



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
FACULTAD DE ECONOMÍA Y CIENCIAS EMPRESARIALES

“PLAN DE NEGOCIOS DE RECICLAJE DE BATERÍAS EN LA EMPRESA ANDRÉS
BORBOR, EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”

TRABAJO DE TITULACIÓN PARA EL GRADO DE
INGENIERÍA EN CIENCIAS EMPRESARIALES

SEBASTIÁN DANIEL BORBOR PETERS

Tutor: CHRISTIAN MORAN

SAMBORONDÓN, ABRIL, 2015

Índice

Justificación	4
Problema a Resolver	4
Objetivo General	5
Objetivos Específicos	6
Resumen Ejecutivo	6
Misión y Visión	7
Misión	7
Visión	7
Metas	8
Viabilidad Legal (Permisos, Licencias, Registro De Marcas)	8
Análisis de Mercados	10
Mercado Objetivo	10
Análisis PESTAL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental)	10
<i>Político</i>	10
<i>Económico</i>	11
<i>Social</i>	11
<i>Tecnología</i>	11
<i>Ambiental</i>	12
<i>Legal</i>	12
Análisis FODA (Fuerzas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas)	12
<i>Fortalezas</i>	12
<i>Oportunidades</i>	13
<i>Debilidades</i>	13
<i>Amenazas</i>	14
Análisis De Las 4 Ps (Plaza, Precio, Producto, Promoción)	14
<i>Producto</i>	14
<i>Precio</i>	14

<i>Plaza</i>	15
<i>Promoción</i>	15
Análisis de la Demanda y Oferta	15
<i>Demanda</i>	15
<i>Oferta</i>	16
Análisis Operativo	18
Localización y Descripción de las Instalaciones	18
Método De Producción	19
Capacidad Instalada	20
Cadena De Abastecimiento Diagrama De Flujo De Procesos, Otida (Operación, Transporte, Inspección, Demora, Almacenamiento)	22
Recursos Humanos	23
Análisis Financiero	24
Estados De Resultados Proyectados A 5 Años	24
Flujo de Caja Proyectado a 5 Años	25
Análisis del Punto de Equilibrio	25
Análisis de Sensibilidad (Dos Escenarios 10.1 Y 10.2)	26
Análisis de Tasa Interna de Retorno, Índice de Rentabilidad, Valor Actual Neto, Retorno de la Inversión	26
Viabilidad del Proyecto	27
Referencias	28
Anexos	29

Justificación

El presente trabajo de titulación se basa en el reciclaje de baterías que son utilizadas por los automotores del Ecuador. Cada año el parque automotor se incrementa y se sirve de las baterías para poder trabajar. Las baterías contribuyen al buen funcionamiento del sistema eléctrico del vehículo, trabajan en forma de acumuladores que guardan energía para poder encender el carro, dicha energía es cargada por el alternador cuando el carro esta prendido. Por lo general la vida útil de una batería es de un año y medio debido a las condiciones climáticas de la ciudad de Guayaquil. (Ortiz, 2014).

“En el 2013 se matricularon 1, 717,886 vehículos en el Ecuador, la provincia del guayas tiene el primer lugar en matriculación vehicular con 437.138 vehículos.” (INEC, 2013). Por esta razón el motivo principal por el cual se va a realizar la presente propuesta es para disminuir la contaminación generada por los desperdicios de las baterías utilizadas. Todos los materiales que componen la batería pueden ser reutilizados en vez de generar desechos (Bosch, 2014). Una vez que la batería usada es triturada, los componentes pasan a ser materias primas que pueden ser reutilizables para generar una batería nueva.

Problema a Resolver

Las baterías son altamente contaminantes para el medio ambiente y para la salud humana, entre sus componentes el plomo si no es reciclado correctamente es altamente contaminante para los habitantes de un país. (INFOBAE, 2010).

Las baterías de los vehículos necesitan plomo y ácido sulfúrico con agua destilada para formar electrolitos que conduzcan la electricidad necesaria para el funcionamiento del vehículo, según el tamaño del vehículo estas son de 12 voltios o 24 voltios. Todas las baterías pueden ser recicladas si son correctamente tratadas y reutilizadas debido a que sus componentes son recuperables, desde el plástico de las cubre hasta el plomo que guarda su energía. (Bosch, 2014).

Actualmente en el Ecuador existen dos compañías que se dedican al reciclaje de baterías Fundamentz S.A. y FabribatCia.Ltda. (Baterías Ecuador), los dos reciclan los componentes de las baterías y en su mayoría exportan el plomo a otros países (Ministerio de industria y productividad, 2013). Muchos usuarios en el Ecuador buscan baterías que sean de buena calidad y que tengan un buen precio, en la actualidad solo dos compañías producen baterías nacionalmente y el precio ofrecido no es asequible para los diferentes estratos sociales dentro del mercado. Es por esto que la propuesta beneficiaría a la compañía y al consumidor.

Objetivo General

Crear una unidad de negocio para el reciclaje y comercialización de acumuladores eléctricos (baterías) para la empresa ANDRES BORBOR en la ciudad de Guayaquil.

Objetivos Específicos

- Analizar la oferta y demanda de acumuladores eléctricos (baterías) en la ciudad de Guayaquil.
- Determinar los procesos operativos en la creación de una unidad de negocios de baterías recicladas en la empresa ANDRES BORBOR.
- Determinar la rentabilidad financiera del plan de negocios.

Resumen Ejecutivo

El objetivo principal de la empresa es el reciclaje y la venta de baterías para vehículos. Mediante este reciclaje se espera beneficiar al cliente con un precio accesible, además de ayudar a reducir la contaminación del medio ambiente que hoy en día es un gran problema para la sociedad. Con la idea de aceptar la batería como parte de pago se espera establecer una relación comercial con el cliente que le permita considerarse proveedor y que prefiriendo los servicios de la compañía forme parte de una sociedad que contribuye con la disminución del medio ambiente.

