

**Análisis de viabilidad para un nuevo servicio, polímero antipinchazo en la empresa
Soluciones Sobre Ruedas S.A.S. en la ciudad de Tunja.**

Sandra Yesmit Morales Vargas
Diciembre de 2018

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios ECACEN
Especialización en Gestión de Proyectos

Resumen

En Boyacá no existen empresas dedicadas al blindaje de llantas y darles un adecuado uso cuando termina su vida útil para mitigar el daño al medio ambiente. Por tal razón la implementación de un proyecto innovador enfocado en el blindaje de llantas de todo tipo de vehículo, uno polímero líquido antipinchazo Tyrfill para llanta sello-matic, y otro polímero macizo para maquinaria agrícola e industrial, que impactará en bajo costo, conservación de la llanta logrando su utilización al 100% de la vida útil, seguridad, garantía, servicio post-venta y un buen manejo de los residuos sólidos después de terminada la vida útil de las llantas.

Comercializar dos clases de polímeros, el macizo y el líquido, ambos de alta calidad y de acuerdo a las necesidades actuales de los clientes, llegando a todos los sectores, dado que la mayoría de vehículos de transporte requieren para su funcionamiento llantas, seríamos únicos en la región prestando el servicio de blindaje de llanta que permite el aprovechamiento al 100% del neumático. Es de aclarar que los polímeros una vez terminada la vida útil de la llanta, se pueden trasladar e inyectar al neumático nuevo adicionando las onzas que faltan por desgaste en su uso.

Teniendo en cuenta que para la puesta en marcha de la comercialización del polímero macizo se hace necesario la adquisición de maquinaria que puede ser utilizada en el montaje de llanta camionera, tenemos la posibilidad de entrar en el mercado ya que la competencia no se ha tecnificado y tienen su proceso artesanal y demorado, dando oportunidad a nuestro servicio, la disposición de las llantas una vez terminan su vida útil dentro de la competencia no es la adecuada, para lo cual realizamos alianza estratégica con una empresa cuyo portafolio de servicios está dedicado a la elaboración de productos a base de neumáticos como son: elementos decorativos para el hogar, escuelas, parques, finchas etc. Impactando y reduciendo la contaminación ambiental.

Una vez revisado el análisis de la encuesta podemos concluir que nuestro proyecto es viable por varias razones, especialmente por el tema económico, ya que los usuarios estarían dispuestos a comprar nuestro producto inclusive a un costo relativamente alto, es de aclarar que gran parte de los encuestados demuestra gran interés en cuidar el medio ambiente, por ello la importancia de nuestra alianza estratégica con la empresa Granja Vadama, quien está certificada por Corpoboyacá para el manejo de residuos sólidos de llantas, y que a su vez será la encargada

de recoger, dar buen uso y manejo a las llantas cuya vida útil ha llegado a su final, convirtiéndolas en adornos para el hogar, los colegios, vallas de contención, etc.

Gracias al análisis de la encuesta notamos que nuestros productos solucionan en gran parte el mayor problema que presentan los usuarios con respecto a sus llantas, permitiendo que nuestra empresa se posicione en el mercado y tenga posibilidad de expandirse durante los próximos años.

Tabla de contenido

	Pp.
Capítulo 1. Introducción	1
Capítulo 2. Formulación del Problema Técnico	4
Capítulo 3. Justificación	6
Capítulo 4. Objetivos	9
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
Capítulo 5. Desarrollo del Proyecto Aplicado	11
Diseño metodológico	11
Diseño estadístico	12
Diseño de población y muestra	12
Trabajo de campo	14
Tabulación de los datos	15
Análisis de los resultados	15
Resultados del estudio de mercados	15
Estudio técnico	16
Estudio financiero	18
Resultado final de Viabilidad	20
Plan de acción	21
Impactos	21
Referencia bibliográfica	23
Apéndice	24

Tabla de figuras

	Pp.
Tabla 1. Parque automotor del centro del departamento de Boyacá	13
Tabla 2. Presupuesto de cantidades a vender	15
Tabla 3. Precios por unidad de producto o servicio	16
Tabla 4. Presupuesto de materia prima	17
Tabla 5. Presupuesto maquinaria y equipo	18
Tabla 6. Presupuesto de mano de obra	18
Tabla 7. Indicadores financieros	19

Capítulo 1

Introducción

El presente trabajo se desarrolla como opción de proyecto aplicado en el área de comercialización de la empresa SOLUCIONES SOBRE RUEDAS S.A.S. en la ciudad de Tunja, que pertenece a uno de los procesos de apoyo de la organización y contempla dentro de sus principales funciones la de vender, distribución y aplicación de polímeros líquidos y macizos a los clientes potenciales de la zona Centro y Sur Occidental del Departamento de Boyacá.

Dado que en nuestros tiempos la mayoría de gobiernos del mundo han entrado en la era de cuidar y sostener el medio ambiente, vemos la necesidad de poner un grano de arena para este firme propósito de nuestra generación y de esta manera lograr que el ecosistema se recupere y podamos alargar la triste agonía y deterioro que viene presentando por la mano devastadora del hombre, es claro para nosotros que debemos mostrar un producto que permita la utilización de las llantas hasta culminar su vida útil completamente y dar un mejor trato a materiales dañinos para el medio ambiente como son los residuos sólidos de las llantas, por eso presentamos una propuesta innovadora y muy amigable para el medio ambiente.

Así las cosas nos vemos en la necesidad de comercializar ante la población de la ciudad de Tunja, zona Centro y Sur Occidente del Departamento, la propuesta de un polímero líquido Tyrfill para llanta sello-matic de vehículo liviano y otro macizo para llanta de vehículos pesados, maquinaria agrícola e industrial, que permite utilizar las llantas a toda su capacidad instalada o cómo informa el fabricante según su ficha técnica a llegar al rango de vida útil, mejorando los estándares de seguridad de las llantas ya que dicho polímero disminuye en un alto grado la posibilidad de rotura del caucho y por ende estallido de la llanta, evitando de esta manera

accidentes provocados por los neumáticos que ascienden en la actualidad a un 50%. Hay que tener en cuenta que la vida útil de polímero o blindaje que se instala en cada llanta es de aproximadamente de 7 años, esto hace que el consumidor deba venir al cambio de su llanta gastada para poder volver a instalar el polímero, por lo tanto una vez se realice el cambio tenemos convenio con fábricas de productos donde su materia prima son los residuos de llantas usadas.

Para la puesta en marcha de este proyecto debemos realizar un estudio de mercados, estudio técnico, estudio operativo, estudio financiero, procesos que se deben seguir mediante la implementación del PMBOK, herramienta clave para el desarrollo de la actividad que presenta los pasos que debemos tener en cuenta para lograr el objetivo principal de este trabajo.

Dentro de los posibles problemas que se puedan presentar para la aplicación de este proyecto encontramos, la resistencia al cambio que pueda presentar el mercado potencial, la variación constante de la tasa de cambio incrementando costos, inventario de la materia prima para su comercialización.

El tipo de investigación será descriptiva porque identifica las características, conductas y orden lógico que implica una nueva unidad de negocios para una empresa. El método de investigación seleccionado es de carácter inductivo, porque parte del proceso de conocimiento se inicia con la observación de fenómenos particulares con el propósito de llegar a conclusiones y premisas generales que pueden ser aplicadas a situaciones similares a la observada.

La población objeto de estudio será inicialmente los habitantes de la ciudad de Tunja que tengan vehículos, y se considera una población infinita porque se debe considerar que también en

esta misma hay población flotante o de paso en la ciudad, para lo cual se calcula la muestra utilizando fórmulas para poblaciones infinitas.

La empresa utiliza fuentes de información secundaria, apoyada en bibliografía virtual y de libros relacionados con el tema e información primaria proveniente tanto de la población objeto de estudio como de la empresa donde se hará el estudio.

Las técnicas para recolección de información se harán con herramientas como la encuesta aplicada a los clientes potenciales, como las entrevistas para el personal de la empresa, se utiliza además técnicas estadísticas para la tabulación y análisis de la información.

La estructura del trabajo se basa en el ciclo de vida del proyecto que para nuestro caso se aplicara el establecido en la herramienta PMBOK, y cuya descripción está dada por: Inicio, Planificación, Ejecución y Cierre.

Capítulo 2

Formulación del problema técnico

En la zona occidental de la ciudad de Tunja, específicamente en la salida a Villa de Leyva se presenta un alto grado de contaminación ambiental por la mala manipulación de los residuos de llantas que han terminado su vida útil, generando daños irreparables al ecosistema y biodiversidad de nuestra hermosa capital del departamento. No existe un plan de contingencia en el que los usuarios de toda clase de vehículos puedan evacuar cualquier tipo de emergencia referente a la vida útil de sus llantas, los cuidados que se deben tener y el buen manejo que se le debe dar a las llantas cuando se desechan.

Las llantas representan uno de los mayores contaminantes del mundo, ya que permiten al hombre movilizarse diariamente de un lugar a otro, bien sea en medio de transporte público o privado como automóviles, motos, bicicletas, buses y camiones o vehículos de carga que mueven la economía de los países, en la industria encontramos algunas maquinarias que requieren neumáticos, en el campo se utilizan implementos que igualmente requieren de llantas para el correcto funcionamiento, lo anterior nos indica que los residuos de las llantas son uno de los mayores contaminantes y deterioradores del medio ambiente. Es importante tener en cuenta que las llantas no son biodegradables, es decir, no se pueden descomponer por los agentes naturales.

En nuestro país la cultura del reciclaje es muy escasa, produciendo que la mayoría de los residuos de llantas tengan una disposición final en las carreteras, calles y rellenos sanitarios, provocando impacto negativo y daños muy grandes al medio ambiente.

En Boyacá, las empresas dedicadas al a prestar el servicio de blindaje de llantas y darles un adecuado uso de estas cuando termina su vida útil, son muy pocas y las que existentes

presentan un atraso tecnológico que las hace poco competitivas en el mercado. Por tal razón este proyecto tiene por objeto disminuir la cantidad de residuos contaminantes que producen las llantas al medio ambiente a través de un polímero o blindaje que ayude a que la vida útil de la llanta llegue a los términos de la ficha técnica presentada por el fabricante.

Por lo anterior se formula la pregunta de investigación en los siguientes términos:

La empresa Soluciones Sobre Ruedas S.A.S., mediante la implementación de un polímero antipinchazo, dará solución a los problemas de contaminación ambiental, que en la actualidad sufre la ciudad de Tunja?

Capítulo 3

Justificación

Hace unos años atrás, el ser humano entro en conciencia y empezó a pensar en la necesidad de cuidar el medio ambiente, de esta manera los gobiernos han implementado resoluciones y reglas para que con el desarrollo económico las empresas incluyan un plan de responsabilidad social del medio ambiente, es importante que empecemos a tomar medidas que lleven al cuidado del ecosistema, para frenar el daño que se está presentando en la atmósfera y de esta manera mejorar los recursos naturales y permitir que el planeta llegue a una nivelación que recupere el medio ambiente.

Durante décadas el hombre ha sido el depredador más grande que el medio ambiente ha tenido, todas las actividades y especialmente el desarrollo económico han conllevado a la destrucción de bosques, ecosistemas y en general del medio ambiente, es hora que el hombre devuelva a la naturaleza parte del daño que le ha hecho, es hora que se tomen medidas que ayuden a fortalecer los ecosistemas y podamos volver a tener el equilibrio que se requiere por parte de los sistemas ecológicos, es hora que comencemos a revisar los procesos que están devastando con el medio ambiente para tomar medidas que puedan contribuir al sostenimiento económico y ecológico del planeta.

Teniendo en cuenta lo anterior la empresa Soluciones Sobre Ruedas S,A,S. implementará la comercialización de un nuevo producto que conlleve al uso de las llantas de vehículos livianos, pesados, maquinaria industrial y agrícola a una utilización del 100% de la vida útil, evitando pérdidas prematuras y de esta manera contribuyendo a evitar que residuos lleguen al sistema ambiental y ecológico de la ciudad de Tunja, para reforzar aún más nuestra labor social

debemos incurrir en el buen destino de los residuos sólidos que genera el desempeño de nuestro desarrollo económico.

En Tunja por ser capital del departamento se observa, grandes problemas ambientales y principalmente porque la disposición de los residuos sólidos de llantas son dispuestos como basuras en calles, lo que representa un gran impacto para la armonía paisajista de la ciudad, para la atmósfera y en general para el medio ambiente, otra manera que comúnmente se disponen los residuos sólidos de los neumáticos en quemarlos a cielo abierto, proceso que produce grandes emisiones de CO₂, uno de los mayores contaminantes del mundo y uno de los gases prohibidos en el protocolo de Kioto.

