



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

INSTITUTO DE CIENCIAS BIOMÉDICAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUÍMICO-BIOLÓGICAS

REHABILITACIÓN DE BATERÍAS PARA SU REINTRODUCCIÓN EN EL MERCADO (RBARM)



POR

MARCOS ABRAHAM RODRÍGUEZ JUÁREZ

LIDER DEL PROYECTO

CORREO

A129319@alumnos.uacj.mx

quimicomarco18@hotmail.com

TELEFONO

656 -103 - 65 - 09

ASESORES:

MTRA. PATRICIA ILEANA DENA LUNA

DRA. MÓNICA GALICIA GARCÍA

LICENCIATURA EN QUÍMICA

CD. JUÁREZ, CHIH.

SEPTIEMBRE, 2016.

Resumen Ejecutivo

Descripción del proyecto y la oportunidad de mercado (Indica los principales elementos de tu proyecto enfocado a atender la problemática o la oportunidad de mercado presente).

RBARM es una empresa que se dedica a la rehabilitación de baterías de vehículos tales como tráiler, camiones, camionetas, vans autos tipo sedán y coupe, motos y montacargas que han sido desechadas en los centros formales e informales de recolección de metales mismos donde se obtendrán dichas baterías para su rehabilitación o bien, directamente de las empresas y del público en general que desee disponerlas. Con la rehabilitación la batería vuelve a funcionar con un período de vida que oscila desde 1 año hasta un año y medio más, dependiendo de la longitud de los cristales de sulfato de plomo que se encuentren formados sobre los electrodos de la batería, los cuales son los encargados del buen funcionamiento de la batería debido al flujo de cargas, esta estimación es posible de determinar debido a que se utiliza la microscopia electrónica de barrido para observar la longitud de dichos cristales. La empresa RBARM ofrecerá la venta de estas baterías a personas particulares de forma directa inicialmente a través de un establecimiento dedicado a la venta de baterías rehabilitadas, por otro lado también se utilizarán distribuidores como Refaccionaria y Ferretería Jiménez del Norte S.A. de C.V., AutoZone de Mexico, S. de R.L. de C.V., Coopel C.A de C.V y Refaccionaria Y Ferretería El Clavo C.A de C.V, así como también se proporcionará un servicio de mantenimiento y rehabilitación a pequeñas y medianas empresas que posean flotillas de tráiler, camiones, camionetas, vans autos tipo sedán y coupe, motos y montacargas, por citar algunos ejemplos como la Embotelladora de la Frontera C.A de C.V, Unión De Ganaderos Lecheros De Juárez S.A. De C.V. Pasteurizadora de los Productores de Leche, S.A. de C.V, Grupo Modelo S.A.B. de C.V y Transporte De Personal Kaledisa, S. De R.L. De C.V, a los cuales además se les ofrecerá un contrato de exclusividad en donde se garantice el servicio.

Elementos generales de innovación. El tratamiento químico-eléctrico ofrece una alternativa ecológica a las baterías desechadas ya que vuelven a ser rentables y rehabilitadas extendiendo así su tiempo de vida y evitando la contaminación por métodos convencionales de almacenamiento y disposición. El procedimiento es muy económico y fácil manipular por lo cual permite que las baterías tengan un costo muy bajo y accesible a la vez que la calidad del mismo es garantizada y nuestra competencia actual daría un nuevo plus agregado otro tipo de funcionamiento a las baterías. En comparación con la competencia solo existe, que sólo las recargan sin las adecuaciones químicas necesarias y al mismo tiempo este proceso contamina y los desechos están expuestos sin la correcta disposición de los mismos de acuerdo a la norma regular ambiental. Nuestras baterías tienen la innovación de un tratamiento químico-eléctrico con correctas adecuaciones así como también la disposición de residuos líquidos y sólidos producidos en su restauración

Oportunidad detectada o problemática por atender.

De acuerdo a fuentes oficiales (CMPML, 2002), existe un 65% de baterías que tienen el potencial de ser restauradas mediante el tratamiento químico eléctrico en donde tomando en cuenta tan solo el parque vehicular que existe en Ciudad Juárez que es de 544,918 automóviles (suponiendo que cada auto dispone una batería) esto significa que el 65% equivaldría a 354,196 las cuales serían restauradas, sin embargo dichas baterías hoy en día a falta de esta alternativa que ofrece RBARM, son dispuestas teniendo un gran potencial para poder ser restauradas, que al mismo tiempo contaminan el subsuelo, el agua debido a las malas prácticas de almacenamiento y transporte y en consecuencia daña directa o indirectamente a los organismos incluyéndonos a nosotros esto debido a las trazas de plomo que poseen estas baterías y que además el ácido sulfúrico que contienen es tirado al drenaje (que en la mayoría de los casos no es neutralizado) contaminando así las fuentes hídricas. Por lo cual este problema tendrá una alternativa al reciclaje convencional y se podrán reutilizar esa gran cantidad de baterías, evitando así la contaminación que estas producen en el medio ambiente una vez que son desechadas, además al reutilizarlas se venderán a un precio 75% menor en comparación con el de una batería nueva por lo que traerá un alivio para la economía de todos aquellos individuos que no puedan adquirir una nueva y de cierta forma se podría reducir el robo de baterías al poner al alcance de todos baterías económicas. Cada batería RBARM ofrecerá un manual en donde especifique como cuidarla, darle más durabilidad y en qué estado ya es posible disponerla. El propósito de la rehabilitación de baterías es ofrecer una buena calidad y durabilidad garantizada. Y así evitar la posible contaminación en el proceso de reciclaje que comúnmente sucede, ya que nos hemos encontrado durante cierto tiempo en los yonkes automotrices, baterías que quedan almacenadas a la intemperie, contaminando el suelo con residuos traza de plomo que ponen en riesgo al medio ambiente y a la salud de la población. La oportunidad de mercado se va a enfocar en ofrecer a la industria automotriz y tendremos la oportunidad de innovar con un nuevo procedimiento químico-eléctrico que alarga la vida útil de las baterías y además contribuye a un bajo costo. Es factible pues permite ahorrar recursos en el reciclaje de las baterías, se protege al medio ambiente de la contaminación por plomo, se ofrece la calidad de una batería nueva al precio de una usada, poniéndose así al alcance de todos los estratos

de la sociedad que poseen un automotor, el proceso de producción no contamina y es muy económico, por ultimo alarga la vida de muchas baterías con potencial de durar por lo menos un año más.