Muchas veces el mismo reciclaje produce alta contaminación, es por esto que se utilizará tecnología de punta que no la genere, sino que por el contrario permita aprovechar hasta el último recurso de los componentes. Las personas que trabajarán en la planta estarán especializadas en el área automotriz y en el reciclaje de tal manera que se puedan obtener productos de alta calidad sin generar mayores costos. Se espera una alta demanda del producto, por que la compañía sería la primera en aceptar una batería vieja como parte de

pago. Se espera obtener el retorno de la inversión en 3 años en los cuales la compañía se continuará promoviendo para darse a conocer internacionalmente.

Misión y Visión

Misión

Ser una empresa líder en el mercado ecuatoriano, en el reciclaje y la venta de baterías para toda clase de vehículos. Dando al consumidor un producto de alta calidad, precio asequible y buen servicio.

Visión

Ser una empresa líder en la producción y comercialización de baterías (acumuladores de energía eléctrica), además del reciclaje de las mismas para ayudar al medio ambiente.

Metas

- Captar la ciudad de Guayaquil en dos años.
- Ampliar las operaciones a Duran.
- Generar rentabilidad para que el negocio sea sustentable.

Viabilidad Legal (Permisos, Licencias, Registro De Marcas)

Primero se debe registrar la marca, el slogan y el logo para evitar cualquier tipo de inconvenientes, se debe presentar una carta a la cámara de comercio de Guayaquil para que la marca y el nombre de empresa quede registrado. Además se deben cumplir con los siguientes requerimientos que pide el estado ecuatoriano para dar permiso de funcionamiento:

Constitución Política del Estado

De los principios fundamentales Art. 3 #3 y 4

De los derechos civiles Art. 23 # 6,7 y 20

Medio Ambiente Art.86, 87,88, 89, 90,20

De los deberes y responsabilidades Art.97 #16 y 19

Código de la salud

Definiciones y terminología Art.1

Disposiciones Generales Art.6, 9, 11,12 y 14

De la Eliminación de Excretas, Aguas Servidas y Aguas Pluviales Art.22 y 25

De las Sustancias Tóxicas o Peligrosas para la Salud Art.29

Ley de prevención y control de la contaminación Ambiental

De la prevención y contaminación del aire Art.11 y 12

De la prevención y contaminación de las aguas Art. 16 y 18

De la prevención y contaminación de los suelos Art.20, 21, 22, 23, 24, 25 y 29

Ley Forestal

De los Bosques y Vegetación Protectores

Texto unificado de legislación secundaria Ambiental

Ley de Gestión Ambiental

Ámbito y principio de la ley Art.1, 2, 3, 4, 5, 6

De la Autoridad Ambiental Art.8 y 9

De la información y vigilancia ambiental Art.39 y 40

De la protección de los derechos Ambientales Art.41 y 42

De las acciones civiles Art.43

De las acciones administrativas y Contencioso administrativas Art.44, 45 y 46

En la actualidad el gobierno favorece a las compañías que se preocupan por medio ambiente y hacen campanas para educar a las personas sobre el reciclaje. Debido a esto las industrias se sienten motivados a promover y realizar el reciclaje.

Análisis de Mercados

Mercado Objetivo

Clientes que necesiten adquirir una batería a bajo costo y con garantía en la ciudad de Guayaquil.

Análisis PESTAL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental)

Político.

El producto a ofrecer no se ve afectado por la política del país. Debido a que es un producto que fomenta el reciclaje se verá soportado por el gobierno porque es una actividad que ayuda a reducir la contaminación del país. En la actualidad los productos elaborados nacionalmente no tienen problemas para entrar al mercado como los productos importados debido a las regulaciones comerciales que dicta la política gubernamental, es por esto que el producto en cuestión no se afectará.

Económico.

La economía del país actualmente se encuentra estable, el gobierno está apoyando a nuevos emprendedores para generar nuevas plazas de trabajo para así poder disminuir la tasa de desempleo que actualmente existe en la ciudad de Guayaquil. “*La tasa de desempleo en la ciudad de Guayaquil es de 4,01%.*”(Banco central del Ecuador, 2014).

Social.

El producto empezará comercializándose únicamente en la ciudad de Guayaquil, la planta de reciclaje estará ubicada dentro de la ciudad. Generará trabajo para la población guayaquileña y ayudará a disminuir la contaminación de las calles. Permitirá a las personas dentro de la ciudad a concientizar sobre el reciclaje de las baterías y en qué vez de continuar generando desperdicios se podrá convertir en un ingreso para ellos.

Tecnología.

La empresa contará con máquinas de alta tecnología que le permitan disminuir la contaminación en el proceso de reciclaje y poder aprovechar toda la materia que genera el objeto que está siendo reciclado.

Ambiental.

El producto cumple con todas las leyes ambientales debido a que es un producto mayormente reciclado. Los residuos generados por dicho proceso de reciclaje son mínimos por que se utilizará tecnología de punta y se maximizará el uso del material reciclado.

Legal.

Cumple con todos los requisitos legales para su funcionamiento, porque es un producto reciclado con su propia marca. El producto tendrá alta calidad debido a la tecnología que se utilizará en el proceso de elaboración. Para la prevención de accidentes dentro de la planta se contratará al debido equipo de capacitación para los empleados, los mismos que con dicha capacitación obtendrán los conocimientos necesarios para utilizar las maquinarias adecuadamente.

Análisis FODA (Fuerzas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas.

Fortalezas.

- Debido a que el componente principal del producto es material reciclado no existirá dificultad para obtenerlo.
- Facilidad del producto para ingresar al mercado.
- Conocimiento del mercado automotriz por parte de los administradores.

Oportunidades.

- Apoyo del gobierno porque la empresa está promoviendo el reciclaje y de esta manera se disminuirá la contaminación ambiental que se genera actualmente en país por el uso de las baterías. *“El Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS) bajo la dirección de la Ministra del Ambiente, Lorena Tapia, impulsa la creación de empresas dedicadas al aprovechamiento de los residuos sólidos, mediante la formulación de políticas públicas que promuevan el reciclaje en los 221 GADs Municipales del país.”*(Ministro de ambiente, 2014).