Con los argumentos anteriores podemos notar la importancia que tiene este proyecto dado que conviene tomar medidas sobre los residuos sólidos que está generando la utilización de llantas en los vehículos en la ciudad de Tunja, problemática que debe ser atacada para mitigar los daños que se causan al medio ambiente por el mal manejo de los neumáticos después de terminada su vida, por consiguiente es de vital importancia la implementación y comercialización de los polímeros líquidos y macizo para lograr que las llantas puedan ser utilizadas hasta completar el total de su vida útil, disminuyendo los residuos sólidos que se generan por llantas que sufren daños prematuros anticipando la llegada de las mismas a zonas de la ciudad que generan mal aspecto y daños ambientales.

Gracias a la implementación de este proyecto se genera cambios en la población que utilizan llantas, dando un espaldarazo al medio ambiente, de esta manera se puede disminuir los daños que generan el manejo inadecuado de muchos de los residuos que llegan al ecosistema de la ciudad de Tunja, es decir, que este proyecto puede generar beneficio al medio ambiente, factor

que la mayoría de los gobiernos municipales, departamentales, nacionales y hasta internacionales han puesto gran interés.

Capítulo 4

Objetivos

<u>ÁRBOL DE OBJETIVOS</u>		
	ÁRBOL DE PROBLEMA	ÁRBOL DE OBJETIVOS
<u>EFECTOS INDIRECTOS</u>	Generación de residuos sólidos que no son biodegradables, daño al medio ambiente y contaminación visual.	Mejorar el medio ambiente, evitando que los residuos sólidos lleguen a ser un factor de contaminación.
<u>EFECTOS DIRECTOS</u>	Mala utilización de las llantas al no cumplir su vida útil. Mayor costo para los propietarios de vehículos. Retraso de las personas en sus actividades por pinchazos.	Lograr el aprovechamiento del 100% de la vida útil de la llanta. Minimizar los costos de compra de llantas y mantenimiento de las mismas. Evitar contratiempos con las llantas.
<u>PROBLEMA CENTRAL</u>	Los establecimientos especializados en llantas de la ciudad de Tunja no cuentan con un sistema de polímero antipinchazo para llantas sellomatic y llanta camionera.	Implementación del servicio de polímeros antipinchazos para llanta de vehículos livianos y llanta camionera en la empresa SOLUCIONES SOBRE RUEDAS de la ciudad de Tunja.
<u>CAUSAS DIRECTAS</u>	Daños prematuros en las llantas de los vehículos por pinchazos y golpes que pueden generar mal formaciones. Malas reparaciones de las llantas en los establecimientos especializados.	Evitar al máximo los pinchazos en las llantas de los vehículos. Dar un mejor servicio a los usuarios, enfocado en el manejo de sus llantas, mejorando el rendimiento de las llantas y la seguridad de los usuarios.
<u>CAUSAS INDIRECTAS</u>	El mal estado de la malla vial por donde circulan los vehículos. La población en general, al depositar residuos sólidos en la malla vial, materiales que causan daños a los neumáticos.	Evitar daños prematuros de las llantas como consecuencia del mal estado de la malla vial. Contribuir al medio ambiente con el buen manejo de las llantas, dando utilidad al 100% de las mismas.

Objetivo General

Implementar la comercialización de polímeros antipichazos para llanta de vehículos livianos, llanta camionera, maquinaria industrial y agrícola en la empresa SOLUCIONES SOBRE RUEDAS de la ciudad de Tunja, para mitigar el daño que hacen los residuos sólidos en el medio ambiente.

Objetivos Específicos

- Realizar estudio de mercados para evidenciar la aceptabilidad del nuevo producto.
- Analizar los costos y análisis técnico del nuevo polímero.
- Evaluar financieramente el proyecto
- Diseñar estrategias, un plan de acción, evaluar y realizar seguimiento con indicadores que permitan verificar la efectividad de la comercialización del nuevo polímero.
- Evaluar el Impacto ambiental y social por la utilización del nuevo polímero.

Capítulo 5

Desarrollo del Proyecto Aplicado

Diseño Metodológico

La metodología diseñada para la consecución de este trabajo de grado consiste en lo siguiente: El modelo de implementación propuesto es iterativo y se deberá iniciar para lograr el ascenso en el estado de la PMO que se espera

1. Diagnóstico. Fase de identificación de las condiciones para la implementación de la PMO.
2. Planificación. Fase de planeación de la forma de operar de la PMO de acuerdo con el modelo de operación de la entidad y el nivel de madurez en la gestión de proyectos de la entidad.
3. Implementación. Fase de puesta en marcha de la PMO de acuerdo con los lineamientos establecidos y las condiciones identificadas en la fase de Planificación, incluye aspectos preliminares y mejoras previas a la operación definitiva.
4. Operación. Fase de ejecución de la PMO.

El tipo de investigación será descriptiva porque identifica las características, conductas y orden lógico que implica una nueva unidad de negocios para una empresa. El método de investigación seleccionado es de carácter inductivo, porque parte del proceso de conocimiento que se inicia con la observación de fenómenos particulares con el propósito de llegar a conclusiones y premisas generales que pueden ser aplicadas a situaciones similares a la observada.

La población objeto de estudio se define en los habitantes de la ciudad de Tunja que tengan vehículos, y se considera una población finita, sin embargo se tiene presente la población

flotante o de paso en la ciudad, para lo cual se utiliza la fórmula para el cálculo de la muestra en poblaciones finitas.

Se utiliza fuentes de información secundaria apoyada en bibliografía virtual y de libros relacionados con el tema e información primaria proveniente tanto de la población objeto de estudio como de la empresa donde se hará el estudio.

Las técnicas para recolección de información se harán con herramientas como la encuesta aplicada a los clientes potenciales, como las entrevistas para el personal de la empresa, se utiliza además técnicas estadísticas para la tabulación y análisis de la información.

Diseño Estadístico

Para la formulación de este proyecto se utiliza como herramienta para recolectar información un estudio de mercados centrado en la formulación y aplicación de una encuesta al sector automotriz en la provincia centro del departamento de Boyacá descrita de la siguiente forma: Tamaño de la muestra: 380 encuestas, Municipios encuestados: Tunja, Cucaita, Motavita, Samaca y Combita; Nivel de confianza: se determinó un nivel de confianza del 95%; Margen de error: se fija por defecto un margen del 5%; Población objetivo: el sector automotriz; Encuestadores participantes: 2 encuestadores conocedores del área en mención y con experiencia en elaboración de encuestas; Duración de la encuesta: 10 minutos aproximadamente por cada encuesta; Tiempo de aplicación: 5 días.

Diseño de Población y Muestra.

La población de estudio para este proyecto está definida en el parque automotor de la región central del departamento de Boyacá, para lo cual se tiene en cuenta la información suministrada por la Secretaria de Tránsito y Transporte de Tunja (2018), “para la provincia del

centro de Boyacá se registra un número total de vehículos matriculados de treinta y siete mil novecientos noventa y nueve (37,999)". Tabla 1.

Tabla 1
Parque automotor del centro del departamento de Boyacá

CLASE	TIPO DE SERVICIO		
	OFICIAL	PARTICULAR	PUBLICO
AUTOMOVIL	85	17542	1622
MOTOCICLETA		5812	
CAMIONETAS	112	3708	493
BUSES	22	3552	82
CAMPEROS	61	2686	13
CAMION	24	248	365
VOLQUETA	24	87	
MICROBUS	5	51	856
BUSETA	12	27	297
OTROS			
MEZCLADORES		3	
MAQ AGRICOLA		2	
MAQ INDUSTRIAL		1	
TRACTO CAMION		6	201
TOTAL DE VEHÍCULOS	345	33725	3929

Nota: Tomada de Secretaría de Tránsito y Transporte Tunja (2018).

El estudio de mercados lleva a establecer una muestra aleatoria de poblaciones finitas, para lo cual se aplica la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

En donde

N=Total de Población.

Z = Constante que depende del nivel de confianza.

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada.

q = probabilidad de fracaso.

d = precisión (error máximo admisible en términos de proporción).

$N = 37,999$
 $Z_{\alpha} = 1.96$ Nivel de Confianza 95%
 $p = 50\%$
 $q = 50\%$
 $d = 5\%$

Los valores de Z_{α} más utilizados y sus niveles de confianza son:

Valor de Z_{α}	1.28	1.65	1.69	1.75	1.81	1.88	1.96
Nivel de confianza	80%	90%	91%	92%	93%	94%	95%

Una vez desarrollada la ecuación se determina que la muestra a la cual se le debe aplicar la encuesta es de 380 personas propietarias de vehículos (Livianos y Pesados), en la zona centro del departamento de Boyacá.

Trabajo de Campo

Una vez determinada la muestra se procede a realizar y crear el cuestionario con el que se pretende investigar si el producto tendrá aceptación en el mercado del centro del departamento. Lo cual se evidencia en el Apéndice A.

Después de analizado el cuestionario se toman cinco días para aplicar la encuesta aleatoriamente a conductores que se encuentren dentro del marco geográfico del estudio, para lo anterior se capacita a dos personas responsables del proceso de recolección de datos y se pone en marcha.

Tabulación de los Datos

Una vez realizado el trabajo de campo se tabula la información recolectada con cada una de las encuestas aplicadas, se muestra en el Apéndice B.

Análisis de los Resultados

Se desarrolla el análisis de los datos mediante gráficas que se ilustran en el Apéndice C, así como la interpretación textual de los mismos.

Resultados del Estudio de Mercados

Después de tabulados y analizados los datos del estudio de mercados se establece que el proyecto debe tener las siguientes metas en ventas durante los primeros años, es de aclarar que como no hay competencia sobre estos polímeros el mercado potencial que el estudio de mercados presenta es del 100%, dado a esta situación es posible que con cautivar una parte (50%) del mercado, el proyecto es viable y con el transcurrir del tiempo se va realizando un aumento gradual. Para lo cual se presenta Tabla 2. Donde se ilustra cantidades de los productos que se deben comercializar durante los cuatro (4), primeros años de vida del proyecto.

Tabla 2

Presupuesto de cantidades a vender

PRODUCTOS	UNIDADES A VENDER			
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
POLIMERO LIQUIDO	238	249	261	274
POLIMERO MACIZO	12	13	13	14
MONTAJE DE LLANTA CAMIONERA	375	393	412	432

Otro aspecto que se concluye del análisis y tabulación de la encuentra es el precio con el cual se desea comercializar los productos, una vez realizado el cálculo del valor de los insumos, mano de obra, gastos administrativos, impuestos y demás factores que afectan el precio de venta, en la Tabla 3 se revela el valor máximo con el que se puede entrar en el mercado de los polímeros antipinchazos para los cuatro (4) primeros años de vida del proyecto.

Tabla 3
Precios por unidad de producto o servicio

PRODUCTOS	PRECIOS POR UNIDAD			
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Precio POLIMERO LIQUIDO	345,912	363,207	381,367	400,435
Precio POLIMERO MACIZO	5,265,200	5,528,460	5,804,883	6,095,127
Precio Montaje llanta camionera y OTR	27,326	28,692	30,126	31,632

Se puede resaltar con el estudio de mercados y la tabulación que gracias a la ubicación geográfica de la bodega se garantiza la evolución y desarrollo del proyecto, motivo por el cual se ratifica que los productos están a disposición de los clientes en la siguiente dirección: Carrera 19 26A-53 Tunja - Boyacá.

Estudio Técnico

Dentro del desarrollo del proyecto es de gran importancia el estudio técnico y en especial la distribución de la planta para el libre desarrollo y operatividad, por consiguiente se presenta el plano del local con sus respectivas delimitaciones Apéndice D, donde claramente se establece la manera como se deben distribuir los espacios para lograr el mejor desempeño y utilización.

Teniendo en cuenta lo anterior se procede con el estudio de las fichas técnicas de los dos polímeros que se trabajan (Macizo y Líquido), por lo que se presentan las fichas técnicas de los mismos en el Apéndice E. que se deben tener en cuenta para el desarrollo de la actividad comercial y productiva.

Una vez que se conocen las fichas técnicas de los productos y tomadas las protecciones del caso se procede con la realización de los diagramas de procesos de cada una de los polímeros, para lo cual se presenta el Apéndice F. que permite establecer como se aplican los productos por parte de los operarios.

A continuación se realiza análisis de presupuestos que se deben tener presentes para la puesta en marcha del proyecto, por lo que se presenta la Tabla 3, que incluye la información concerniente a la materia prima requerida para la producción de una unidad de cada producto y del servicio de montaje de llanta camionera.