Análisis del entorno. (Crecimiento de la industria, principales competidores y nichos de mercado). El mercado al cual beneficiara directamente es al de la industria automotriz y el nicho de mercado serán todos aquellos lugares que vendan baterías, como por ejemplo refaccionarias, así como también todas aquellas empresas que manejen flotillas de autos. El número de potenciales clientes, tan solo en Cd. Juárez de acuerdo a información obtenida de las oficinas de recaudación de rentas, existen 544,918 vehículos registrados en esta ciudad en donde cada uno de ellos en algún momento requerirán adquirir una batería y RBARM estará presente para suplir esta necesidad. Se plantea iniciar el 2016 con la venta de 100 baterías al igual que con solo 2 empleados, un encargado de ventas y un encargado de producción en donde se pretende empezar a trabajar con surtiendo 3 refaccionarias y 2 empresas que manejen flotillas de autos. En el 2017 se espera un crecimiento de 200 baterías para la venta, e integran un encargado de publicidad a la plantilla. Nuestra participación en el mercado tiene la ventaja de que se aprovecha las miles de baterías que son dispuestas y las ofrece a un bajo costo mientras la competencia gasta más en obtenerlas nuevas.

Requerimientos del proyecto (Mencione los principales insumos requeridos a nivel infraestructura, equipo, capital humano, financiero que requiere para realizar su proyecto). Local de renta \$ 2000.00, material e instrumentación \$ 24,897.27, sueldos y salarios por mes \$ 80,000.00, Inversión inicial \$ 250,000.00 y disposición inicial para el arranque del proyecto durante 2 Años \$145,102.73

Elementos financieros del proyecto (Inversión estimada así como la tasa de retorno estimada). Inversión estimada del proyecto \$250,000.00, proyectado para 2 años y una tasa de retorno estimada del 107%

Contexto legal y ético que permitirá la implementación de la empresa o negocio. La empresa RBARM se dará de alta bajo el régimen fiscal de persona física con responsabilidad empresarial y para el correcto manejo y disposición de residuos, se tomaran en cuenta las siguientes normas: NORMA Oficial Mexicana NOM-CCAT-001-ECOL/1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de bióxido y trióxido de azufre y neblinas de ácido sulfúrico, en plantas productoras de ácido sulfúrico. Y la NORMA Oficial Mexicana NOM-054-ECOL-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.

Estado de la propiedad intelectual e industrial. Está en proceso de patente por medio del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) el cual me brinda asesoría.

Formación y experiencia del equipo emprendedor (Describir su nivel académico y capacidades relacionadas con el proyecto). ¡Hola!, mi nombre es Marcos Abraham Rodríguez Juárez y tengo 21 años, actualmente soy estudiante del séptimo semestre de la carrera de Licenciatura en Química de nivel avanzado. Mi proyecto RBARM (Rehabilitación de baterías para su reintroducción en el mercado) lo comencé desde hace más de un año en la materia de administración y liderazgo, en donde identifique la problemática dada por la alta disposición de baterías plomo-ácido, y mi gusto por la electroquímica, los acumuladores plomo-ácido así como también mis especialidades técnicas en el área automotriz, me dieron la motivación necesaria para investigar más acerca de la restauración de dichas baterías, a partir de aquí comencé a darle forma a mi idea de negocio que posteriormente evolucionó hasta estructurarse de tal forma que resulta un negocio rentable que en conjunto con la investigación que corresponde a mi tesis de licenciatura, mejora los estándares de la restauración de la batería, aumentando así la calidad del tratamiento químico-eléctrico que repercute directamente en la extensión de la vida útil de las mismas, de esta forma he podido implementar a pequeña escala el plan de negocios. Este proyecto ha participado en distintas competencias a nivel local y nacional, siendo el primero el 5to Día del emprendedor, organizado por la universidad autónoma de Ciudad Juárez en donde participaron los 5 institutos de la universidad, obteniendo en dicho concurso el primer lugar en el área tecnológica compitiendo contra más de 100 proyectos. El siguiente concurso el cual fue a nivel nacional, fue la semana del emprendedor del INADEM, mientras que el tercero fue el premio a la innovación Santander compitiendo contra casi 1000 proyectos en donde pude llegar a la semifinal con el proyecto RBARM. Mi experiencia a cargo de un negocio de esta índole se ve aumentada drásticamente debido al reciente fallecimiento de mi papa, en donde su negocio dedicado a la venta de autopartes (yonke) pasa a ser manejado por mí, debido a que en mi familia soy el único que conoce el rubro y la forma de hacer funcionar el negocio, por lo que hasta entonces he mantenido y hecho avanzar la empresa, tratando con clientes de todo tipo todos los días, empleados, proveedores, declaraciones de impuestos debido a mi registro en el SAT, pago de seguro, permisos y normas de manejo, clasificación y disposición de residuos contaminantes, tomando en cuenta además mi amplia experiencia en el área de ventas no solo de autopartes sino de fotos y lentes, por lo que me considero apto para poner en marcha mi empresa de las baterías de forma inmediata, teniendo los recursos económicos necesarios.