- Producto necesario para todos los vehículos que circulan por las calles de Guayaquil.

- Existe un solo competidor directo el cual no está explotando correctamente el mercado.

- Relaciones con los posibles distribuidores.

- Tendencia a todo lo reciclable por parte de los consumidores.

- Mayores beneficios para el consumidor.

Debilidades.

- Proceso de reciclaje que podría ser peligroso para los trabajadores que se encuentra dentro de la planta.

- Personal no capacitado para manejar la maquinaria de alta tecnología.

Amenazas.

- Posible competencia futura.
- Desconfianza de los consumidores.

Análisis De Las 4 Ps (Plaza, Precio, Producto, Promoción)

Producto.

Baterías (acumuladores eléctricos) reciclados para autos, las baterías serán recicladas para así contribuir con el cuidado ambiental y además el cliente se verá beneficiado por que las baterías tendrán un mejor precio que las baterías fabricadas con materiales nuevos.

Precio.

El precio será de \$90.00 menos los \$12.00 de la batería usada que se recibirá para el reciclaje. Este precio se ha estimado con base a los costos que requiere la elaboración de las baterías.

Plaza.

Se comercializaran las baterías por medio de distribuidores autorizados: fábricas, talleres, locales de ventas de accesorios, locales de ventas de repuestos etc.

Promoción.

La fábrica va a aceptar como parte de pago la batería que deje el cliente y se le dará una garantía por 18 meses. El cliente se verá beneficiado con los servicios al cliente, mediante el cual un técnico de la empresa se acercará a hacerle los chequeos respectivos cada 3 meses para asegurarse que las baterías están trabajando correctamente y que no presentarán problemas en un futuro.

Análisis de la Demanda y Oferta

Demanda.

“La provincia del guayas tiene el primer lugar en matriculación vehicular con 437.138 vehículos.” (INEC, 2013). Todos estos vehículos necesitan una batería para poder funcionar. La vida útil de una batería es aproximadamente entre 1 o 2 años esto puede variar según el mantenimiento y el cuidado que le dé encargado del vehículo. Esto quiere decir que por lo menos la mitad debe cambiar todos los años de bacteria. Además la maquinaria agrícola, botes, motos y generadores también necesitan baterías, los cuales muchas veces necesitan tener dos. La demanda de las baterías crece cada año más porque cada día el parque

automotor aumenta, y no hay empresas que satisfagan esta demanda de una manera prudente sin hacerle daño al medio ambiente.

Oferta.

Actualmente el mercado de las baterías se encuentra dominado por marca Bosch que es una marca alemana pero que también produce sus baterías en latino américa, la segunda marca es la Mac que es de Colombia y la tercera es la Dacar que es fabricada en Ecuador. Dacar tiene una planta que solo recicla el plomo de las baterías viejas. La razón por la cual esta marca no tiene tanto éxito como las demás es su falta de puntos de atención al cliente. La oferta de batería en la ciudad de Guayaquil baja y son pocos los consumidores que cambian las baterías en el mismo lugar. Por eso es esencial implementar estrategias que fidelicen al cliente.

Estrategia de Diferenciación

La primera estrategia de diferenciación será el precio, el cual será más bajo que el de la competencia porque la batería será fabricada con materiales reciclados. El cliente podrá dejar su batería vieja como parte de pago de la nueva, es decir si la batería nueva tiene un valor \$90.00 se recibirá la batería usada en \$12.00 para que compre la batería nueva y esta batería irá directamente a planta de reciclaje para poder crear una nueva. La segunda estrategia de diferenciación se basará en el servicio. Ofreciendo al cliente la facilidad de entrega a domicilio. El cual es un servicio que por el momento la competencia no ofrece. Se

basa en tener personas motorizadas las cuales estarán listas para ir a entregar baterías a personas que se queden sin batería en algún lugar, el cliente solo tendrá que llamar indicar el modelo, motor y año del carro para así poderle recomendar y llevarle la batería correcta igual el cliente podrá entregar su batería como parte de pago.

Acciones de Promoción

Se realizarán cuñas en la radio para que las personas se enteren de nuestra promoción que recibimos su batería vieja como parte de pago y de esta manera darnos a conocer por los guayaquileños. Se les ofrecerá a los distribuidores armar el local con el nombre de la batería para que poco a poco los clientes se vayan familiarizando con la marca, además se realizarán concursos entre los distribuidores, en el cual ganarán premios los que más reciclen baterías y atraigan más clientes. También la batería tendrá más tiempo de garantía que ninguna otra. Se preparará a los distribuidores para que apliquen la batería correcta a cada carro, porque si el carro tiene accesorios extras necesitará una batería que tenga más capacidad. Se les explicará a las personas mediante las redes sociales lo importante que es reciclar las baterías de los vehículos y lo peligroso que es tenerlas botadas dentro de la casa, para concientizar a la población de lo contaminante que pueden ser las baterías.

Canal de Distribución

El canal de distribución será directo porque no será por medio de intermediarios sino que la venta será de vendedor hacia cliente. Los canales de distribución serán los almacenes de la ciudad de Guayaquil, porque la batería es indispensable para todo vehículo, también se harán entregas a domicilio y se pondrá en algunas gasolineras del país. Por ende si algún cliente está necesitado del servicio deberá recurrir al almacén más cercano o llamar al operador.

Análisis Operativo

Localización y Descripción de las Instalaciones

La planta se encontrará en la ciudad de Guayaquil en la avenida plaza Dañín y Pelikano este. El terreno tendrá mil metros los cuales serán utilizados y adecuados para ubicar la planta recicladora y productora de baterías. Ahí mismo se colocará la bodega donde se pondrán las baterías nuevas separadas de las viejas. Las instalaciones contarán con sistema contra incendio, salidas de escape amplias en lugares específicos para una fácil evacuación en caso que sea necesario. Todo el piso será de cemento con una pintura especial para no tener ningún problema con el manejo del producto. La planta estará separada de la recicladora con la de productora para no tener ningún tipo de problema en el manejo de materiales.