Tabla 4
Presupuesto de materia prima

Productos o Servicios	Precios por Unidad			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Costo Mercancía POLIMERO LIQUIDO	156,630	163,553	170,782	178,331
Costo Mercancía POLIMERO MACIZO	3,990,932	4,167,332	4,351,528	4,543,865
Costo Mercancía Montaje llanta camionera y OTR	9,747	10,177	10,627	11,097

El presupuesto de materia prima lleva necesariamente a establecer el valor que se debe presupuestar para la compra de la maquinaria y equipo requerido para la producción y comercialización de los polímeros y servicios que se prestan con ocasión de la implementación del proyecto, la Tabla 5 ilustra este requerimiento.

Tabla 5
Presupuesto maquinaria y equipo

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Rampa para alineación 4 columnas	1	12,600,000	12,600,000
Cambiadora de llanta de camión automática	1	12,000,000	12,000,000
Alineador en 3D	1	20,000,000	20,000,000
Canasta para inflado	1	400,000	400,000
Compresor de alta capacidad	1	5,000,000	5,000,000
Pistola de impacto de media pulgada	1	400,000	400,000
Pistola de impacto de media pulgada	1	1,200,000	1,200,000
Sistema de inyección de catalizador	1	12,000,000	12,000,000
Tanque CHETA	1	400,000	400,000
Kit de Herramientas para montaje	1	5,000,000	5,000,000
Unidad de mantenimiento	3	2,000,000	6,000,000
TOTAL PRESUPUESTO MAQUINARIA Y EQUIPO			75,000,000

A partir del conocimiento aportado por el anterior presupuesto se puede pensar en un factor muy importante para la implementación de los proyectos, el talento humano, que para el desarrollo económico y puesta en marcha del plan, requerimos, 2 operarios, 1 gerente, 1 asesor comercial y contador público que se contrata por honorarios, presupuesto que se presenta en la Tabla 6, descripción que se realiza para un año completo de ejecución.

Tabla 6
Presupuesto mano de obra

Cargo	Asignación Mensual	Asignación Anual
Gerente	600,000	7,200,000
Operarios	782,000	9,384,000
Asesor Comercial	400,000	4,800,000
Contador	200,000	2,400,000
TOTAL PRESUPUESTO MANO DE OBRA		23,784,000

Dado que es una expansión de productos y servicios, la empresa debe aprovechar el recurso humano que se tiene contratado, es decir, la selección de personal realizada para el proyecto es menor a la requerida para la ejecución.

Estudio Financiero

A continuación se presenta los estados financieros presupuestados para la implementación del proyecto de polímeros, se realizan para cuatro periodos fiscales, información que se puede observar en el Apéndice G. y que concluye que el proyecto es viable financieramente, dado que el resultado para el primer año es positivo y consecutivamente se incrementa en porcentajes importantes mostrando una muy buena utilidad con el transcurrir del tiempo. El balance general presupuestado muestra que aunque el pasivo es un poco más del 50% del activo, este se va recuperando durante la línea del tiempo, permitiendo al porcentaje del pasivo disminuir de una

manera notable, es decir, el proyecto permite a la empresa cubrir el pasivo a largo plazo que se adquiere para poner en marcha el plan de negocio.

Es importante tener presente que el efectivo en caja producido por el proyecto permite que año a año se cuente con recursos para continuar con la expansión de la empresa a medida que se requiera o que los socios capitalistas decidan como re-invertir, hay que tener en cuenta el patrimonio de la empresa tiene la posibilidad de crecer gracias al desarrollo e implementación de este proyecto, esto se ve reflejado en la cuenta de Patrimonio del Balance General.

Ahora bien, el estudio de las razones financieras permiten establecer que la viabilidad del proyecto es muy alta, para lo cual en la Tabla 7. Se presenta los resultados del cálculo de ellas.

Tabla 7
Indicadores Financieros

Razón	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Liquidez - Razón Corriente	2.5	3.3	4.2	4.9
Prueba Acida	1.5	2.4	3.4	4.3
Rotación cartera (días de ventas),	0.0	0.0	0.0	0.0
Rotación Inventarios (días del Costo de Ventas)	30.0	30.0	30.0	30.0
Rotación Proveedores (días del Costo de MP Consumida)	15.0	15.0	15.0	15.0
Nivel de Endeudamiento Total	49.2%	38.7%	28.6%	20.1%
Concentración Corto Plazo	20%	30%	44%	66%
Ebitda / Gastos Financieros	392.8%	665.3%	1021.6%	1808.0%
Ebitda / Servicio de Deuda	177.6%	245.6%	311.5%	409.2%
Rentabilidad Operacional	13.7%	15.7%	17.4%	19.1%
Rentabilidad Neta	6.0%	8.5%	10.2%	11.9%
Rentabilidad Patrimonio	20.1%	24.1%	23.9%	23.7%
Rentabilidad del Activo	10.2%	14.8%	17.1%	18.9%

Con lo anterior podemos establecer que el proyecto presenta una razón líquida que le permite tener la posibilidad de disponer 2.5 pesos por cada peso que tiene de deuda a corto plazo (menor a un año), de acuerdo a la proyección este indicador cada año es mejor posibilitando la expansión en caso de requerirse. Inclusive se puede notar que la prueba acida concluye que sin

tener que recurrir a vender sus activos puede cubrir las deudas a corto plazo, es decir, el efectivo o flujo de cada permite que el proyecto sea viable para el pago de sus obligaciones.

Dentro de las políticas del proyecto no se ha contemplado la venta a crédito, razón por la cual no hay rotación de cartera, cabe aclarar que una política de crédito puede ser implementada por la gerencia en el mediano plazo. Con respecto a la rotación de inventario y proveedores se encuentra establecida la política desde el inicio del proyecto a 30 y 15 días correspondientemente, la rotación de proveedores fue pactada con las empresas que suministran las materias primas requeridas para el desarrollo del proyecto.

De acuerdo al indicador de endeudamiento se puede observar que la empresa para la ejecución del proyecto ha tenido que financiar el 50% de la operación con la bancarización del país, sin embargo cabe aclarar que seguramente durante la línea de tiempo este indicador va mejorando hasta lograr en 4 años presentar un valor muy cómodo para la empresa.

Otros indicadores de gran importancia para la viabilidad del proyecto son los que tienen que ver con la rentabilidad del proyecto, como se puede observar son indicadores que muestran valores muy favorables para la implementación del proyecto, se puede observar que el más bajo de ellos es del 6% pero con el transcurrir de los años este se recupera hasta lograr en el 5 año un aproximado de 15%, rentabilidad exigida por el gerente de la empresa para la puesta en marcha del plan, dado lo anterior se evidencia las bondades que tiene la aplicación de este proyecto.

Resultado Final de Viabilidad.

Una vez analizados los resultados e indicadores financieros se puede establecer que la puesta en marcha del proyecto es viable, que se debe implementar desde lo antes posible para evitar que se pueda presentar competencia y aprovechar esta oportunidad de negocio palpable que posee la empresa SOLUCIONES SOBRE RUEDAS S.A.S., ahora bien, se debe tener en

cuenta que de esta manera se está realizando labor social, al lograr que las llantas culminen su vida útil, permitiendo que lleguen menos residuos sólidos al medio ambiente, es decir, la empresa se encuentra en la era del cuidado del planeta, convirtiéndose en una de las pioneras de su género.

Plan de Acción

La presentación del plan se encuentra expuesto en el Apéndice F. donde por medio de una tabla se muestra como se implementa el proyecto.

Impactos

Ya que en Boyacá, no existen empresas dedicadas al blindaje de llantas y darles un adecuado uso a estas cuando termina su vida útil es muy importante para mitigar el daño al medio ambiente. Por tal razón la implementación de un proyecto innovador enfocado en el blindaje de llantas de todo tipo de vehículo, uno líquido antipinchazo Tyrfill para llanta sello-matic, y otro polímero macizo para maquinaria agrícola e industrial, que impactaran en bajo costo, vida útil optima de la llanta, cuidado de las mismas, seguridad, garantía, servicio post-venta y un buen manejo de los residuos sólidos generados por el uso de llantas. Por lo anterior se contribuye de una forma directa a mitigar el daño ecológico que se presenta en la actualidad, esto ya que la demanda de llantas es bastante grande en un mercado que exige de acuerdo a la necesidad del sector automotriz que cada vez es más importante para el desarrollo de la región.

A través de la comercialización de los polímeros dirigidos a personas con vehículos que requieren neumáticos para su movilidad en la ciudad de Tunja y área metropolitana, se puede establecer que las llantas se utilizan en un 100% de su vida útil, evitando daños prematuros que conllevan a daños del medio ambiente. Con la utilización de los polímeros se llega a la baja de

costos de mantenimiento de llantas, economizar tiempo en el mantenimiento de sus neumáticos, mejorando los costos del transporte y haciendo más eficiente esta labor, proporcionando seguridad a los usuarios de vehículos de toda índole que instalen el producto.

Al instalar en maquinaria agrícola, industrial y de trabajo extremo, se evitan pérdidas y sobre costos por pérdida de tiempo del equipo por daños en las llantas, en el campo evita que la maquinaria no se encuentre en condiciones óptimas para el desarrollo de las actividades diarias, evita retrasos en la etapa de cosecha y venta de los productos, hace la labor agrícola más fácil, ya que pueden contar en todo momento con la maquinaria ya que se encuentra en óptimas condiciones para comenzar el trabajo, en el momento indicado de la cosecha.

La ventaja más relevante para los usuarios de motocicletas es la de no pinchar y poder conducir con mayor confiabilidad por cualquier tipo de carretera. Para el género femenino es de gran ventaja ya que no se presentan pinchazos y por consiguiente no se ve la posibilidad de cambiar una llanta, esto a que el polímero(blindaje) evitará que la rueda pierda el aire.

El impacto económico se refleja en el sector gracias a los empleos directos e indirectos que este proyecto genera, a los ingresos o ganancias recibidas por la operación de comercialización de los polímeros y en general a ser un polo de desarrollo de la zona centro del departamento de Boyacá.

Referencia Bibliográfica

1. Accella Tire Fill Systems. (s.f.). Colombia. Recuperado el día, mes y año en: <https://accellatirefill.com/products/tyrfil-flatproofing/>
2. Castro, L. F. (02 de abril de 2018). Rankia Colombia. Colombia: s.f. Recuperado el día, mes y año en: <https://www.rankia.co/blog/analisis-colcap/3598483-razones-financieras-liquidez-actividad-endeudamiento>
3. Diccionario Financiero. (s.f.) MyTripleA. Recuperado el día, mes y año en: <https://www.mytriplea.com/diccionario-financiero>
4. Herrera, M. (s.f). Fórmula para Cálculo de la Muestra de Poblaciones Finitas. S.f. Recuperado de: <https://investigacionpediahr.files.wordpress.com/2011/01/formula-para-cc3a1lculo-de-la-muestra-poblaciones-finitas-var-categorica.pdf>
5. Instituto Nacional de Contadores Públicos. (s.f.). Colombia. Recuperado el día, mes y año en: <https://incp.org.co/Site/2012/agenda/7-if.pdf>
6. Llorente, J. (31 de mayo de 2015). Economipedia Haciendo Fácil la Economía. Recuperado el día, mes y año: <https://economipedia.com/definiciones/pasivo-corriente.html>
7. Tamaño de la muestra. (s.f.) Wikipedia Enciclopedia Libre. Recuperado el día, mes y año en: https://es.wikipedia.org/wiki/Tama%C3%B1o_de_la_muestra

Apéndice A. Cuestionario para encuesta

ENCUESTA COMERCIALIZACION BLINDAJE DE LLANTAS POLIMERO ANTI-PINCHAZO TUNJA (BOYACÁ)

El objetivo principal de este cuestionario es conocer su opinión acerca de implementar en la ciudad de Tunja un proyecto innovador enfocado en el blindaje de llantas de todo tipo de llantas

1. ¿Cuenta usted con un vehículo?

SI

Pretende Adquirir Uno

NO

2. ¿Qué tipo de vehículo es?

Automovil

Camioneta

Moto

Bus

Buseton

Camion

Tractocamion

Otro

3. Con respecto a sus llantas ¿Qué problema presenta con mayor frecuencia?

Pinchazo

Desgaste

Baja de Presión

Estallido

4. ¿Con que frecuencia presenta el problema?

Semanal

Semestral

Mensual

Anual

5. ¿A dónde acude para solucionar su problema?

Taller Mecánico

Montallantas

Serviteca

Mecánico de confianza

6. ¿Sabe usted que es un polímero antipinchazo?