Plan de Negocios

Definición del negocio

RBARM es una empresa que se dedica a la rehabilitación de baterías de vehículos tales como tráiler, camiones, camionetas, vans autos tipo sedán y coupe, motos y montacargas que han sido desechadas en los centros formales e informales de recolección de metales mismos donde se obtendrán dichas baterías para su rehabilitación o bien, directamente de las empresas y del público en general que desee disponerlas. Con la rehabilitación la batería vuelve a funcionar con un período de vida que oscila desde 1 año hasta un año y medio más, dependiendo de la longitud de los cristales de sulfato de plomo que se encuentren formados sobre los electrodos de la batería, los cuales son los encargados del buen funcionamiento de la batería debido al flujo de cargas, esta estimación es posible de determinar debido a que se utiliza la microscopia electrónica de barrido para observar la longitud de dichos cristales. La empresa RBARM ofrecerá la venta de estas baterías a personas particulares de forma directa inicialmente a través de un establecimiento dedicado a la venta de baterías rehabilitadas, por otro lado también se utilizarán distribuidores como Refaccionaria y Ferretería Jiménez del Norte S.A. de C.V., AutoZone de Mexico, S. de R.L. de C.V., Coopel C.A de C.V y Refaccionaria Y Ferreteria El Clavo C.A de C.V, así como también se proporcionará un servicio de mantenimiento y rehabilitación a pequeñas y medianas empresas que posean flotillas de tráiler, camiones, camionetas, vans autos tipo sedán y coupe, motos y montacargas, por citar algunos ejemplos como la Embotelladora de la Frontera C.A de C.V, Unión De Ganaderos Lecheros De Juárez S.A. De C.V. Pasteurizadora de los Productores de Leche, S.A. de C.V, Grupo Modelo S.A.B. de C.V y Transporte De Personal Kaledisa, S. De R.L. De C.V, a los cuales además se les ofrecerá un contrato de exclusividad en donde se garantice el servicio.

Descripción del problema por atender (Explicar la problemática que tu propuesta busca resolver).

De acuerdo a fuentes oficiales (CMPML, 2002), existe un 65% de baterías que tienen el potencial de ser restauradas mediante el tratamiento químico eléctrico en donde tomando en cuenta tan solo el parque vehicular que existe en Ciudad Juárez que es de 544,918 automóviles (suponiendo que cada auto dispone una batería) esto significa que el 65% equivaldría a 354,196 las cuales serían restauradas, sin embargo dichas baterías hoy en día a falta de esta alternativa que ofrece RBARM, son dispuestas teniendo un gran potencial para poder ser restauradas, que al mismo tiempo contaminan el subsuelo, el agua debido a las malas prácticas de almacenamiento y transporte y en consecuencia daña directa o indirectamente a los organismos incluyéndonos a nosotros esto debido a las trazas de plomo que poseen estas baterías y que además el ácido sulfúrico que contienen es tirado al drenaje (que en la mayoría de los casos no es neutralizado) contaminando así las fuentes hídricas. Por lo cual este problema tendrá una alternativa al reciclaje convencional y se podrán reutilizar esa gran cantidad de baterías, evitando así la contaminación que estas producen en el medio ambiente una vez que son desechadas, además al reutilizarlas se venderán a un precio 75% menor en comparación con el de una batería nueva por lo que traerá un alivio para la economía de todos aquellos individuos que no puedan adquirir una nueva y de cierta forma se podría reducir el robo de baterías al poner al alcance de todos baterías económicas. Cada batería RBARM ofrecerá un manual en donde especifique como cuidarla, darle más durabilidad y en qué estado ya es posible disponerla.

El propósito de la rehabilitación de baterías es ofrecer una buena calidad y durabilidad garantizada. Y así evitar la posible contaminación en el proceso de reciclaje que comúnmente sucede, ya que nos hemos encontrado durante cierto tiempo en los yonkes automotrices, baterías que quedan almacenadas a la intemperie, contaminando el suelo con residuos traza de plomo que ponen en riesgo al medio ambiente y a la salud de la

población. La oportunidad de mercado se va a enfocar en ofrecer a la industria automotriz y tendremos la oportunidad de innovar con un nuevo procedimiento químico-eléctrico que alarga la vida útil de las baterías y además contribuye a un bajo costo. Es factible pues permite ahorrar recursos en el reciclaje de las baterías, se protege al medio ambiente de la contaminación por plomo, se ofrece la calidad de una batería nueva al precio de una usada, poniéndose así al alcance de todos los estratos de la sociedad que poseen un automotor, el proceso de producción no contamina y es muy económico, por ultimo alarga la vida de muchas baterías con potencial de durar por lo menos un año más.

Elementos generales de innovación

El tratamiento químico-eléctrico ofrece una alternativa ecológica a las baterías desechadas ya que vuelven a ser rentables y rehabilitadas extendiendo así su tiempo de vida y evitando la contaminación por métodos convencionales de almacenamiento y disposición. El procedimiento es muy económico y fácil manipular por lo cual permite que las baterías tengan un costo muy bajo y accesible a la vez que la calidad del mismo es garantizada y nuestra competencia actual daría un nuevo plus agregado otro tipo de funcionamiento a las baterías. En comparación con la competencia solo existe que sólo las recargan sin las adecuaciones químicas necesarias y al mismo tiempo este proceso contamina y los desechos están expuestos sin la correcta disposición de los mismos de acuerdo a la norma regular ambiental. Nuestras baterías tienen la innovación de un tratamiento químico-eléctrico con correctas adecuaciones así como también la disposición de residuos líquidos y sólidos producidos en su restauración