Método De Producción

La batería es triturada por un molino de martillo; una máquina que destruye la batería en pedazos, luego las piezas de la batería se colocan en una piscina, donde el plomo y los materiales pesados caen en la parte inferior de la piscina y los plásticos quedan en la superficie. En este punto, las piezas de polipropileno se recogen y los líquidos se extraen, dejando el plomo y metales pesados.

- **Plástico**

Las piezas de plástico se lavan, se secan y se envían a una empresa de reciclaje de plástico en donde las piezas se funden hasta estar en un estado casi líquido. El plástico fundido se pasa a través de un extrusor que produce pequeñas bolitas de plástico de un tamaño uniforme. Las estas bolitas de plástico se venden a un fabricante de cajas de las baterías y el proceso comienza de nuevo.

- **Plomo**

Rejillas de plomo, óxido de plomo, y otras partes de plomo se limpian y se calientan dentro de los hornos de fundición. El plomo derretido se vierte en moldes de lingotes. Después de unos pocos minutos, las impurezas flotan en la parte superior. Estas impurezas se raspan para quitarlas y se deja enfriar los lingotes. Cuando los lingotes se secan, son retirados

de los moldes y se envían a la fábrica de baterías donde son re-fundidos para ser utilizados en baterías nuevas

- Ácido sulfúrico

Ácido de la batería vieja se puede utilizar de dos maneras: 1) El ácido se neutraliza con un compuesto industrial similar al bicarbonato. La neutralización se convierte el ácido en agua. 2) El ácido se procesa y se convierte en sulfato de sodio. (Battery solutions, 2012).

Capacidad Instalada

De acuerdo a la capacidad de la maquinaria se reciclarán 2500 baterías mensuales, en la actualidad existen 2 fundidoras de plomo en el país, las cuales funden 15000 baterías mensuales (Sanchez, 2014). La planta va a trabajar 16 horas con doble turno de lunes a viernes.



Figura 1: Imagen de la ubicación de la planta en la ciudad de Guayaquil



Figura 2: Imagen de terreno donde se ubicaría la planta

Cadena De Abastecimiento Diagrama De Flujo De Procesos, Otida (Operación, Transporte, Inspección, Demora, Almacenamiento)

Las baterías serán recogidas en los centros de acopio donde se cambian las baterías, estos locales deberán contar con las bodegas adecuadas para el almacenamiento de las baterías. Es decir, piso completamente cementado con repisas de metal para aguantar en peso de las mismas. Al cambiar las baterías los técnicos de cada lugar tendrán que inspeccionar la batería para asegurarse que estas estén en buen estado para ser recicladas y ver si tienen que tener algún otro tipo de manipuleo antes de entrar al proceso de reciclaje.

Los camiones deben contar con un recubrimiento plástico en su interior para que las baterías que estén rotas drenen el líquido sin. El camión cuenta con válvulas de drenaje el cual será destapado al llegar a la planta. Los camiones contarán con letreros que indiquen las sustancias que están siendo transportadas, para cumplir con las leyes de transportes en el Ecuador.

Al llegar a la planta las baterías son descargadas del camión y son almacenadas en su respectiva área donde las baterías son vueltas a revisar, en esta parte del proceso son retiradas todas las calcomanías de las baterías que pudieran ensuciar los filtros de la máquina de reciclaje. Luego de ser revisadas entran al proceso de reciclaje que fue mencionado anteriormente. Después de que los componentes son reciclados son trasladados a la zona de fabricación de la batería, se genera la batería y esta vuelve a ser trasladada a los centros de venta para ser vendida y puesta a circulación.

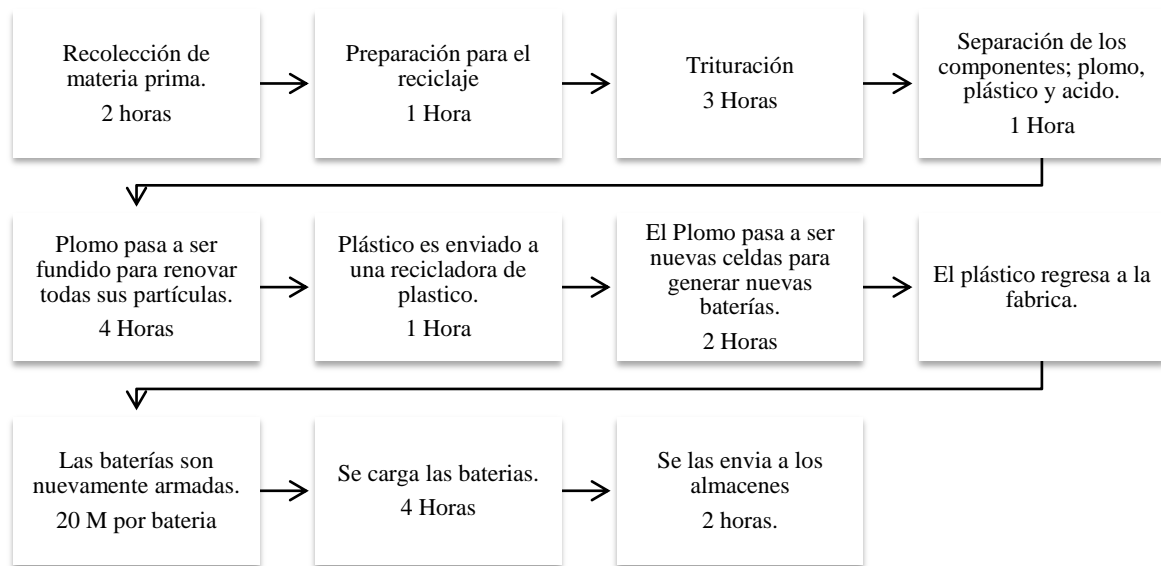


Figura 3: Esquema de proceso de producción y distribución de las baterías recicladas

El reciclaje de 300 baterías toma aproximadamente 20 horas con 20 minutos, esto varía ya que el proceso se lo hace por partes. Las baterías se las carga según el despacho porque si se las deje cargadas el voltaje baja atrás del tiempo.