SI

NO

7. ¿Si a usted le ofrecieran un polimeroo liquido o macizo que blindara sus llantas lo compraria?

SI

NO

8. Cuanto estaria dispuesto a pagar por un servicio novedoso de blindaje para su llanta?

\$340,000 A \$360,000

\$360,000 A \$380,000

\$380,000 A \$400,000

\$400,000 A \$420,000

9. Con que frecuencia compra llantas en el mercado?

1 Año

2 años

3 Años

Más años

10. Por que medio se entera de la existencia de empresas que se dediquen al cuidado de sus Llantas

Redes Sociales

Anuncio Television

Anuncio de radio

Periodio

11. Con respecto a las empresas que ofrecen servicios similares. Cual Cree usted que su debilidad ?

Demora

Calidad

Precios

Garantia

12. Considera usted importante el destino final de la llantas para evitar contaminación?

SI

NO

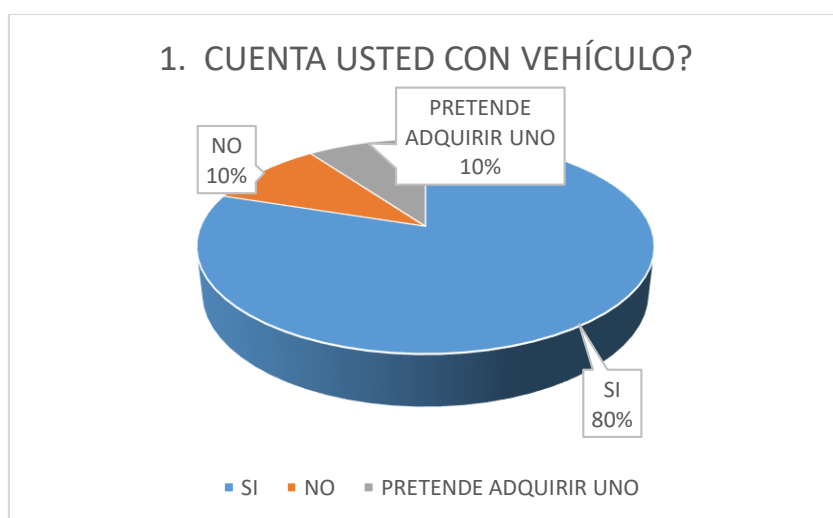
Apéndice B. Tabulación encuesta

<u>TABULACIÓN ENCUESTA SOLUCIONES SOBRE RUEDAS S.A.S.</u>			
<u>No.</u>	<u>PREGUNTA</u>	<u>FRECUENCIA</u>	<u>PORCENTAJE</u>
1.	¿Cuenta usted con un vehículo?		
	Si	304	80%
	No	38	10%
	Pretende adquirir uno	38	10%
2.	¿Qué tipo de vehículo es?		
	Automóvil	123	32%
	Camioneta	72	19%
	Moto	86	23%
	Bus	6	2%
	Busetón	1	0%
	Camión	28	7%
	Tractocamión	56	15%
	Otro	8	2%
3.	Con respecto a sus llantas ¿Qué problema presenta con mayor frecuencia?		
	Pinchazo	236	62%
	Desgaste	93	24%
	Baja de Presión	46	12%
	Estallido	5	1%
4.	¿Con que frecuencia presenta el problema?		
	Semanal	159	42%
	Mensual	185	49%
	Semestral	28	7%
	Anual	8	2%
5.	¿A dónde acude para solucionar su problema?		
	Taller Mecánico	20	5%
	Serviteca	218	57%
	Montallantas	138	36%
	Mecánico de confianza	4	1%

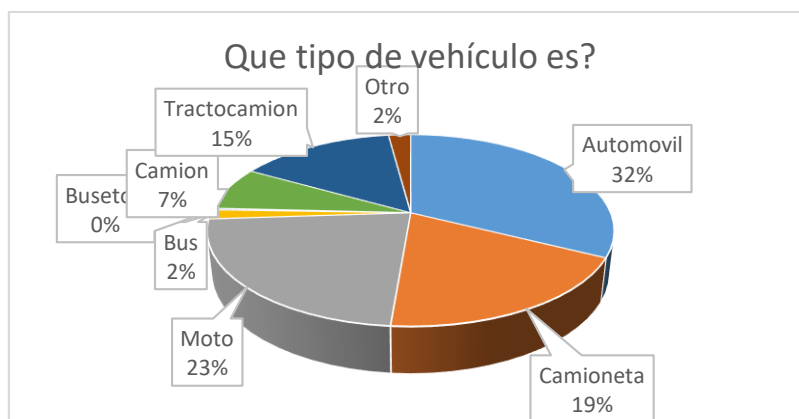
6.	¿Sabe usted que es un polímero antipinchazo?		
	Si	94	25%
	No	286	75%
7.	¿Si a usted le ofrecieran un polímero liquido o macizo que blindara sus llantas lo compraría?		
	Si	296	78%
	No	84	22%
8.	¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un servicio novedoso de blindaje para su llanta?		
	\$340,000 A \$360,000	180	47%
	\$360,000 A \$380,000	121	32%
	\$380,000 A \$400,000	21	6%
	\$400,000 A 420,000	58	15%
9.	¿Con que frecuencia compra llantas en el mercado?		
	1 Año	40	11%
	2 años	203	53%
	3 Años	80	21%
	Más años	57	15%
10.	¿Por qué medio se entera de la existencia de empresas que se dediquen al cuidado de sus Llantas?		
	Redes Sociales	109	29%
	Anuncio		
	Televisión	56	15%
	Anuncio de radio	137	36%
	Periódico	78	21%
11.	Con respecto a las empresas que ofrecen servicios similares, ¿Cuál cree usted que es su debilidad?		
	Demora	89	23%
	Garantía	193	51%
	Precios	95	25%
	Otros Cual?	3	1%
12.	¿Considera usted importante el destino final de la llantas para evitar contaminación?		
	Si	348	92%
	No	32	8%

Apendice C. Análisis de los datos

El objetivo principal de este cuestionario es conocer su opinión acerca de implementar en la ciudad de Tunja un proyecto innovador enfocado en el blindaje de llantas de todo tipo de llantas.



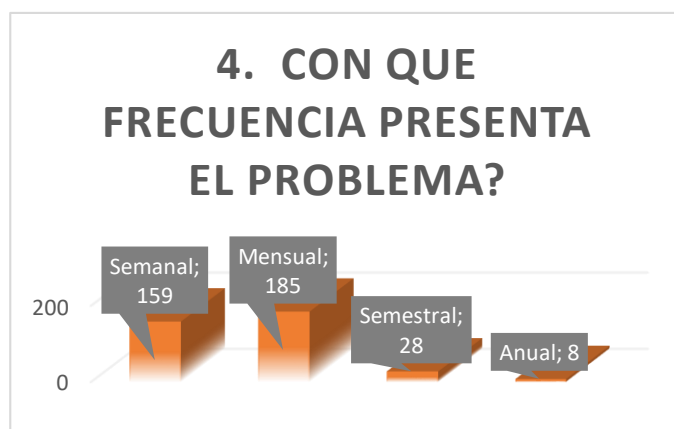
Según el estudio de Mercado en la pregunta cuenta usted con un vehículo, se puede concluir que el 80% de los entrevistados posee un vehículo, el 10% no posee y el restante 10% pretende adquirir uno.



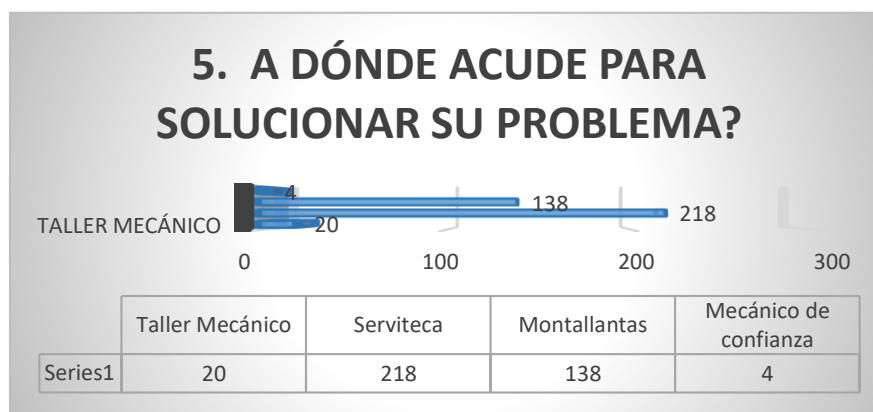
De acuerdo a la pregunta qué tipo de vehículo tiene se puede inferir que el vehículo tipo automóvil cuenta con un 32%, seguido de motocicleta con un 23% y con 19% tipo camioneta, resaltando también con una participación del 15% el tracto camión al cual el polímero puede ayudar a evitar pinchazos optimizando la vida útil de la llanta y favoreciendo la economía familiar de los hogares de la provincia del centro de Boyacá.



Se observa que el estudio para esta pregunta da como resultado que el principal problema o inconveniente que presentan las llantas de los usuarios de vehículos automotores, es el pinchazo, con un alto porcentaje de 62%, problema que puede ser atacado por nuestro producto (Polímero Líquido antipinchazo), por lo cual podemos ver una oportunidad de negocio y expansión de la marca por toda la zona central e inclusive de todo el departamento de Boyacá.

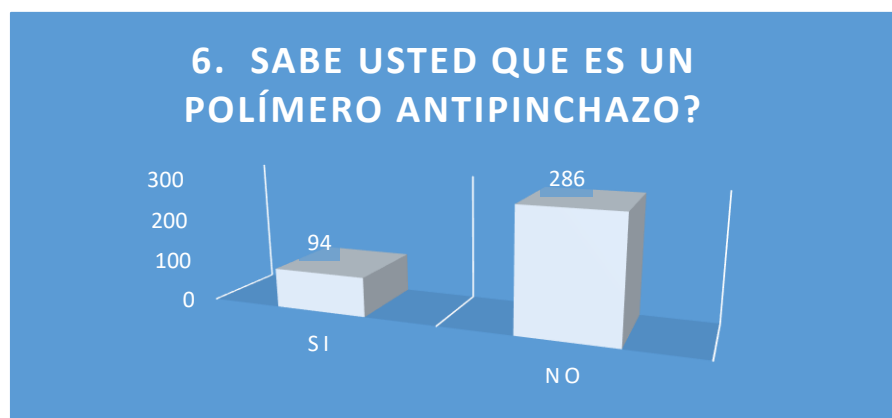


Los resultados a la frecuencia de compra para la aplicación del polímero anti pinchazo puede llegar a ser mensual, garantizando la puesta en marcha del proyecto, y llevando a un éxito a lo largo del tiempo, es un poco atrevido pensar que se puede erradicar la frecuencia del pinchazo, pero es uno de los resultados a los que apunta este proyecto, permitiendo que las 344 personas encuestadas que dicen tener el inconveniente dentro del mes obtengan un beneficio del producto.

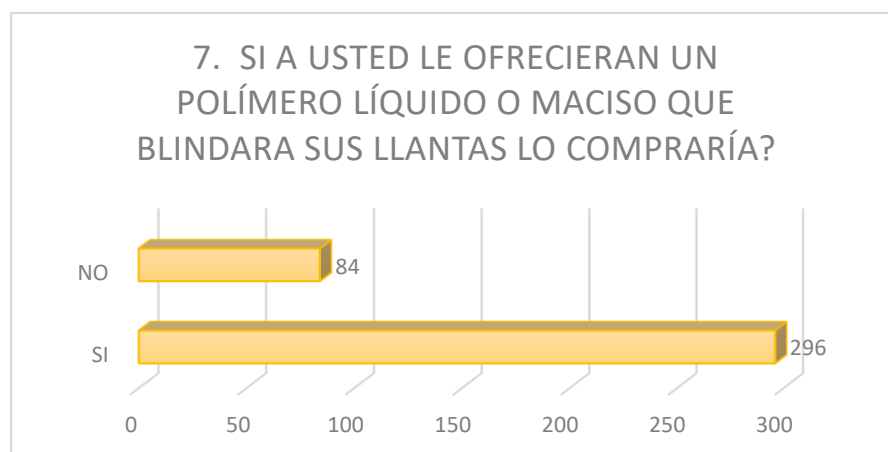


A través de esta pregunta se puede establecer que las personas una vez presentado el problema con sus llantas, eligen comprar este servicio en las servitecas y montallantas para la solución de su inconveniente, dentro de los 380 encuestados, se nota que 218 personas prefieren ir a un sitio especializado que ofrezca garantía, sumado a que buscan calidad y

puntualidad a la hora de prestar el servicio, situación que debe ser tomada en cuenta como oportunidad para SOLUCIONES SOBRE RUEDAS S.A.S, y llegar a consolidarse en el mercado.