Beneficios e impactos esperados

Con la rehabilitación de las baterías se está contribuyendo a disminuir la cantidad de trazas de plomo que se depositan en el suelo y agua y que se disemina a través del viento debido a las malas prácticas de almacenamiento y transporte de las baterías plomo-ácido en donde al derramarse el electrolito este lleva a su vez grandes cantidades de plomo que se encuentran en forma de sulfato de plomo, y que por su naturaleza como metal pesado, es muy persistente en el organismo por lo que se acumula. El plomo afecta principalmente al sistema nervioso, tanto en niños como en adultos. La exposición ocupacional prolongada de adultos al plomo ha causado alteraciones en algunas funciones del sistema nervioso. La exposición al plomo también puede producir debilidad en los dedos, las muñecas o los tobillos. La exposición al plomo también puede producir anemia. Los niveles de exposición altos pueden dañar seriamente el cerebro y los riñones en adultos o en niños y pueden causar la muerte. En mujeres embarazadas, los niveles de exposición altos pueden producir abortos. En hombres, la exposición a altos niveles de plomo puede alterar la producción de espermatozoides. Por lo que al ser las baterías uno de los instrumentos que más ocupa plomo y que directamente contamina el ambiente, al reutilizarlo y no disponerlo nos ayuda a reducir este tipo de contaminación que anualmente según el Centro mexicano para la producción más limpia, libera miles de toneladas de plomo al medio ambiente al año.

El ahorro de las personas que poseen automóviles será bastante significativo pues el costo de las baterías RBARM es 75% más barato que las baterías nuevas cuyo costo puede alcanzar hasta los 2200\$ con lo que el usuario se estaría ahorrando 1550\$, por otro lado en el caso de las empresas que manejan montacargas reparar sus baterías les ahorraría hasta 33,000\$ pues en este tipo de vehículos la batería llega a tener un valor de hasta el 30% del valor total del montacargas, en el mejor de los casos el montacargas tiene un valor de 160,000\$ por lo que el costo de su batería será de casi la tercera parte. De esta misma manera se hará economizar a las empresas que manejen otro tipo de vehículo cuyas baterías en el caso de los tráiler poseen un precio elevado y que con su rehabilitación el costo de esto solo será del 25% del valor total de la batería

nueva ahorrándose en este caso 3750\$ tan solo por una unidad, ahora si se trata de una empresa que maneja hasta 100 tráiler, se estaría hablando de un ahorro de 375, 000\$

Es crear una necesidad en las baterías para la industria automotriz y hacerla una gran oportunidad de alto impacto en el medio ambiente y como alternativa en el reciclaje y reutilización de las baterías para evitar la contaminación y el desperdicio de ello y mejorar las baterías para dar su buen rendimiento químico-eléctrico.

Descripción de la Empresa

Elementos estratégicos. (Misión, visión, objetivos organizacionales, valores, logros, etc.).

Misión: "Que todos los consumidores tengan la seguridad y confianza en las baterías de segunda vida, tanto como las baterías nuevas".

Visión: "Reutilizar baterías desechadas, para su posterior comercialización y disponerlas a un precio justo y conveniente no solo a nivel local si no nacional".

Objetivos cualitativos y cuantitativos:

- Lograr un estatus importante en la industria de la comercialización de baterías ácido/plomo aún bajo costo.
- Reutilizar cuantas baterías se pueda.
- Remunerar a los particulares y empresas que confíen en la rehabilitación de baterías ácido/plomo.

Logros: Se ha creado una alternativa ecológica viable para reutilizar baterías desechadas, cuidando así al medio ambiente.

Valores: RBARM es una empresa socialmente responsable con el medio ambiente y con la salud de todos los organismos vivos, en donde nos comprometemos a mejorar y al mismo tiempo resguardar la integridad del medio del gran ecosistema en donde vivimos.

Elementos organizacionales. (Ventas y empleados, proyecciones a tres años), principales clientes y mercados actuales.

Se plantea iniciar el 2016 con la venta de 100 baterías por establecimiento, al igual que con solo 2 empleados, un encargado de ventas y un encargado de producción en donde se pretende empezar a trabajar con surtiendo 3 reaccionarias y 2 empresas que manejen flotillas de autos. En el 2017 se espera un crecimiento de 200 baterías para la venta, e integran un encargado de publicidad a la plantilla. Para el 2018 se espera un incremento de 300 baterías y la integración de 2 trabajadores empleados en el área de producción.

4. Descripción de la Innovación

Problemática y justificación.

De acuerdo a fuentes oficiales (CMPML, 2002), existe un 65% de baterías que tienen el potencial de ser restauradas mediante el tratamiento químico eléctrico en donde tomando en cuenta tan solo el parque vehicular que existe en Ciudad Juárez que es de 544,918 automóviles (suponiendo que cada auto dispone una batería) esto significa que el 65% equivaldría a 354,196 las cuales serían restauradas, sin embargo dichas baterías hoy en día a falta de esta alternativa que ofrece RBARM, son dispuestas teniendo un gran potencial para poder ser restauradas, que al mismo tiempo contaminan el subsuelo, el agua debido a las malas prácticas de almacenamiento y transporte y en consecuencia daña directa o indirectamente a los organismos incluyéndonos a nosotros esto debido a las trazas de plomo que poseen estas baterías y que además el ácido

sulfúrico que contienen es tirado al drenaje (que en la mayoría de los casos no es neutralizado) contaminando así las fuentes hídricas. Por lo cual este problema tendrá una alternativa al reciclaje convencional y se podrán reutilizar esa gran cantidad de baterías, evitando así la contaminación que estas producen en el medio ambiente una vez que son desechadas, además al reutilizarlas se venderán a un precio 75% menor en comparación con el de una batería nueva por lo que traerá un alivio para la economía de todos aquellos individuos que no puedan adquirir una nueva y de cierta forma se podría reducir el robo de baterías al poner al alcance de todos baterías económicas. Cada batería RBARM ofrecerá un manual en donde especifique como cuidarla, darle más durabilidad y en qué estado ya es posible disponerla.