Recursos Humanos

Para manejar una empresa de reciclaje de baterías se necesita personal capacitado que sepa manejar materiales peligrosos, porque el ácido que utiliza las baterías puede causar daños permanentes en las personas. (WERBA, 2014). Además se necesita un gerente que se encargue de la parte de administrativa de la empresa. El contador se encargará de la parte contable de la compañía. Un agente de marketing y ventas que se encargará del de los locales y dar a conocer del reciclaje de la empresa. Se necesitarán 10 personas para manejar la maquinaria, 3 personas para manejar la mercadería al llegar y una vez que estas se conviertan

en el producto final. Un jefe de planta que se encargue del recibimiento de dicha mercadería. Tres choferes para realizar la entrega de la mercadería en cada punto de venta y estos mismos recolectarán las baterías viejas.

Gerente	1	\$1500,00
Contador	1	\$900,00
Operador de maquinaria	20	\$450,00
Choferes	4	\$400,00
Químico	1	\$1000,00
Marketing y ventas	1	\$600,00

Análisis Financiero

Estados De Resultados Proyectados A 5 Años

		año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Ventas		\$ 1.824.000,00	\$1.897.689,60	\$1.974.356,26	\$2.054.120,25	\$2.137.106,71
(-)CV		\$-1.516.804,40	\$-1.536.601,16	\$-1.556.793,86	\$-1.577.390,40	\$-1.598.398,88
(=)Utilidad Bruta Ventas		\$ 307.195,60	\$361.088,44	\$417.562,40	\$476.729,85	\$538.707,83
(-)G ADMINISTRATIVOS		\$-29.100,00	\$-29.100,00	\$-29.100,00	\$-29.100,00	\$-29.100,00
(-)GASTO VENTA		\$-30.000,00	\$-30.360,00	\$-30.727,20	\$-31.101,74	\$-31.483,78
(=)Utilidad operacional		\$ 248.095,60	\$301.628,44	\$357.735,20	\$416.528,10	\$478.124,05
(-)G financieros		\$-27.767,79	\$-22.869,34	\$-17.349,65	\$-11.129,92	\$-4.121,37
UAIT		\$ 220.327,81	\$278.759,10	\$340.385,56	\$405.398,19	\$474.002,67
(-)Part a trabajadores	15%	\$-33.049,17	\$-41.813,87	\$-51.057,83	\$-60.809,73	\$-71.100,40
(-)Impuestos	22%	\$-41.201,30	\$-52.127,95	\$-63.652,10	\$-75.809,46	\$-88.638,50
(-)Reserva Legal	10%	\$-14.607,73	\$-18.481,73	\$-22.567,56	\$-26.877,90	\$-31.426,38
Utilidad neta		\$ 131.469,61	\$166.335,56	\$203.108,06	\$241.901,10	\$282.837,40

Flujo de Caja Proyectado a 5 Años

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN FIJA*	\$ (240.000,00)					
UAIT		\$ 220.327,81	\$ 278.759,10	\$ 340.385,56	\$ 405.398,19	\$ 474.002,67
Pago Part. Trab.		\$ -	\$ -33.049,17	\$ -41.813,87	\$ -51.057,83	\$ -60.809,73
Pago de Imp Renta		\$ -	\$ -41.201,30	\$ -52.127,95	\$ -63.652,10	\$ -75.809,46
Pago Reserva Legal		\$ -	\$ -14.607,73	\$ -18.481,73	\$ -22.567,56	\$ -26.877,90
EFFECTIVO NETO		\$ 220.327,81	\$ 189.900,89	\$ 227.962,01	\$ 268.120,69	\$ 310.505,59
(+) Depreciacion		\$ 26.413,87	\$ 26.413,87	\$ 26.413,87	\$ 26.413,87	\$ 26.413,87
(+) Aporte Accionistas	\$ 150.000,00					
(+) Préstamo concedido	\$ 248.719,17	\$ (38.623,66)	\$ (43.522,11)	\$ (49.041,80)	\$ (55.261,53)	\$ (62.270,07)
FLUJO NETO DEL PERIODO	\$ 158.719,17	\$ 208.118,02	\$ 172.792,65	\$ 205.334,08	\$ 239.273,03	\$ 274.649,38
(+) Saldo Inicial	\$ -	\$ 158.719,17	\$ 366.837,19	\$ 539.629,84	\$ 744.963,92	\$ 984.236,95
(=) FLUJO ACUMULADO	\$ 158.719,17	\$ 366.837,19	\$ 539.629,84	\$ 744.963,92	\$ 984.236,95	\$ 1.258.886,33

Análisis del Punto de Equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO			
Costos Fijos			Costos Variables
Gerente	\$ 1.500,00		Costo de Insumos \$ 35,00
Contador	\$ 900,00		Costo Mano obra \$ 15.986,50
Operador de maquinaria	\$ 9.000,00		Costo Transporte \$ 1.500,00
Choferes	\$ 1.600,00		Total CV \$ 17.521,50
Marketing y ventas	\$ 600,00		
Quimico	\$ 1.000,00		
TOTAL	\$ 14.600,00		
Precio	\$ 80,00		
Costo Variable Unitario	\$ 9,22		
MC	\$ 70,78		
Punto Equilibrio	206		
Comprobacion			
Ventas	\$ 16.502,27		
(-)CV	\$ 1.902,27		
(-)CF	\$ 14.600,00		
Utilidad	\$ -		