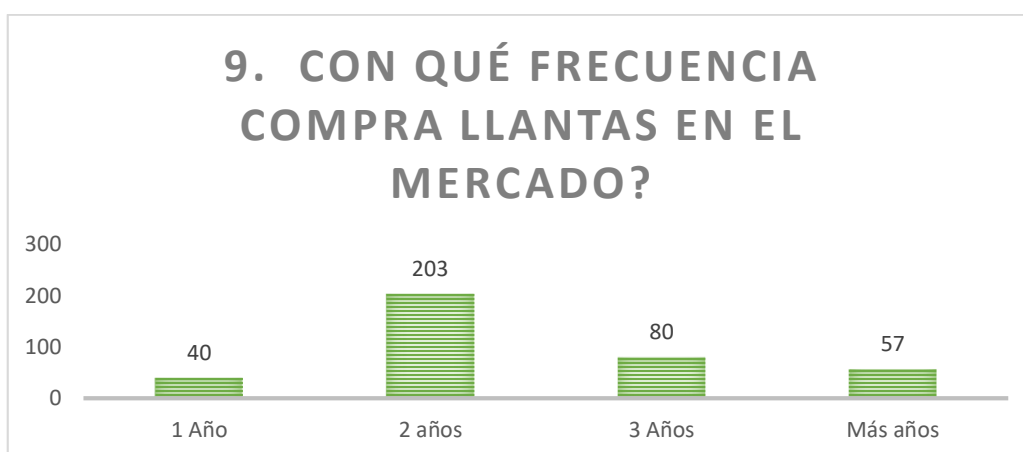
Como en nuestro mercado no existe un producto similar, podemos notar que estamos innovando y tenemos el compromiso social de masificar nuestro mercado con el nuevo producto antipinchazo Tyrfill para llanta sello-matic, es de aclarar que se debe implementar una campaña agresiva hacia la ciudadanía, para enseñar que es el polímero y sus beneficios a largo plazo para las personas y en especial para nuestro medio ambiente, ya que los residuos sólidos por llantas desechadas puede bajar dado que se utilizarían al 100% de la vida útil de la misma.



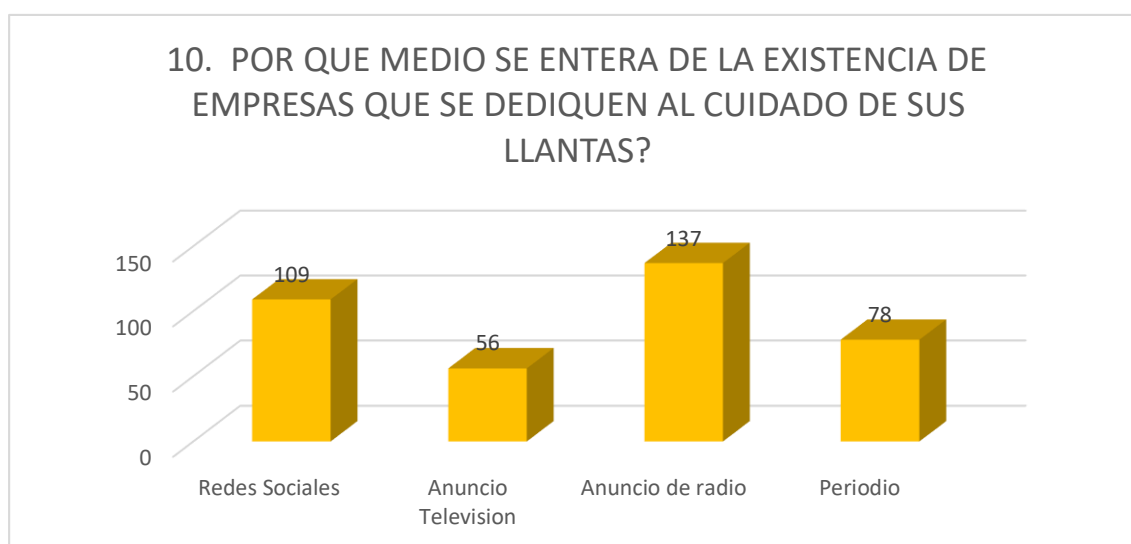
Del total de las personas encuestas, se observa que 296 están dispuestas a comprar este innovador producto, para lograr que la vida útil de las llantas llegue a su final, evitando presentar molestias como los pinchazos y pérdida de tiempo, logrando un ahorro sustantivo de dinero, permitiendo que la puesta en marcha del proyecto sea viable.



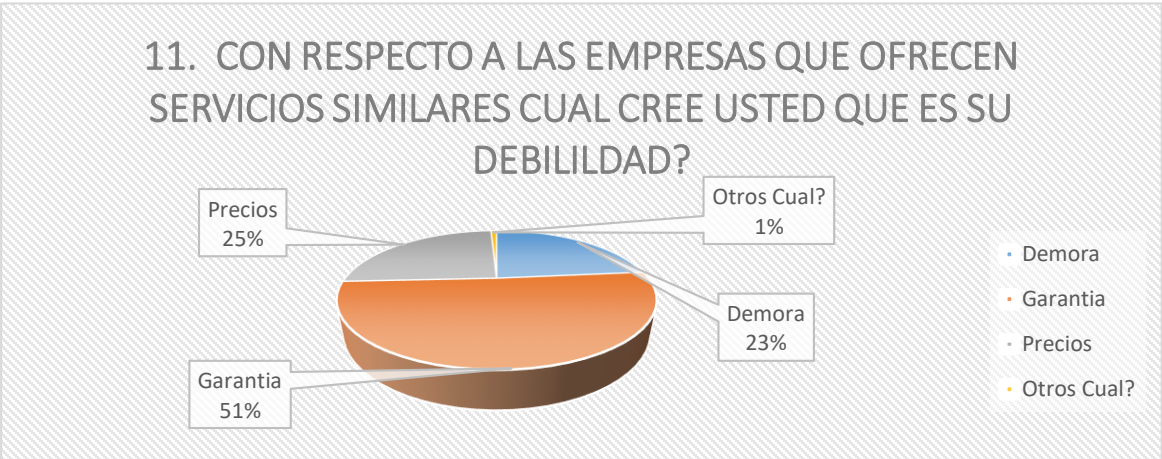
Los resultados de esta pregunta nos indican que un gran porcentaje de las personas están dispuestos a pagar por nuestro producto un precio entre \$ 340.000 y \$ 360.000 con un 47%, esta respuesta fue contestada una vez se realiza demostración en vivo y en directo, seguido de los que pagarían entre \$ 360.000 y \$ 380.000 con un 32%.



Según la frecuencia de compra de llantas notamos que un gran porcentaje de los encuestados respondieron que dos años son los tiempos de vida útil de las llantas, por consiguiente es posible que al instalar nuestro polímero este tiempo puede alargarse, mejorando la economía de los usuarios de vehículos ya que la llanta tiene menos probabilidad de daños al evitarse los pinchazos y logrando que se disminuya la compra indiscriminada de llantas que al final de la vida útil llegaran como residuos sólidos al medio ambiente.

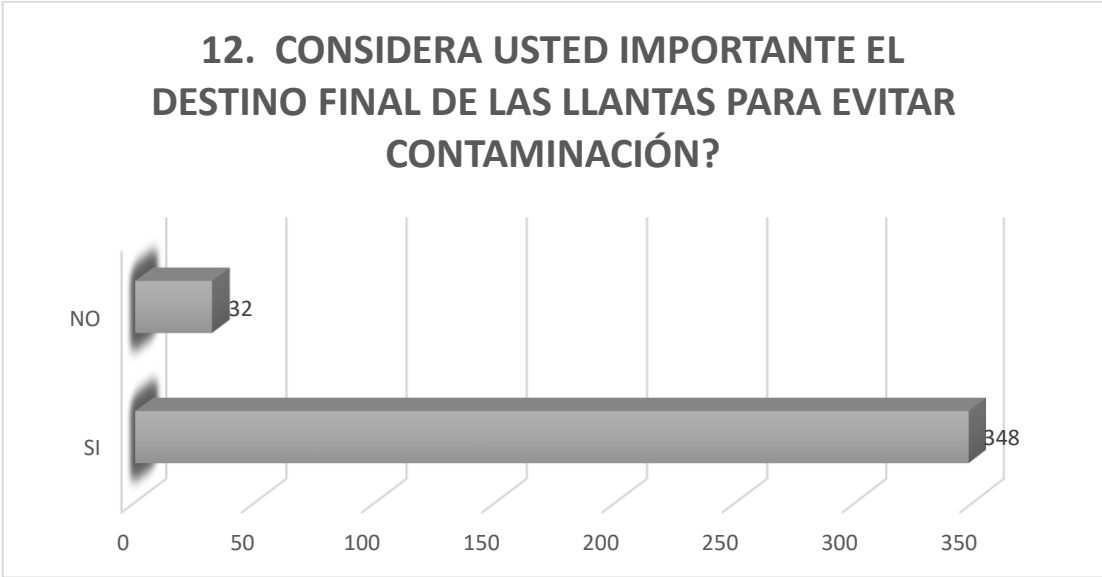


Esta pregunta representa un gran reto para la administración del proyecto, dado que los recursos con los que se cuenta para publicidad son limitados y por lo cual se debe implementar una estrategia de mercadeo para llegar a los consumidores a través de redes sociales, internet, página web y Facebook, tratando al máximo de masificar los recursos para ver la posibilidad de ampliar la campaña publicitaria a la radio, teniendo en cuenta que las repuestas de 137 encuestados se enteran por este medio de comunicación.



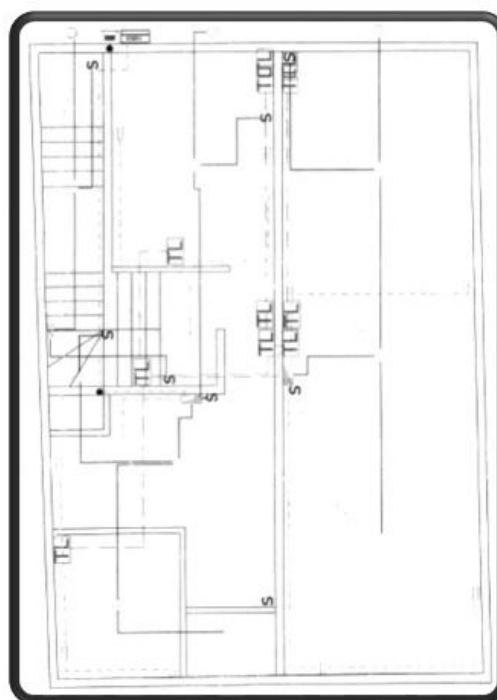
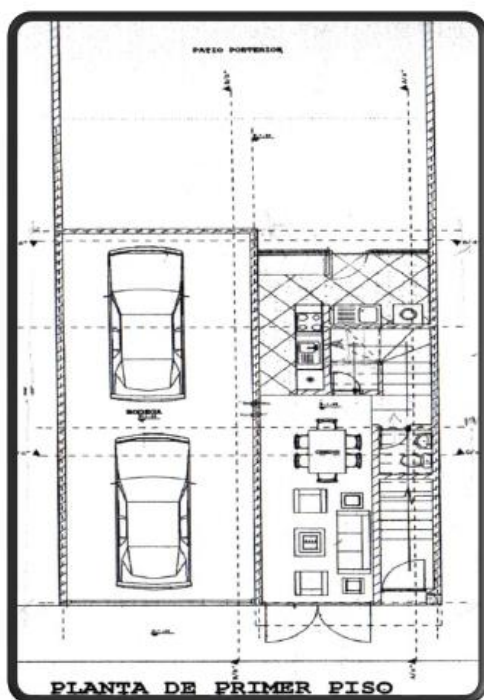
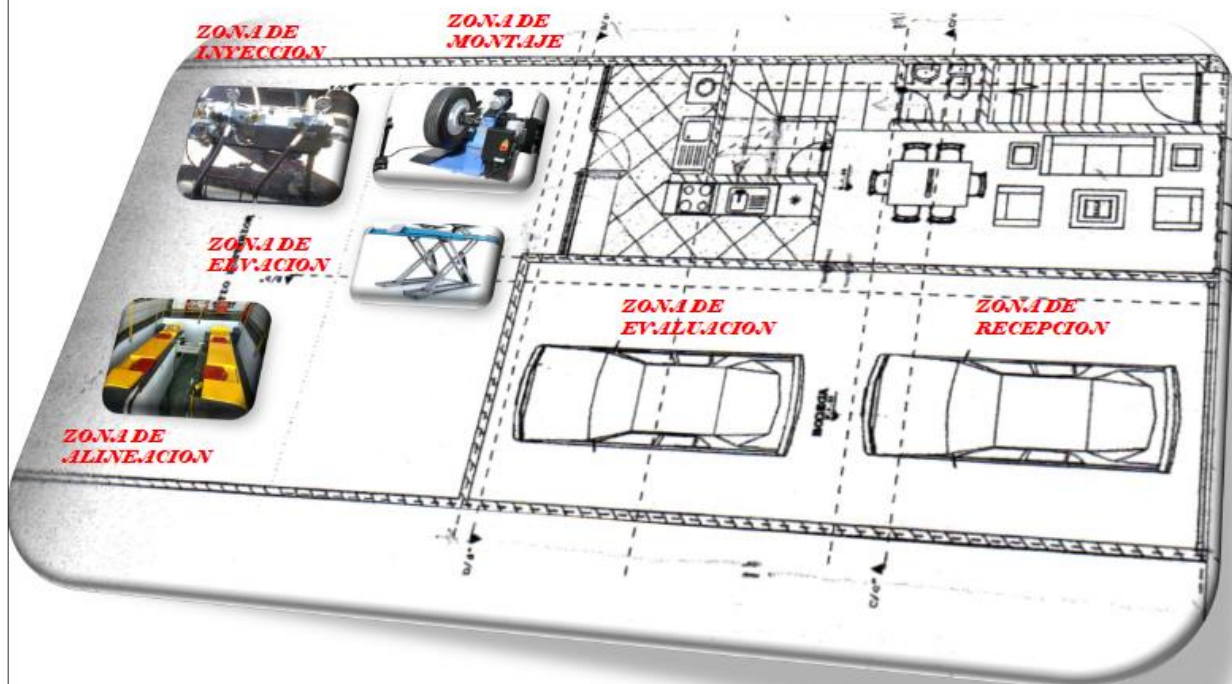
Gracias a las respuestas otorgadas por los encuestados en el estudio de mercado en esta pregunta, se puede deducir que la labor se debe encaminar a brindar un producto de calidad con el 51%, seguido con garantía post-venta con el 25% y que no se demoren con el 23%.

