cual, RECICLATEC, está compitiendo con una empresa grande y pequeña con experiencia en el mercado. Lo que implica, mantener la alianza exclusiva con Fundametz que fortalezca la actividad del negocio.

## 9.8 RECOMENDACIONES

- ❖ Se recomienda a los fabricantes y minoristas de baterías a implementar una política de recolección y correcto almacenamiento de baterías usadas. Para reducir la cantidad de baterías destinadas a la eliminación. Este proceso evita la contaminación del suelo, el agua y el aire porque no existen prácticas públicas de reciclaje para evitar la contaminación ambiental.
- ❖ Se recomienda realizar un análisis semestral sobre el consumo de baterías y el parque automotor y la demografía de la ciudad de Guayaquil, para observar los cambios que puedan existir en la recolección de baterías en desuso. Es necesario, dar continuidad a los valores que establece la Bolsa de Metales de Londres, en el caso de existir cambios en los precios de mercado.
- ❖ Se recomienda aplicar la estrategia liderazgo de costos, que permite a la compañía posicionarse entre las empresas constituidas y con experiencia. Ante esta estrategia, se coordina la logística de recolección y el proceso de aprovisionamiento de las baterías en desuso para dar cumplimiento a la meta establecida por la organización y la demanda del cliente.
- ❖ Se recomienda aplicar las normas legales que rigen en la correcta manipulación de baterías en desuso y el cuidado del personal, con el propósito de evitar situaciones de riesgo para el medio ambiente y el personal de trabajo.

## **9.9 REFLEXION PERSONAL**

En la actualidad se está socializando que el reciclaje es importante para el medio ambiente. Para realizar el proyecto de la Idea de Negocio Reciclatec, hice varias investigaciones en Fundametz Empresa ecuatoriana que cuenta con una certificación medioambiental que la califica para procesar y recuperar baterías plomo-ácido. El área de reciclaje se encarga de la destrucción de la batería para obtener el metal pesado como el Plomo. Una de la principal novedad que genere es que la batería es toxica para el ser humano ya que sus componentes altos en intoxicación es el ácido y las placas metálicas de plomo que causa daño a la salud a lo largo del tiempo. El personal es capacitado para la correcta manipulación al momento de llevar a la maquina trituradora que se encargará de moler o triturar cada una. Me llamó la atención que para realizar dicho proceso se necesitan insumos químicos para hacer la separación de los componentes y empezar con el proceso de reciclaje de la batería.

El personal debe usar equipos de EPP (Equipos de Protección Personal) y como mínimo 2 veces al año se realizan pruebas de plomo en sangre a todo el personal de planta y administrativo, ya que pequeñas partículas de plomo se encuentran en el ambiente. También el personal tiene un mayor cuidado en el aseo personal ellos deben lavarse las manos y ducharse con un jabón especial para plomo para ir almorzar y el uniforme es únicamente lavado en planta para que no se lleven a sus domicilios. El Dpto. Medico realiza brigadas constantes de hidratación de suero oral, vitamina y hierro para liberar naturalmente partículas de plomo absorbidas al cuerpo humano. Durante esta investigación aprendí que se debe almacenar en un lugar seguro una batería en desuso y con las debidas precauciones para evitar una intoxicación grave al ser humano.