Análisis de Sensibilidad (Dos Escenarios 10.1 Y 10.2)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	VARIACIÓN
INVERSIÓN TOTAL	\$ (398.719,17)						
Ventas		\$ 1.824.000,00	\$ 1.897.689,60	\$ 1.974.356,26	\$ 2.054.120,25	\$ 2.137.106,71	3,98%
(-)CV		\$ -1.516.804,40	\$ -1.536.601,16	\$ -1.556.793,86	\$ -1.577.390,40	\$ -1.598.398,88	3,98%
(=)Utilidad Bruta Ventas		\$ 307.195,60	\$ 361.088,44	\$ 417.562,40	\$ 476.729,85	\$ 538.707,83	
(-)G ADMINISTRATIVOS		\$ -29.100,00	\$ -29.100,00	\$ -29.100,00	\$ -29.100,00	\$ -29.100,00	
(-)GASTO VENTA		\$ -30.000,00	\$ -30.360,00	\$ -30.727,20	\$ -31.101,74	\$ -31.483,78	
(=)Utilidad operacional		\$ 248.095,60	\$ 301.628,44	\$ 357.735,20	\$ 416.528,10	\$ 478.124,05	
(-)G financieros		\$ -27.767,79	\$ -22.869,34	\$ -17.349,65	\$ -11.129,92	\$ -4.121,37	
UAIT		\$ 220.327,81	\$ 278.759,10	\$ 340.385,56	\$ 405.398,19	\$ 474.002,67	
Pago Part. Trab.		\$ -	\$ -33.049,17	\$ -41.813,87	\$ -51.057,83	\$ -60.809,73	
Pago de Imp Renta		\$ -	\$ -41.201,30	\$ -52.127,95	\$ -63.652,10	\$ -75.809,46	
Pago Reserva Legal		\$ -	\$ -14.607,73	\$ -18.481,73	\$ -22.567,56	\$ -26.877,90	
EFFECTIVO NETO		\$ 220.327,81	\$ 189.900,89	\$ 227.962,01	\$ 268.120,69	\$ 310.505,59	
(+) Deprec.		\$ 26.413,87	\$ 26.413,87	\$ 26.413,87	\$ 26.413,87	\$ 26.413,87	
(+) Valor Residual de Act. Tang.		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 107.930,67	
(+) Recuperación Cap. Trabajo		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.119,17	
(+) Préstamo concedido		\$ (38.623,66)	\$ (43.522,11)	\$ (49.041,80)	\$ (55.261,53)	\$ (62.270,07)	
FLUJO NETO DEL PERIODO	\$ (398.719,17)	\$ 208.118,02	\$ 172.792,65	\$ 205.334,08	\$ 239.273,03	\$ 385.699,21	
TIR	46,24%						EXTREMADAMENTE SENSIBLE A CAMBIOS EN LOS INGRESOS
VAN	\$ 283.929,03						SEAN POR PRECIO O CANTIDADES

Análisis de Tasa Interna de Retorno, Índice de Rentabilidad, Valor Actual Neto, Retorno de la Inversión.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN TOTAL	\$ (398.719,17)					
Ventas		\$ 1.824.000,00	\$ 1.897.689,60	\$ 1.974.356,26	\$ 2.054.120,25	\$ 2.137.106,71
(-)CV		\$ -1.516.804,40	\$ -1.536.601,16	\$ -1.556.793,86	\$ -1.577.390,40	\$ -1.598.398,88
(=)Utilidad Bruta Ventas		\$ 307.195,60	\$ 361.088,44	\$ 417.562,40	\$ 476.729,85	\$ 538.707,83
(-)G ADMINISTRATIVOS		\$ -29.100,00	\$ -29.100,00	\$ -29.100,00	\$ -29.100,00	\$ -29.100,00
(-)GASTO VENTA		\$ -30.000,00	\$ -30.360,00	\$ -30.727,20	\$ -31.101,74	\$ -31.483,78
(=)Utilidad operacional		\$ 248.095,60	\$ 301.628,44	\$ 357.735,20	\$ 416.528,10	\$ 478.124,05
(-)G financieros		\$ -27.767,79	\$ -22.869,34	\$ -17.349,65	\$ -11.129,92	\$ -4.121,37
UAIT		\$ 220.327,81	\$ 278.759,10	\$ 340.385,56	\$ 405.398,19	\$ 474.002,67
Pago Part. Trab.		\$ -	\$ -33.049,17	\$ -41.813,87	\$ -51.057,83	\$ -60.809,73
Pago de Imp Renta		\$ -	\$ -41.201,30	\$ -52.127,95	\$ -63.652,10	\$ -75.809,46
Pago Reserva Legal		\$ -	\$ -14.607,73	\$ -18.481,73	\$ -22.567,56	\$ -26.877,90
EFFECTIVO NETO		\$ 220.327,81	\$ 189.900,89	\$ 227.962,01	\$ 268.120,69	\$ 310.505,59
(+) Deprec.		\$ 26.413,87	\$ 26.413,87	\$ 26.413,87	\$ 26.413,87	\$ 26.413,87
(+) Valor Residual de Act. Tang.		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 107.930,67
(+) Recuperación Cap. Trabajo		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.119,17
(+) Préstamo concedido		\$ (38.623,66)	\$ (43.522,11)	\$ (49.041,80)	\$ (55.261,53)	\$ (62.270,07)
FLUJO NETO DEL PERIODO	\$ (398.719,17)	\$ 208.118,02	\$ 172.792,65	\$ 205.334,08	\$ 239.273,03	\$ 385.699,21
TIR	46,24%					
VAN	\$ 283.929,03					
Pay Back		2,10	años			

Viabilidad del Proyecto

Después de realizar los análisis financieros con las herramientas adecuadas, se determinó que este negocio es rentable. Mediante las encuestas realizadas se pudo determinar que las personas si están interesadas en consumir productos que sean amigables con el medio ambiente, porque las personas están conscientes del daño que estas pueden causar. Además las personas se sienten contentas recibir un descuento adicional por dejar su batería vieja. La inversión inicial es elevada por la cantidad de maquinaria necesaria para producir y para reciclar las baterías nuevas, sin embargo los costos de producción son bajos debido a que la misma empresa es la que extrae el plomo de las baterías por utilizar.