El propósito de la rehabilitación de baterías es ofrecer una buena calidad y durabilidad garantizada. Y así evitar la posible contaminación en el proceso de reciclaje que comúnmente sucede, ya que nos hemos encontrado durante cierto tiempo en los yonkes automotrices, baterías que quedan almacenadas a la intemperie, contaminando el suelo con residuos traza de plomo que ponen en riesgo al medio ambiente y a la salud de la población. La oportunidad de mercado se va a enfocar en ofrecer a la industria automotriz y tendremos la oportunidad de innovar con un nuevo procedimiento químico-eléctrico que alarga la vida útil de las baterías y además contribuye a un bajo costo. Es factible pues permite ahorrar recursos en el reciclaje de las baterías, se protege al medio ambiente de la contaminación por plomo, se ofrece la calidad de una batería nueva al precio de una usada, poniéndose así al alcance de todos los estratos de la sociedad que poseen un automotor, el proceso de producción no contamina y es muy económico, por ultimo alarga la vida de muchas baterías con potencial de durar por lo menos un año más.

Antecedentes.

La idea de la regeneración de baterías surgió a partir de la necesidad de crear una alternativa de reciclaje sustentable en donde además de beneficiar al medio ambiente al mismo tiempo beneficiar a las personas que no poseen tantos recursos como para adquirir una nueva.

Descripción de la innovación.

Se trata de la restauración de baterías a partir de un método electroquímico , en donde es extendido por mucho más tiempo el uso de las mismas, recuperando también baterías que ya han sido dispuestas y que poseen gran potencial para ser reparadas y reintroducirse en el mercado. Además se sobrepasa el método empírico para dar paso al fundamento químico y llevar al límite las capacidades que ofrece de mejorar la metodología al mismo tiempo que se toma en cuenta y se rige la disposición de residuos en base a la norma oficial mexicana

Estado de la técnica.

En España ya se hace y ha funcionado el arreglo de baterías como un negocio rentable <http://www.renobat.eu/es/servicios/baterias-industriales/reparacion-de-baterias>

<http://www.bateriasmalaga.net/baterias-usadas.html>

Por otro lado existen investigaciones científicas que han probado diferentes métodos de rehabilitación de baterías en donde estos han resultado bastante efectivos, sin embargo en mi tesis de investigación de licenciatura yo tomo estas metodologías para crear una nueva, que es más eficiente, económica y practica y que ha dado muy buenos resultados. A continuación algunas referencias de dichos artículos, por citar alguno de ellos:

1. Boudieb N. (2015).The effect of surfactants on the efficiency of lead acid batteries.

2. Muñoz A. (2008). Estudio de la influencia de aditivos de base sílice en baterías de plomo-ácido.
3. Karami H. (2009). Recovery of discarded sulfated lead-acid batteries.

Factibilidad de la innovación.

Es factible pues permite ahorrar recursos en el reciclaje de las baterías, se protege al medio ambiente de la contaminación por plomo, se ofrece la calidad de una batería nueva al precio de una usada, poniéndose así al alcance de todos los estratos de la sociedad que poseen un automotor, el proceso de producción no contamina y es muy económico, por ultimo alarga la vida de muchas baterías con potencial de durar por lo menos un año más.

Benchmarking. (Se refiere al proceso sistemático y continuo para evaluar comparativamente mejores prácticas sobre productos, servicios y procesos de trabajo en otras organizaciones.)

Se recolectan las baterías de centros de disposición y particulares otorgando una remuneración por cada batería adquirida, estas son limpiadas de toda aquella suciedad externa, a partir de aquí son pasadas a una campana de extracción en donde son dispuestos todos los residuos internos de la batería con base a la NORMA Oficial Mexicana NOM-054-ECOL-1993 entre otras utilizadas durante este proceso para su correcta disposición, se lava internamente dos veces más, se sintetizan los reactivos utilizados para su reparación y a su vez estos son saturados en una solución polar a diferentes temperaturas, se calcula el volumen exacto así como la concentración que puede llevar cada batería (ya que este varia), se hace pasar corriente eléctrica que interactúa con el cátodo y el ánodo haciendo así un flujo de electrones constante sobre el electrolito, se repite este proceso por segunda vez. Se restauran postes y superficie, se procede a un estampado, se almacenan y se comercializan.

Propiedad intelectual.

Está en proceso de patente por medio del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) el cual me brinda asesoría.

5. Comprensión del mercado

Análisis del entorno. (Crecimiento de la industria, principales competidores y nichos de mercado.).

El mercado al cual beneficiara directamente es al de la industria automotriz y el nicho de mercado serán todos aquellos lugares que vendan baterías, como por ejemplo refaccionarias, así como también todas aquellas empresas que manejen flotillas de autos. El número de potenciales clientes tan solo en Cd. Juárez de acuerdo a información obtenido de las oficinas de recaudación de rentas, es de 544,918. Se plantea iniciar el 2016 con la venta de 100 baterías por establecimiento, al igual que con solo 2 empleados, un encargado de ventas y un encargado de producción en donde se pretende empezar a trabajar con surtiendo 3 reaccionarias y 2 empresas que manejen flotillas de autos. En el 2017 se espera un crecimiento de 200 baterías para la venta, e integran un encargado de publicidad a la plantilla. Nuestra participación en el mercado tiene la ventaja de que se aprovecha las miles de baterías que son dispuestas y las ofrece a un bajo costo mientras la competencia gasta más en obtenerlas nuevas

5 Fuerzas de Potter. (Rivalidad entre competidores, la fuerza de los clientes, la fuerza de los proveedores, la llegada de nuevos competidores y los productos y/o servicios sustitutos.).