Oportunidad para SOLUCIONES SOBRE RUEDAS S.A.S, ya que la estrategia de expansión está encaminada a que los clientes reconozcan y recomienden por estos valores.



Con esta respuesta se demuestra que las personas han entrado en la era de cuidar el medio ambiente, como los residuos sólidos de la llantas son uno de los contaminantes más grandes para nuestra región, SOLUCIONES SOBRE RUEDAS S.A.S., tiene una alianza estratégica con algunas empresas que recogen las llantas desechadas y las reutilicen en forma adecuada en varios campos o productos, como lo son: Vallas de contención, lámparas, sillas, objetos decorativos, capa asfáltica y en general productos donde la materia prima pueda ser las llantas que salen de servicio por terminación de la vida útil o por daños que afecten la integridad de los usuarios.

Apéndice D. Distribución de Planta

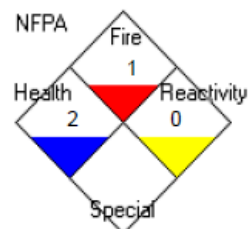
DISTRIBUCION DE BODEGA

Apéndice E. Fichas Técnicas Polímeros (Macizo – Líquido)

Polímero Macizo

I. Información básica:

Fabricante: Polímeros de ruta.
 Dirección: 2003 Curtain Pole Rd., P.O.
 5667
 Ciudad, código postal ST: Chattanooga, TN
 37406
 Teléfono de emergencia Lunes Viernes 08:00-18:00
 Estado químico: Líquido Tipo de químico: Mezcla



Box

II. Identificación peligrosa:

Categoría de peligro: AGUDO CRÓNICO

Información de identificación peligrosa:

Peligro

Líquido viscoso oscuro

Contiene dietiltoluendiamina (DETDA)

El contacto repetido con la piel y los ojos puede causar irritación

EU: Carc. Cat.1; R45. Xn;R20 N;R51/53, R48/21, Repr.Cat. 3; R63. R66

III. Ingredientes:

CAS No	Nombre químico	% Rango	EHS	NTP	IARC	SUB Z	SAR A 313	OSH A PEL	ACG IH TLV
147952 372	Benceno, 1,4-dimetil-, manuf. de, subproductos de, C11-22-distn. residuos	20-40							
647416 79	Residuos (petróleo), catalítico	20-40							

	fraccionador reformador								
908200 2	Oxirano, 2-metil-, polímero con oxirano, éter	25-35		X			NE	NE	NE
684799 81	123.propanetriol (3: 1) Dietiltoluendi amina	2-5					NE	NE	NE

IV. Medidas de liberación accidente

Ruta (s) de entrada: Inhalación, ingestión, contacto con la piel y los ojos.

Riesgos para la salud (agudos y crónicos): Agudo (a corto plazo)

El contacto puede causar irritación en la piel y los ojos.

Crónico (Retraso)

El contacto repetido o prolongado con la piel puede producir sensibilidad en la piel en individuos susceptibles. Largo plazo sobre la exposición a alta las concentraciones de vapores pueden afectar la función respiratoria en algunas personas.

Signos y síntomas: El contacto puede causar irritación en la piel y los ojos.

Ruta (s) de entrada: Inhalación, ingestión, contacto con la piel y los ojos.

Riesgos para la salud (agudos y crónicos):

Agudo (a corto plazo)

El contacto puede causar irritación en la piel y los ojos.

Crónico (Retraso)

El contacto repetido o prolongado con la piel puede producir sensibilidad en la piel en individuos susceptibles. Largo plazo sobre la exposición a alta concentraciones de vapores pueden afectar la función respiratoria en algunas personas.

Signos y síntomas: El contacto puede causar irritación en la piel y los ojos.

V. Medidas de lucha contra incendios:

Punto de inflamabilidad: >200°C

Límite inferior de explosividad: NE

Límite explosivo superior: NE

Medios de Extinción de Incendios: Espuma, neblina de agua, dióxido de carbono o extinguidores químicos secos.

Procedimientos especiales contra incendios: Los bomberos deben usar un aparato de respiración autónomo y ropa de protección para protegerse contra el fuego incompleto productos de carbono.

Inusual Fuego y Explosión:
Ninguno conocido

VI. Medidas de liberación accidental:

Pasos a seguir en caso de que el material sea liberado o derramado:
Cubra el líquido con un material absorbente (aserrín, vermiculita o arena húmeda). Después de que el material se absorba, recoja y coloque en contenedores para su eliminación.

VII. Manipulación y almacenamiento:

Precauciones que deben tomarse: Almacene en un área fresca, seca y ventilada en recipientes herméticamente cerrados. Proteger del calor y la humedad contaminación.

Otras precauciones: Evitar contacto con piel y ojos.

VIII. Controles de exposición / protección personal:

Requisitos de ventilación: escape local: Proporcione ventilación de escape mecánica (general) y / o local para controlar el nivel del aire.

Equipo de protección personal:

PROTECCIÓN RESPIRATORIA: No se necesita a temperaturas normales. Use un aparato de respiración autónomo debajo condiciones de emergencia

GUANTES PROTECTORES: guantes de goma impermeables.

PROTECCIÓN PARA LOS OJOS: Use anteojos o gafas de seguridad.

OTRA ROPA O EQUIPO PROTECTOR: Un delantal o ropa adecuada para evitar el contacto con la piel.

IX. Propiedades físicas y químicas:

Estado físico:	Líquido	Inflamabilidad:	Combustible
Apariencia y olor:	Líquido oscuro, olor a aromáticos	Inflamabilidad superior / baja (límites explosivos):	NE
pH:	NA	Presión de vapor (mm Hg):	Muy bajo
Punto de fusión / congelación:	NE	Densidad de vapor (AIRE = 1):	>1

Punto de inflamabilidad:	>200°C	Densidad relativa, g / cm ³ :	1.04
Rango inicial de ebullición y Bioling:	NE	Solubilidad en agua:	Leve
Tasa de evaporación:	NE	Solubilidades:	Cetonas, ésteres
Temperatura de ignición espontánea:	NE	Coefficiente de partición n-octanol / agua:	NE
Viscosidad, cps:	200-400	Temperatura de descomposición:	> 300 C

X. Estabilidad y Reactividad:

Estabilidad:

Estable

Incompatibilidad (Materiales a evitar): Oxidantes fuertes

Condiciones para evitar: Calor extremo, húmedo Descomposición / Por productos:

Productos de carbono totalmente quemados, monóxido de carbono y dióxido de carbono.

Polimerización peligrosa:

XI. Información Toxicológica:

Toxicidad aguda: Irritante a los ojos. Dañino si se absorbe a través de la piel. Dañino si es tragado.

Como Diethyltoluenediamine:

LD50 Oral:> 500 mg / kg Ratas; DL50 Dérmica:> 2000 mg / kg Ratas.

Clasificación: NE

Potenciales efectos agudos a la salud: Las concentraciones dañinas de nieblas son poco probables.

Puede causar ojos leves a leves e irritación de la piel.

Páncreas, hígado, tiroides y ojos.

Órganos objetivo: Un aumento en el número de tumores en el hígado y la tiroides de ratas macho y en el hígado y posiblemente las glándulas mamarias de ratas hembras se observó.

Carcinogenicidad: Datos no disponibles

Mutagenicidad: Otros efectos tóxicos:

Un estudio de alimentación de dos años en ratas mostró que DETDA causaba efectos en el páncreas, el hígado, la tiroides y los ojos. Un aumento en el número de tumores en el hígado y la tiroides de ratas macho y en el hígado y posiblemente las glándulas mamarias de ratas hembras

observado. En raras ocasiones, se ha informado que la sensibilización a los agentes curativos DETDA ocurre en humanos.

XII. Información ecológica:

EC50 48 hrs Daphnia: 0.5 mg / l

General: Persistencia y degradabilidad:

No es fácilmente biodegradable.

Potencial de bioacumulación: Datos no disponibles

Otros efectos adversos: Tóxico para los organismos acuáticos.

XIII. Consideraciones de desecho:

Los desechos se deben eliminar de acuerdo con las reglamentaciones ambientales federales, estatales y locales. Incinerar o enterrar en un instalación autorizada.

XIV. Información de transporte:

No regulado por DOT.

IMDG / IMO e IATA / ICAO

Clase 9

Grupo de embalaje III

ONU 3082

Etiquetado y marcado 9 + Contaminante marino

Nombre de envío adecuado: Sustancia ambientalmente peligrosa, líquido, N.O.S. (Contiene dietiltoluelendiamina).

Riesgos ambientales: No disponible

XV. Información reglamentaria:

Estado de Inventoty: este producto, o sus componentes, se enumeran o están exentos de la Ley de Control de Sustancias Tóxicas (TSCA). Inventario de Sustancias Químicas y UE (EINECS).

Este producto contiene sustancias con el siguiente número de EC:

Dietiltoluidiamina - 270-877-4

Residuos (petróleo), fraccionador del reformador catalítico - 265-069-3

INFORMACIÓN SARA 313: Este producto no contiene las sustancias sujetas a los requisitos de información de la Sección 313 del Título III de la Ley de Enmiendas y Reautorización de Superfund de 1986 y 40 CFR parte 372.

CATEGORÍA DE PELIGRO DE SARA: Este producto ha sido revisado de acuerdo con las "Categorías de peligro" de la EPA promulgadas bajo Secciones 311 y 312 de la Ley de Enmienda y Reautorización Superfund de 1986 (SARA Título III) y se considera, bajo definiciones aplicables, para cumplir con las siguientes categorías:

Un peligro inmediato para la salud; Un riesgo de salud retrasado

XVI. Otra información:

En este documento se usaron las siguientes abreviaturas: NA:
No aplicable NE: No establecido Cambios desde la versión anterior:
Fórmula actualizada y formato más nuevo.

Polímero Líquido.

I. Información básica:

Fabricante: Polímeros de ruta.
Dirección: 2003 Curtain Pole Rd., P.O. Box
5667 Ciudad, código postal ST: Chattanooga,
TN 37406 Teléfono de emergencia Lunes
Viernes 08:00-18:00 Estado químico:
Líquido Tipo de químico: Mezcla
para el transporte: Chem-trec 1-



II. Identificación peligrosa:

Categoría de peligro: AGUDO CRÓNICO Información de identificación peligrosa:
Advertencia

Líquido viscoso verde con un ligero olor. Contiene etilenglicol. Dañino si es tragado.
El contacto puede causar irritación de la piel, los ojos y las vías respiratorias. El contacto
repetido puede causar sensibilización de la piel. Repetido.