A pesar de que hay marcas ya posicionadas en el mercado, ninguna brinda el servicio ofrecido; la venta de baterías recicladas con garantía. Se realizaron tres análisis de diferentes escenarios para ver cómo reaccionaría la compañía con un porcentaje de ganancia menor, los tres fueron positivos, porque la empresa podía cubrir todos sus costos. En el escenario conservador se pudo determinar que el TIR es de 46,24% con un VAN \$283.929,03 con una recuperación de inversión de 2,10 años. Este producto reciclado además de generar utilidad ayudará al medio ambiente, también se podrá disminuir la importación de baterías de países vecinos como Colombia que en la actualidad es el país donde más se importa baterías y así ayudar a la balanza comercial. (Sanchez, 2014).

Referencias

Banco central del Ecuador. (2014). Recuperado el 15 de 1 de 2015, de Tasa de desempleo: http://contenido.bce.fin.ec/indicador.php?tbl=desempleo_guayaquil

Battery solutions. (2012). Recuperado el 1 de 02 de 2015, de End Sites Recycling Processes: <http://www.batteryrecycling.com/Battery+Recycling+Process>

Bosch. *Manual de Baterias Bosch*. Recuperado el 17 de 03 de 2015, de Bosch: http://boschservice.com.pe/automotriz/sistema_electrico/pdf/manualbaterias.pdf

INEC. (2013). *Anuario de Estadísticas de Transporte 2013*. Recuperado el 15 de 1 de 2015, de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/Publicaciones/Anuario_de_Estad_de_Transporte_2013.pdf

INFOBAE. (23 de 03 de 2010). *Crece la preocupacion la contaminacion de las baterias de plomo*. Recuperado el 15 de 01 de 2015, de <http://www.infobae.com/2010/03/23/507256-crece-la-preocupacion-la-contaminacion-las-baterias-plomo>

Ministerio de industria y productividad. (03 de 2013). Recuperado el 05 de 01 de 2015, de <http://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/2014/11/Empresas-Chatarrizadoras-Registradas-WEB-modificadas-2013-3-xls-actualizar-oct-27-2014.pdf>

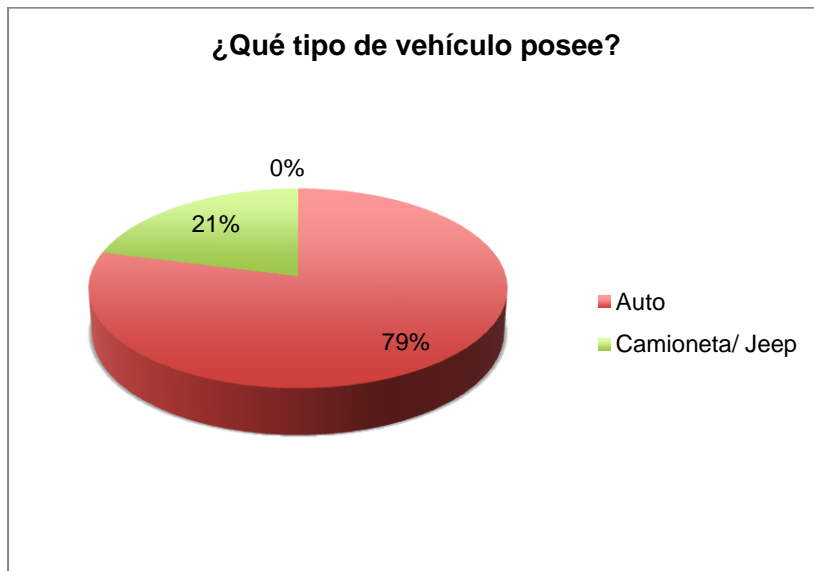
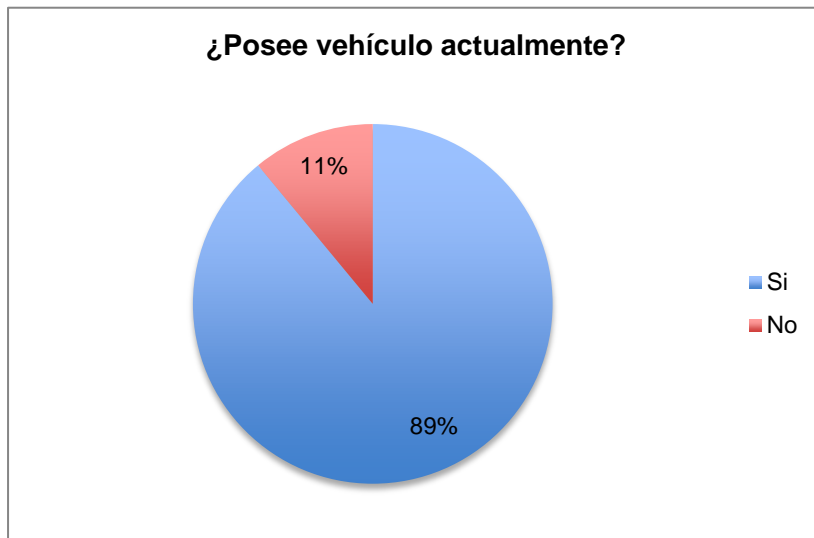
Ministro de ambiente. (14 de 5 de 2014). Recuperado el 15 de 1 de 2015, de <http://www.ambiente.gob.ec/ministra-tapia-promueve-politica-publica-a-favor-del-reciclaje/>

Ortiz, J. M. (16 de 10 de 2014). Tecnico de Bosch. (S. Borbor, Entrevistador)