La competencia que utiliza baterías nuevas, cada vez más está produciendo baterías más económicas, pero esto no evita el problema de contaminación ni tampoco iguala los costos de producción de RBARM, los clientes de acuerdo a encuestas realizadas, tienen una actitud y un pensamiento muy positivo respecto a la restauración de baterías siendo este un indicador del potencial que tiene el proyecto por el nivel de aceptación que refleja. Los proveedores son los mismos clientes pues ofrecen sus baterías descompuestas a cambio de una compensación haciendo esto un negocio redondo. En RBARM nos esforzamos por la máxima calidad por lo que además se está realizando una investigación por parte de la universidad autónoma de ciudad Juárez, en donde se busca hacer aún más eficiente el proceso de restauración de baterías por lo que se está a la vanguardia de la innovación.

Descripción de la oportunidad de mercado.

El mercado actual de baterías nuevas no toma en cuenta la reutilización de las mismas por lo cual se dispones miles de baterías tan solo en Cd. Juárez, a nivel nacional son millones de baterías. tomando en cuenta que aproximadamente el 70% de baterías desechadas son potencialmente reutilizables, y que en lugar de hacer esto se tiran o se reciclan de forma convencional, hay un gasto de recursos enorme y una contaminación que afecta a nuestros ecosistemas y a nosotros mismos, ante esta situación RBARM es la solución para detener este impacto negativo y a la vez aprovechar esas millones de baterías para dejarlas casi como nuevas y a la vez ofrecerlas a un costo un 60% más bajo del precio original poniendo al alcance de todas las clases sociales acumuladores de buena calidad y durabilidad que no solo son baratos sino que también contribuyen a disminuir la contaminación del medio ambiente y así promover un pensamiento más verde entre los consumidores.

6. Elementos Organizacionales

Estructura organizacional.

Está conformada por un director ejecutivo, un gerente general, un supervisor de producción que a su vez está a cargo de un plantilla de staff de producción, por otro lado también tendremos aun supervisor de ventas que también tiene a cargo un staff de ventas, la publicidad es sumamente importante por lo que se desea tener un encargado del marketing y también deberá tener un equipo de publicidad a su mando, por último y no menos importante se plantea tener un psicólogo que estará en el área de recursos humanos. Esquema en los anexos.

Equipo de trabajo clave.

En RBARM el gerente deberá ser un químico con doctorado en un área enfocada a las ciencias ambientales y/o electroquímica, el supervisor de producción deberá ser un químico titulado con una área terminal inclinada al área ambiental con 3 años mínimos de experiencia en dicha área, el supervisor de ventas deberá ser un licenciado en administración con amplia experiencia en el área de ventas, mientras que su equipo de staff pueden ser practicantes de dicha carrera o afines, lo mismo para el staff de química. El encargado de márketing deberá tener un perfil innovador capaz de conocer las corrientes actuales y con una amplia experiencia en el medio. El encargado de recursos humanos deberá ser un profesional en el área de la psicología ya que este contratara al personal, así como también conocerá y tratara con las capacidades cognitivas de cada individuo para lograr la máxima eficiencia.

Programación de proyecto.

De enero a febrero se plantea comprar o rentar las instalaciones adecuadas para la futura producción y venta de baterías, de marzo a abril se plantea comprar todo el instrumental necesario para la síntesis y producción de reactivos y de baterías, así como también el instrumental especializado. De mayo a junio se pretende

contratar a todo el personal necesario para el buen funcionamiento de la empresa. Para julio a agosto se pretende lanzar una campaña de recolección masiva de baterías a particulares y empresas así como la difusión de la publicidad y acordamiento a empresas que manejen flotillas de autos, tráiler, camionetas, etc. De septiembre a octubre se pretende reconstruir las primeras 300 baterías y de noviembre a diciembre se plantea tener la comercialización y recolección dinámica de baterías así como también contratos de exclusividad con empresas interesadas en el mantenimiento correctivo y preventivo de sus acumuladores.

Necesidades de proyecto.

Los principales recursos son el costo beneficio que ofrece RBARM al rehabilitar baterías mientras que las necesidades que requiere el proyecto para ser rentable y sustentable radica en tener financiamiento de soporte para sobrepasar la etapa del valle de la muerte para llegar al punto de equilibrio.

Motivación del equipo emprendedor (Mencione los motivos que llevaron a integrar el equipo emprendedor para realizar este proyecto).

Es llevar a cabo esta solución para la gran cantidad de baterias que se disponen antes de tiempo, y así crear una gran oportunidad de alto impacto en el medio ambiente y como alternativa en el reciclaje y reutilización de las baterías para evitar la contaminación y el desperdicio de ello y mejorar las baterías para dar su buen rendimiento químico-eléctrico.

Expectativas del equipo emprendedor (Explica cómo ves tú proyecto dentro de 2 años).

Considero que a largo plazo el proyecto es viable en la reutilización de las baterías para el manejo y distribución automotriz y contribuir a su vez en la industria de México en un futuro y generar empleo, así como el bienestar del medio ambiente y la economía del país. Es factible el proyecto en la cual se realizó encuestas y nos arrojaron resultados como viable para la introducción al mercado e ir creciendo.

3. Factibilidad técnica

Prototipo del proyecto (Menciona en qué fase de desarrollo se encuentra tu proyecto: Idea, prototipo, validación del mercado, escalamiento. Indica sus principales características funcionales)

Se encuentra en fase de plan de negocio y se cuenta con el prototipo diseñado que es totalmente funcional y repetible. Al mismo tiempo que se puede realizar a gran escala contando con los materiales necesario. En la validación de mercado se está trabajando en ello. Y las principales funcionalidades son de gran capacidad para el rendimiento de la reutilización de la batería por otros 2 años más.

4. Descripción del mercado y factibilidad económica

Descripción del mercado (Menciona el mercado que será atendido e información general como tamaño, principales segmentos/nichos, tasas de crecimiento, barreras de entrada, etc.).