La inhalación de vapores puede causar sensibilización respiratoria
inmediata o retardada. UE: Carc. Cat.1; R45. Xn; R20. R42. Repr.Cat. 3 N;
R51 / 53, R48 / 21

III. Ingredientes:

CAS No	Nombre químico	% Rang o	EHS	NTP	IAR C	SU B Z	SAR A 313	OSH A PEL	ACGI H TLV
10721 1	Etilenglicol	< 10					X	50 pp m	100 mg/m 3

IV. Medidas de primeros auxilios:

Ruta (s) de entrada: Ingestión, contacto con la piel y los ojos. Riesgos para la salud (agudos y crónicos):

Agudo (Corto-plazo)

Nocivo por ingestión. Puede causar somnolencia y mareos. El contacto repetido con la piel y los ojos puede causar irritación. Estimado letal dosis - 100 ml (para etilenglicol).

Crónico (Retraso)

Puede causar daño a los riñones Puede causar efectos en el sistema nervioso central. Signos y síntomas:

La toxicidad renal puede reconocerse por la presencia de sangre en la orina o por el aumento o la disminución del flujo de orina. Otros signos y síntomas pueden incluyen náuseas, vómitos, calambres abdominales, diarrea, dolor lumbar poco después de la ingestión y posiblemente narcosis y muerte.

Los signos y síntomas de irritación ocular pueden incluir sensación de ardor, enrojecimiento, hinchazón y / o visión borrosa.

Los signos y síntomas de irritación de la piel pueden incluir sensación de ardor, enrojecimiento, hinchazón y / o ampollas.

Condiciones médicas generalmente agravadas por la exposición: afecciones médicas preexistentes de los siguientes órganos u órganos sistema (s) puede agravarse por la exposición a este material: Riñón. Procedimientos de emergencia y primeros auxilios:

CONTACTO CON LA PIEL: Lave el área afectada con agua y jabón.

CONTACTO CON LOS OJOS: Lávese los ojos con agua durante al menos 15 minutos y comuníquese con un médico.

INGESTION: NO DEMORE.

Inducir el vómito inmediatamente según las instrucciones del personal médico. Nunca le dé nada por la boca a una persona inconsciente. Buscar atención médica.

Transporte a la instalación médica más cercana para tratamiento adicional. Si el vómito ocurre espontáneamente, mantenga la cabeza debajo de las caderas para prevenir aspiración.

Otras advertencias de salud

Lávese bien las manos después de manipular este material, antes de comer, fumar, etc.

V. *Medidas de lucha contra incendios:*

Punto de inflamabilidad: NE

Límite inferior de

explosividad: NE Límite

explosivo superior: NE

Medios de extinción de incendios: No especificado

Procedimientos especiales contra incendios: No

especificado Inusual Fuego y Explosión:

El material no se quemará a menos que esté precalentado.

VI. *Medidas de liberación accidental:*

Pasos a seguir en caso de que el material sea liberado o derramado:

Cubra el líquido con un material absorbente (aserrín, vermiculita o arena). Después de que el material se absorba, recoja y coloque en contenedores para su eliminación. El resto se lava con abundante agua.

VII. Manipulación y almacenamiento:

Precauciones que deben tomarse: Almacene en un lugar fresco / seco, manténgase cubierto. Otras precauciones:

VIII. Controles de exposición / protección personal:

Requerimientos de entilitación: escape local.

Personal Protective Equipment:

PROTECCIÓN RESPIRATORIA: No se requiere ninguna en condiciones

normales. GUANTES PROTECTORES: guantes de goma impermeables.

PROTECCIÓN PARA LOS OJOS: Use anteojos o gafas de seguridad.

OTRA ROPA O EQUIPO PROTECTOR: Un delantal o ropa adecuada para evitar el contacto con la piel.

IX. Propiedades físicas y químicas:

Estado físico:	Líquido		Inflamabilidad:	Combustible
Apariencia y olor:	Líquido marrón; olor acre		Inflamabilidad superior / baja (límites explosivos):	NE
pH:	NA		presión de vapor (mm Hg):	< 80 RT
Punto de fusión / congelación:	10 °F		Densidad de vapor (AIRE = 1):	1.8
Punto de inflamabilidad:	NE		Densidad relativa, g / cm ³ :	1.06
Temperatura inicial de ebullición y Boiling:	>270 °F		solubilidad en agua:	> 90%
Tasa de evaporación:	NE		Solubilidades:	Agua
Temperatura de ignición espontánea:	700 °F		Coefficiente de partición n-octanol / agua:	NE
Viscosidad, cps:	1000		Temperatura de descomposición:	NE
Umbral de olor:	NE			

X. Estabilidad y Reactividad:

Estabilidad:

Estable. Incompatibilidad (Materiales a evitar): NE Condiciones para evitar: NE Descomposición / Por productos:

Dióxido de carbono, monóxido de carbono y compuestos de carbono combinados de manera incompleta a temperaturas elevadas.

Polimerización peligrosa: NE

XI. Información Toxicológica:

Toxicidad aguda:

Ingestión: la dosis letal en humanos adultos para etilenglicol es de aproximadamente 100 ml (1/3 taza). Clasificación: NE

Potenciales efectos agudos a la salud:

La ingestión puede causar náuseas, vómitos o diarrea. Exposición excesiva puede causar efectos en el SNC, efectos cardiopulmonares (acidosis metabólica) e insuficiencia renal. La toxicidad sigue la progresión en 3 etapas.

(1) implica efectos del sistema nervioso central incluyendo parálisis de los músculos oculares, convulsiones y coma. La acidosis metabólica y la hinchazón cerebral también pueden ocurrir.

(2) implica un sistema cardiopulmonar con síntomas de hipertensión, latido rápido del corazón y posible insuficiencia cardíaca.

(3) involucra anomalías renales graves, incluida posible insuficiencia renal. Riñón, sistema nervioso central.

Órganos objetivo:

No listado por ACGIH, IARC, NTP o CA

Prop 65. Carcinogenicidad: Datos no disponibles.

Mutagenicidad: Sin datos disponibles.

Otros efectos tóxicos: Sin datos disponibles.

XII. Información ecológica:

Como etilenglicol:

Pescado: Trucha arcoiris: LC50 = 41000 mg / L; 96 Hr .; Sin especificar

Pescado: Bluegill / Sunfish: LC50 = 27500-41000 mg / L; 96 Hr .; Sin especificar Pez: Goldfish: LC50 = 27500-41000 mg / L; 96 Hr .; Sin especificar

Pulga de agua *Phytobacterium phosphoreum*: CL50 = 46300 mg / l; 48 Hrs .; Sin especificar

General:

Persistencia y degradabilidad: Datos no disponibles. Potencial de bioacumulación: Datos no disponibles. Otros efectos adversos: Datos no disponibles.

XIII. Consideraciones de desecho:

Los residuos deben eliminarse de acuerdo con las reglamentaciones ambientales federales, estatales y locales.

XIV. Información de transporte:

No regulado por DOT
Riesgos ambientales: Datos no disponibles.

XV. Información reglamentaria

Estado de TSCA Inventoty: este producto, o sus componentes, se enumeran o están exentos de la Ley de Control de Sustancias Tóxicas.
(TSCA) Inventario de sustancias químicas.
INFORMACIÓN SARA 313: Este producto contiene las siguientes sustancias sujetas a los requisitos de información de la Sección 313 del Título III de la Ley de Enmiendas y Reautorización Superfund de 1986 y 40 CFR parte 372:

NOMBRE QUÍMICO	NÚMERO CAS	CONCENTRACIÓN
Etilenglicol	107-21-1	< 10 %

CATEGORÍA DE PELIGRO DE SARA: Este producto ha sido revisado de acuerdo con las "Categorías de peligro" de la EPA promulgadas bajo Secciones 311 y 312 de la Ley de Enmienda y Reautorización Superfund de 1986 (SARA Título III) y se considera, bajo definiciones aplicables, para cumplir con las siguientes categorías:
Un peligro inmediato para la salud; Un riesgo de salud retrasado

XVI. Otra información:

La información ambiental, de seguridad y de seguridad contenida en este documento se proporciona de conformidad con las obligaciones legales y se relaciona solo a las sustancias descritas en esta hoja de datos de seguridad del material. Esta información se cree que es precisa en función de nuestro conocimiento actual. Sigue siendo responsabilidad del cliente proporcionar un lugar de trabajo seguro y cumplir con todos los requisitos aplicables. leyes y regulaciones.
En este documento se usaron las siguientes abreviaturas: NA: no aplicable; NE: no establecido;