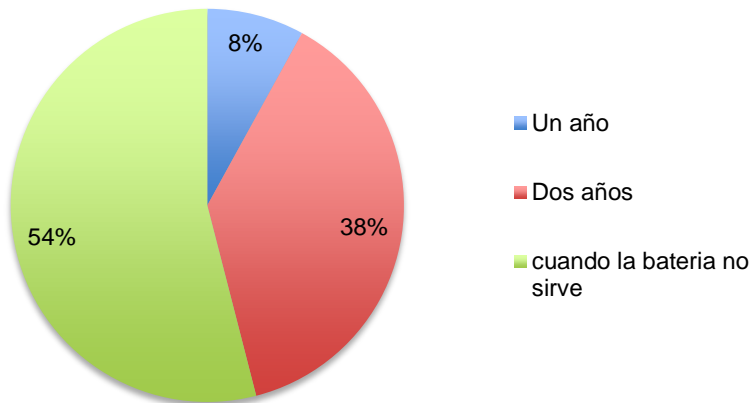
Sanchez, A. (08 de 09 de 2014). Ventas Baterias MAC. (S. Borbor, Entrevistador)

WERBA. (2014). *Reciclaje de baterias*. Recuperado el 22 de 1 de 2015, de <http://www.werbasa.com/es/gestion-para-reciclaje-de-baterias.php>

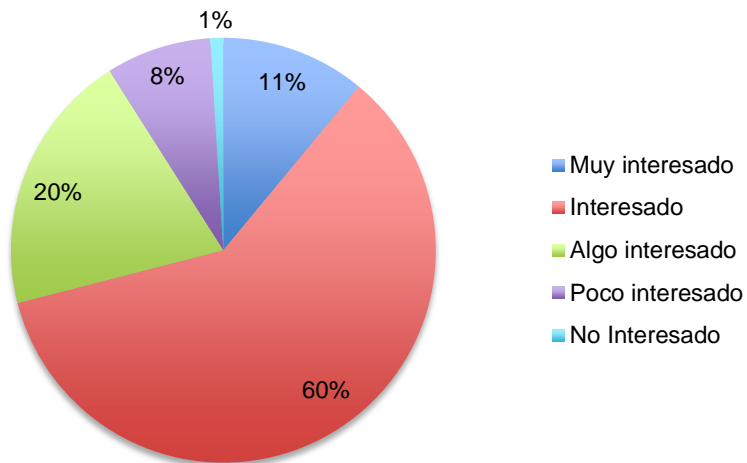
Anexos



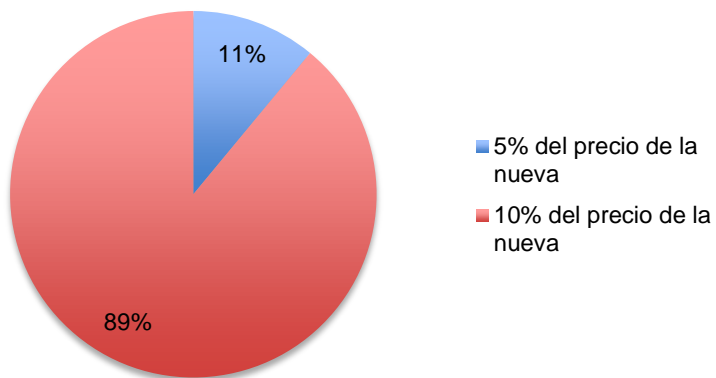
¿Cuándo reemplaza la batería de su vehículo?



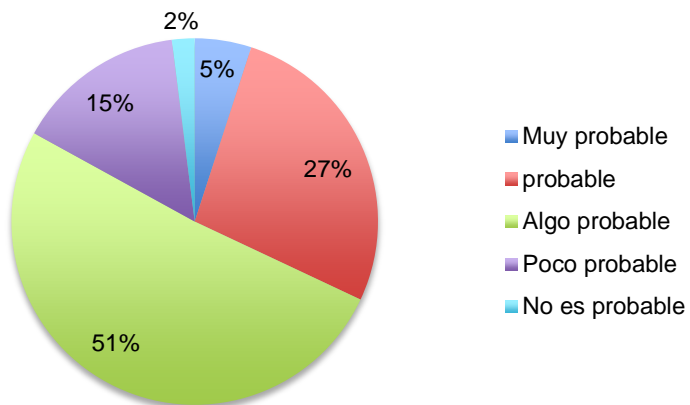
¿Qué tan interesado estaría en reciclar la batería usada de su vehículo?



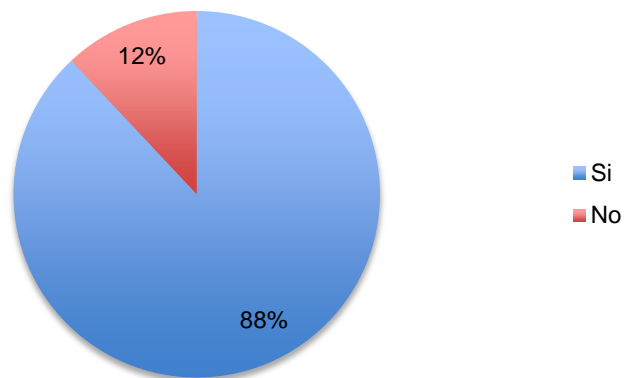
¿Por cuánto dejaría su batería vieja para ser reciclada?



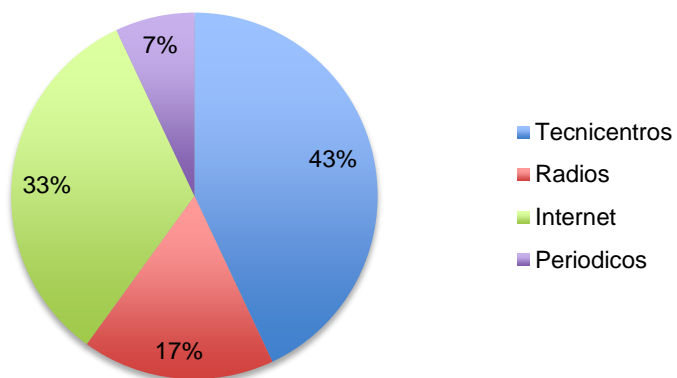
¿Qué tan probable es que utilice una batería reciclada en su vehículo?



¿Le gustaría que le entreguen la para batería para su vehículo a domicilio?



¿Cuál es el medio de comunicación que mas influenciaría en su compra?



¿Lugares que quisiera que se ofrezca el servicio de cambio de batería?