Análisis de Mercado

Cientes potenciales	Crecimiento Previsto.	2016	2017
Reaccionarias.	10%.	5.	6
Tiendas de auto servicio.	10%.	3.	3
Otros.	10%.	1	1

Competidores directos / indirectos (Menciona los principales competidores existentes en tu mercado así como las características de la competencia en el sector: mercado monopolio, diversificado, alto poder de los proveedores o de los clientes, riesgo de productos sustitutos, etc.).

Competidores directos las empresas que venden baterías nuevas en el área automotriz en donde existe un monopolio mundial LTH Y GOONER con un alto porcentaje de compradores en el área automotriz.

Modelo de negocio previsto (Describe la manera como desarrollará su estrategia de comercialización y posicionamiento en el mercado para diferenciarse de la competencia).

Me promocionare por medio de las redes sociales ya que en la actualidad resulta ser una de las formas de comunicación más utilizadas y transitadas por el público en general, además que no implica un costo significativo. En el caso de las compañías a las cuales ofreceré mi servicio, se hará publicidad presencial en las cuales será posible tener un acercamiento directo y de esa manera resolver y explicar los benéficos de RBARM de forma confiable y segura.

Riesgos asociados al proyecto (Describe las principales amenazas o debilidades que tiene su proyecto y la forma cómo piensa atenderlas)

Los imitadores: Mi procedimiento es único y especializado que incluye además de la alta calidad que involucra su realización, toma en cuenta las normas oficiales mexicanas que establecen la correcta disposición de residuos y las medidas de seguridad adecuadas.

No invertir en la infraestructura de la misma: para resolver esto se incluirá en mi laboratorio tecnología adecuada, para de esta forma poder ofrecer baterías de la mejor calidad.

Presupuesto para sobrevivir el valle de la muerte. (Se refiere al tiempo que tarda un emprendedor en llegar al punto de equilibrio.).

Se prevé que en 2 años (2016-2018) se alcance el punto de equilibrio con un presupuesto de 26, 800 \$, en donde los principales nichos de trabajo serán refaccionarias y empresas que manejan flotillas de autos a las cuales se pree ofrecer 100 baterías en 2 años obteniendo la ganancia de 244,000 pesos.

Control del proyecto. (Riesgos, puntos críticos y gestión de cambios.)

Amenazas;

-Los imitadores: En RBARM no nos basamos en métodos empíricos, si no en métodos estandarizados cuantitativos basados totalmente en la literatura y en experimentación validada por no una, sino varias veces, por lo que además innovamos constantemente por medio de la investigación científica para eficientica la producción y mejorar la calidad de nuestras baterías rehabilitadas.

-La mala publicidad: esto se resuelve no solo con ya los mencionados beneficios de mi proyecto, sino que además se plantea llevar la publicidad al máximo para incluir en la mente de las personas un pensamiento verde hacia el uso de nuestras baterías.

-No invertir en la infraestructura de la misma: Se pretende invertir rápidamente en la estructuración de la empresa obteniendo recursos, se lograra esto dando a conocer las potenciales ventajas que tiene RBARM y por supuesto, ganancias.

-Que no despierte interés: en este caso se ofrecerá publicidad de acuerdo a las tendencias actuales.

7. Elementos de competitividad

FODA de la empresa. (Fuerzas, oportunidades, debilidades y amenazas).

Fortalezas; -Costos de producción muy bajos

-Un producto competitivo en el mercado

-La obtención de materia prima es fácil

-Se puede sintetizar el reactivo rehabilitante

-Es barato

Oportunidades; -Segundo uso a las baterías

-Precios más accesibles para el público en general

-Es un negocio redondo

-Puede ser una buena fuente de empleos

-Ayuda al medio ambiente

Debilidades; -No todas las baterías se pueden rehabilitar.

-El manejo de ácidos puede provocar un accidente si no tiene la debida precaución.

-Para hacer el producto con la mejor calidad posible se debe invertir en equipo de laboratorio especializado.

-La durabilidad de la batería y su buen desempeño dependerá de las condiciones del automóvil. Pues un fallo eléctrico tiende a disminuir la vida de la misma.

-Que no se le dé la oportunidad a este tipo de innovación

Amenazas; -Los imitadores

-La mala publicidad

-No invertir en la infraestructura de la misma

-Que no sea aprovechado

-Que no despierte interés

Elementos de mercadotecnia.

Los canales de distribución están basados en el uso de las redes sociales como principal forma de difusión ya que hoy en día resulta ser este medio, el de mayor tráfico y audiencia entre todos los estratos de la sociedad. Se piensa ofrecer cada unidad reparada a un precio de 500 pesos y como servicio a empresas que manejen

flotillas de carros, un contrato de exclusividad por arreglar sus baterías. Mi proyecto se encuentra desarrollado pero además se está realizando un trabajo de investigación (tesis) para mejorarlo por lo que también se está experimentando para llegar a dicho objetivo.

Plan de explotación comercial.

Se plantea ofrecer baterías por medio de difusión muy concurridos como las redes sociales ofreciendo todas las ventajas de las baterías RBARM haciendo principal hincapié a la contribución que hace cada persona al comprar nuestras baterías para cuidar el medio ambiente, así como también el precio tan accesible de cada una y su calidad. Actualmente no se tiene fuerza de ventas por la falta de personal pero aun así la gran parte de la demanda puede ser cubierta por unas cuentas personas ya que el medio de difusión facilita esto., los ciclos de venta se pueden repetir una vez que la batería reutilizada vuelva a disponerse al cabo de uno o dos años y esta pueda restaurarse otra vez. Mi estrategia es mostrar la gran cantidad de beneficios que ofrecen las baterías reutilizadas de RBARM que va desde cuestiones sociales hasta el medio ambiente.