Apéndice F. Diagrama de Procesos Polímeros

DIAGRAMA DE PROCESOS POLIMERO LÍQUIDO

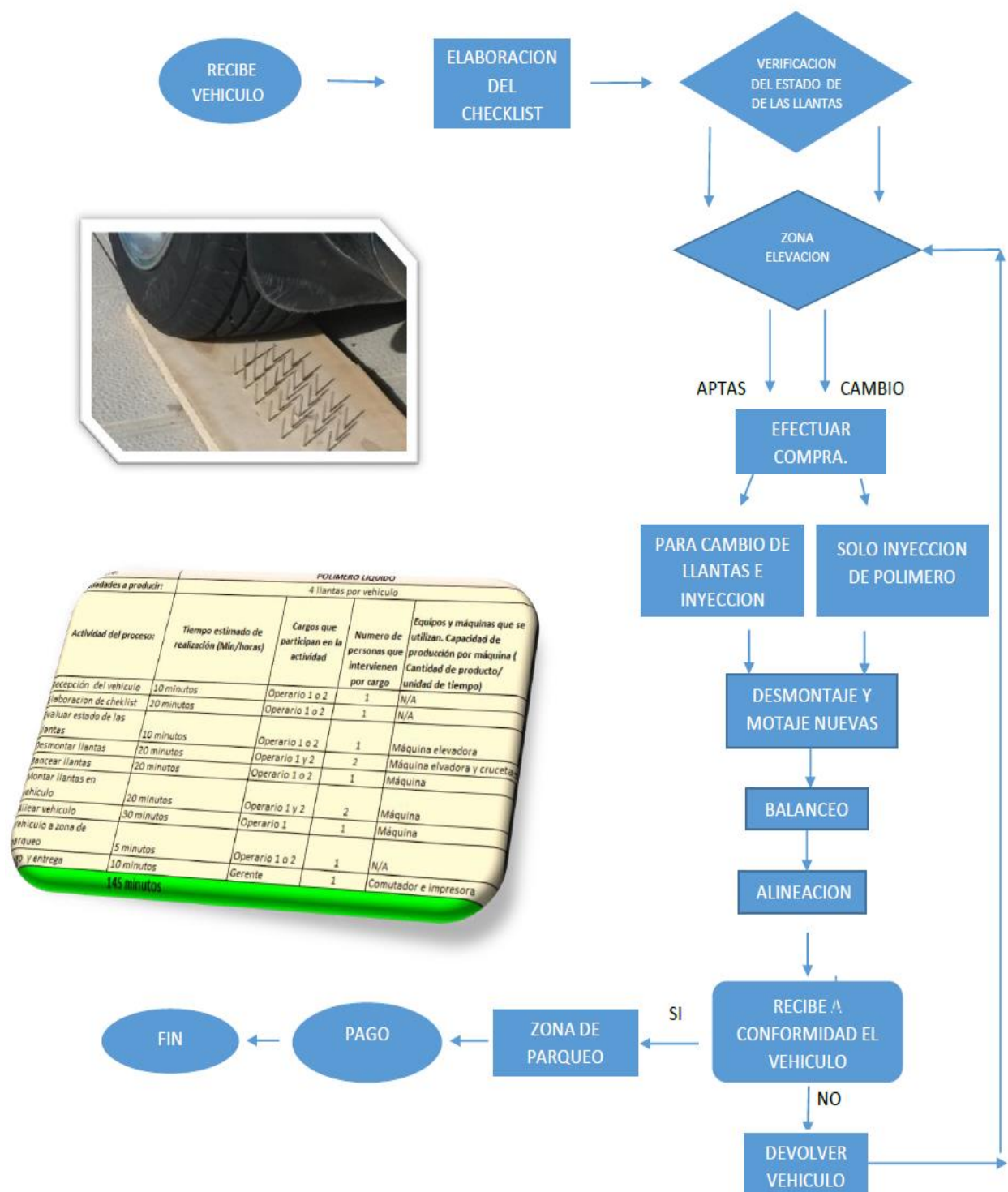
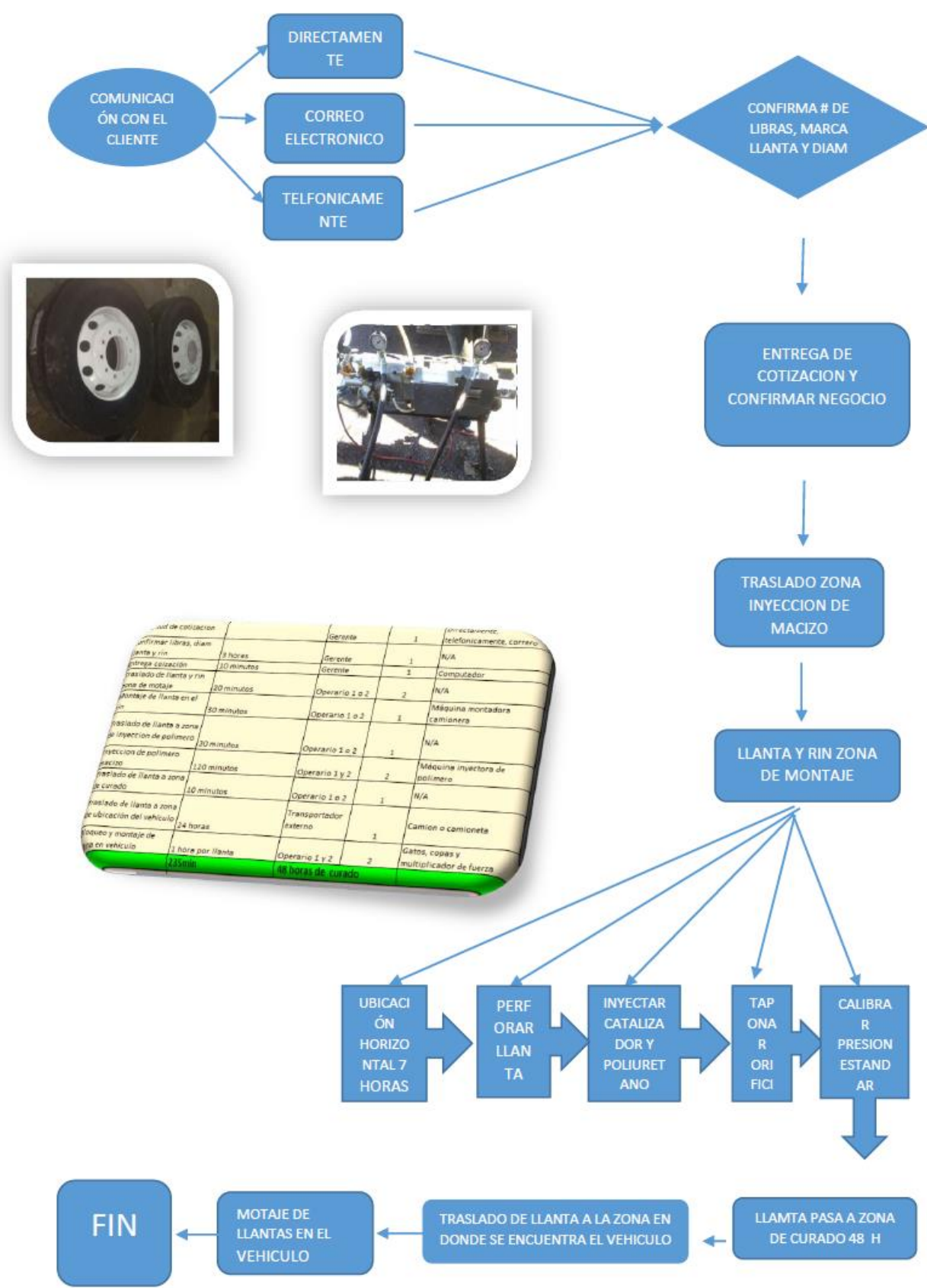


DIAGRAMA DE PROCESOS POLIMERO MACIZO



Apéndice G. Estados Financieros Presupuestados a 4 Años

ESTADOS DE RESULTADOS PRESUPUESTADO				
SOLUCIONES SOBRE RUEDAS S.A.S.				
NIT. 901.203.854-3				
PROYECTO POLÍMERO LÍQUIDO Y MACIZO				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Ventas	155,783,548	173,584,479	187,412,178	208,715,992
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0
Costo/Gastos Mcía + Mano de Obra	104,789,878	115,800,719	123,512,822	136,720,209
Depreciación	7,500,000	7,500,000	7,500,000	7,500,000
Utilidad Bruta	43,493,669	50,283,759	56,399,355	64,495,782
Gasto de Administración	14,452,800	15,064,547	15,588,411	16,131,277
Gastos de Ventas	7,266,396	7,574,668	7,839,143	8,113,273
Provisiones	0	0	0	0
Amortización Diferidos	408,000	408,000	408,000	408,000
Utilidad Operativa	21,366,473	27,236,543	32,563,800	39,843,231
Otros ingresos	0	0	0	0
Intereses	7,452,153	5,282,316	3,961,737	2,641,158
Otros ingresos y egresos	-7,452,154	-5,282,317	-3,961,738	-2,641,159
Utilidad antes de impuestos	13,914,319	21,954,226	28,602,063	37,202,073
Impuesto renta	4,591,725	7,244,894	9,438,680	12,276,684
Utilidad Neta Final	9,322,594	14,709,332	19,163,382	24,925,389

BALANCE GENERAL PRESUPUESTADO					
SOLUCIONES SOBRE RUEDAS S.A.S.					
NIT. 901.203.854-3					
PROYECTO POLÍMERO LÍQUIDO Y MACIZO					
	SALDO INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Activo					
Efectivo	0	12,793,223	28,201,924	48,086,683	74,178,625
Inventarios Producto Terminado	9,357,490	9,357,490	10,275,060	10,917,735	12,018,351
Anticipos y Otras C x C		0	0	0	0
Total Activo Corriente:	9,357,490	22,150,713	38,476,984	59,004,418	86,196,976
Maquinaria y Equipo de Operación	75,000,000	75,000,000	75,000,000	75,000,000	75,000,000
Depreciación Acumulada		-7,500,000	-15,000,000	-22,500,000	-30,000,000
Maquinaria y Equipo de Operación	75,000,000	67,500,000	60,000,000	52,500,000	45,000,000
Total Activos Fijos:	75,000,000	67,500,000	60,000,000	52,500,000	45,000,000
Activos Diferidos	2,040,000	2,040,000	2,040,000	2,040,000	2,040,000
Amortización Acumulada		-408,000	-816,000	-1,224,000	-1,632,000
Total Inversión Diferida:	2,040,000	1,632,000	1,224,000	816,000	408,000
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0
ACTIVO	86,397,490	91,282,713	99,700,984	112,320,418	131,604,976
Pasivo					
Cuentas X Pagar Proveedores	4,212,005	4,212,005	4,296,872	4,588,235	5,138,497
Impuestos X Pagar	0	4,591,726	7,244,895	9,438,681	12,276,684
Obligaciones Financieras	45,145,485	36,116,388	27,087,291	18,058,194	9,029,097
PASIVO	49,357,490	44,920,119	38,629,058	32,085,109	26,444,278
Patrimonio					
Capital Social	37,040,000	37,040,000	37,040,000	37,040,000	37,040,000
Reserva Legal Acumulada	0	0	932,259	2,403,193	4,319,531
Utilidades Retenidas	0	0	8,390,335	21,628,734	38,875,778
Utilidades del Ejercicio	0	9,322,594	14,709,332	19,163,382	24,925,389
PATRIMONIO	37,040,000	46,362,594	61,071,926	80,235,309	105,160,698
PASIVO + PATRIMONIO	86,397,490	91,282,713	99,700,984	112,320,418	131,604,976

Apéndice F. Plan de Acción

<i>PLAN DE ACCION VISION EMPRESARIAL. SOLUCIONES SOBRE RUEDAS S.A.S.</i>										
NUMERO DE INDICADOR	QUE	POR QUE	COMO	QUIEN	DONDE	CUANDO		CUANTO (MEDICION)	SEGUIMIENTO	
						FECHA PROYECTADA	FECHA EJECUCION		Cumpl	Descripción
1	<i>Contratación del personal requerido</i>	<i>El talento humano es una parte muy importante y fundamental para el desarrollo del proyecto</i>	<i>Mediante un trabajo de selección con personal especializado</i>	<i>Representante Legal y Psicologa contratada</i>	<i>En instalaciones de la Empresa</i>	<i>24/09/2018</i>	<i>24/09/2018</i>	<i>16 Horas</i>	<i>SI</i>	<i>Se realiza el proceso de selección con los perfiles para cada uno de los cargos que requiere el proyecto</i>
1	<i>Taller de conceptos, para socializar la ficha técnica de los nuevos productos a comercializar.</i>	<i>El personal de la empresa debe tener claro los conceptos sobre el producto para poder comercializarlo</i>	<i>Se orienta a todo el personal de la empresa, de esta manera se cumple con el profesionalismo que se debe tener</i>	<i>Representante Legal</i>	<i>En instalaciones de la Empresa</i>	<i>26/09/2018</i>	<i>26/09/2018</i>	<i>8 Horas</i>	<i>SI</i>	<i>Se dicto y socializó todo lo referente al producto que se va a comercializar</i>
1	<i>Capacitación en el manejo de la maquinaria y equipo</i>	<i>Del buen manejo de la maquinaria y equipo depende el buen funcionamiento de la parte operativa</i>	<i>Se instruye a los operarios en el buen manejo de la maquinaria</i>	<i>Representante de la empresa encargada del suministro de la maquinaria</i>	<i>En instalaciones de la empresa</i>	<i>01/10/2018</i>	<i>01/10/2018</i>	<i>24 Horas</i>	<i>SI</i>	<i>Se realiza taller e instrucción del manejo de la maquinaria y equipo</i>

I	Montaje de Maquinaria y Equipo	Se realiza el montaje de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor	Adecuaciones en la Bodega	Contratista - Representante del proveedor	En instalaciones de la empresa	03/10/2018	03/10/2018	28 Horas	SI	Se realiza las adecuaciones requeridas para la instalación de la maquinaria y equipo
I	Publicidad	Se debe dar a conocer los nuevos productos que comercializa la empresa	Redes sociales, radio, pasacalle, tarjetas de presentación, volantes y pagina web	Representante Legal y Asesor Comercial	Empresa publicitaria	08/10/2018	08/10/2018	24 horas	SI	Se presentan propuestas por parte de la agencia publicitaria, se toma decisión
I	Capacidad en Seguridad y plan de emergencia	Se debe cuidar lo más valioso de la empresa, el talento humano	Se capacita al personal sobre los riesgos y plan de emergencia que se debe seguir.	Profesional del Área	En instalaciones de la Empresa	12/10/2018	12/10/2018	8 Horas	SI	Capacitación sobre el plan de emergencia y riesgos a los que se pueden exponer los empleados
I	Adquisición de materia prima	Requerimiento para el inicio o puesta en marcha del proyecto	Cotizaciones a proveedores y se toma decisión	Representante Legal	En instalaciones de la Empresa	16/10/2018	16/10/2018	32 Horas	SI	Se decide sobre la compra de la materia prima requerida para el funcionamiento del primer mes
I	Capacitación sobre instalación de los polímeros	La calidad de la instalación del producto es un factor primordial para el desempeño de la comercialización	Se dan instrucciones mediante taller práctico	Profesional del Área	En instalaciones de la Empresa	22/10/2018	22/10/2018	8 Horas	SI	Se interactúa en el taller permitiendo al personal (Operarios) que realicen varios ensayos.

<i>1</i>	<i>Venta del producto</i>	<i>Mediante la visita a empresas de la región, atención a clientes de mostrador y a público en genera</i>	<i>El asesor comercial realiza su trabajo</i>	<i>Asesor Comercial</i>	<i>En instalaciones de la Empresa</i>	<i>23/10/2018</i>	<i>23/10/2018</i>	<i>En adelante</i>	<i>SI</i>	<i>Apoyarse en las bondades del producto para realizar las ventas.</i>
<i>1</i>	<i>Inyección del polímero</i>	<i>Para tener cliente satisfechos que recomienden el uso del producto</i>	<i>Los operarios deben seguir la capacitación y el manual de usuario</i>	<i>Operarios</i>	<i>En instalaciones de la Empresa</i>	<i>24/10/2018</i>	<i>24/10/2018</i>	<i>En adelante</i>	<i>SI</i>	<i>Se inyectan los polímeros con al mejor calidad por parte de los operarios.</i>