8. Análisis financiero

Estados financieros. (Favor de adjuntar los estados financieros: balance general, estado de resultados y estado de flujo de efectivo.).

En el balance general, el activo circulante es de 2, 500,000\$, el activo fijo es de 24,897.29\$ en donde encontramos que el total activo es de 2, 524,897.29\$. El capital es de 2, 383,297.29\$, la utilidad del ejercicio es de 141,600\$por lo que el total capital más utilidad es de 2, 524,897.29\$, de tal forma que los primeros ingresos sean para establecer la infraestructura de la empresa, no solo física e instrumentalmente sino también humanitariamente.

ESTADO DE RESULTADOS				BALANCE GENERAL		
		MENSUAL	ANUAL.	ACTIVOS		
VENTAS		175,000.00	2,100,000.00	ACTIVO CIRCULANTE	2,500,000.00	
COSTO DE VENTAS		81,200.00	974,400.00	ACTIVO FIJO	24,897.29	
UTILIDAD NETA		93,800.00	1,125,600.00	TOTAL ACTIVO		2,524,897.29
				PASIVOS		-
GASTOS ADMINISTRATIVOS		82,000.00	984,000.00	CAPITAL	2,383,297.29	
UTILIDAD DEL EJERCICIO		11,800.00	141,600.00	UTILIDAD DEL EJERCICIO	141,600.00	
				TOTAL CAPITAL MAS UTILIDAD		2,524,897.29

Proyecciones de ingresos y gastos. (Proyecciones a 5 años).

ESTADO DE RESULTADOS			
		MENSUAL	ANUAL.
VENTAS		175,000.00	2,100,000.00
COSTO DE VENTAS		81,200.00	974,400.00
UTILIDAD NETA		93,800.00	1,125,600.00
GASTOS ADMINISTRATIVOS		82,000.00	984,000.00
UTILIDAD DEL EJERCICIO		11,800.00	141,600.00

De acuerdo a esta tabla, considerando que no hay ninguna variación en los gastos e ingresos se estima que a los 5 años habrá una utilidad neta de 5, 628, 000.00\$.

Análisis financiero. (Punto de equilibrio y razones financieras). Favor de analizar las razones financieras.

Se prevé en 5 años (2016-2021) iniciar el primer año con 100 baterías por empresa a la cual se le ofrece el servicio de corrección y prevención, en donde se plantea iniciar con 4 empresas dedicadas directamente a la venta de baterías (Refaccionaria y Ferretería Jiménez del Norte S.A. de C.V., AutoZone de México, S. de R.L. de C.V., Coopel C.A de C.V y Refaccionaria Y Ferretería El Clavo C.A de C.V) las cuales dejarán una ganancia neta de 110, 000, mientras aquellas que requieren de servicio de corrección y prevención serán 5 (Embotelladora de la Frontera C.A de C.V, Unión De Ganaderos Lecheros De Juárez S.A. De C.V. Pasteurizadora de los Productores de Leche, S.A. de C.V, Grupo Modelo S.A.B. de C.V, Transporte De Personal Kaledisa, S. De R.L. De C.V).

ROI. (El ROI: compara el beneficio o la utilidad obtenida en relación a la inversión realizada y representa una herramienta para analizar el rendimiento que la empresa tiene desde el punto de vista financiero.) Favor de describir la ganancia esperada para el inversionista.

107%

EBITDA. (EBITDA: es el beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones), es decir, el beneficio bruto de explotación calculado antes de la deducibilidad de los gastos financieros.

	1 Bateria	100 baterías		350 baterías	
costo de produccion	232	100	23200	350	81200
venta por unidad	500	100	50000	350	175000
		Ganancia	26800	Ganancia	93800

Planeación del proyecto: recursos materiales, económicos, humanos e infraestructura Necesarios para llevar a cabo el proyecto

Material e instrumentación	Costo (\$)
Matraz Erlenmeyer (1000ml)	180
Probeta (500ml)	466.62
Pipeta (10ml)	60
Propipeta	134
Vaso de precipitado (1000ml)	166.99
Embudo	140
Mangueras de látex	41.76
Soporte universal	100
Tela de asbesto	48.42
Agitador	6
Espátula	100
Campana de extracción	15,000
Platina	Aprox 3,000
Balanza analítica	3,448.50
Mechero bunsen	146
Tungar	1,500
Voltímetro	300
Anillo de metalico	59
Total	24,897.27

Puestos	Pago por mes (\$)
Gerente general	20,000
supervisor de producción	12,000
Staff de producción	6,000
supervisor de ventas	12,000
Staff de ventas	6,000
Marketing	8,000
Staff de publicidad	6,000
Recursos humanos	10,000
Total	80,000

Baterías + Reactivos	Coste (\$)
Baterías	150
Reactivos	70
Logotipo	12
Total	232
Costo de 100 Baterías	23,200
Ganancia libre de producción a un precio de 500 c/u	26,800

Diseño general del area de trabajo

Numerología

- 1 MESA CENTRAL
- 2 MESA MURAL EN "U"
- 3 VITRINAS DE PARED (VDP-80)
- 4 ESTANTE CON PUERTAS DE CRISTAL (EST-CR 80)
- 5 ESTANTE CON PUERTAS SOLIDAS (EST-PS 80)
- 6 ESTANTE ABIERTO (EST-A 80)
- 7 CAMPANA DE EXTRACCIÓN DE HUMOS (DCH-1200)
- 8 REGADERA DE EMERGENCIA (REM-LO)



Área de producción

<http://www.dabrielo.com/laboratorio-1.html>

Bibliografía

Centro mexicano para la producción más limpia (2002). Programa para el manejo ambiental y responsable de baterías usadas de plomo ácido. 34-38.

IMAGEN DEL PROTOTIPO



¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!