

Proyecto de Creación de una Empresa de Asesoramiento en Gestión Preventiva para la Salud Ocupacional y de Distribución de artículos para la Seguridad e Higiene Industrial en la Provincia del Guayas.

Alejandro Andrade ⁽¹⁾, Lissette Prendes ⁽²⁾, Adrian Smith ⁽³⁾, Ing. Marco Tulio Mejía ⁽⁴⁾.

FEN Facultad de Economía y Negocios ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾
Escuela Superior Politécnica del Litoral ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾

Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 Vía Perimetral, Guayaquil, Ecuador. ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾

aandrdef@hotmail.com ⁽¹⁾, lprendes@espol.edu.ec ⁽²⁾, smithgellibert@hotmail.com ⁽³⁾, mmejia@espol.edu.ec ⁽⁴⁾

Resumen

Este proyecto tiene como fin minimizar el número de accidentes laborales a través de la venta de artículos de seguridad industrial y provisión de asesoramiento preventivo de la salud ocupacional. Se espera contribuir positivamente con el bienestar de los trabajadores en el área laboral, aumentar su productividad y reducir los gastos por accidentes para las empresas. Como resultado de la investigación de mercados se encontró una oportunidad para penetrar en el mercado actual. La estrategia se basará en brindar una nueva alternativa a clientes poco satisfechos con la durabilidad y calidad de los productos disponibles en el mercado. A este mercado se le ofrecerá artículos de mayor durabilidad y mejor calidad. Luego de proyectar los resultados, se concluyó que este proyecto es una propuesta rentable, la cual recomendamos sea implementada.

Palabras claves: Equipos de protección personal, seguridad industrial, salud ocupacional, accidentes laborales.

Abstract

This project aims to minimize the number of work injuries through the distribution and sale of industrial safety equipment and provision of occupational health consulting. With the implementation of this project is expected to contribute positively to the welfare of workers at the workplace, increase their productivity and reduce costs for accidents at work. As a result of the market research made, an entry opportunity was found; the strategy is going to be based on providing a new alternative for customers that are dissatisfied with the durability and quality of products currently available in the market. This portion of the market will be offered a greater durability, higher quality and bigger variety of items. After simulating the run of the business, we concluded that this project is a profitable proposal, which we recommend to be implemented.

Keywords: Personal protection equipment, industrial safety, work injuries, workplace health.

1.Introducción

La Seguridad Industrial es un tema muy importante dentro de las empresas del mundo entero, debido a que mantiene una estrecha relación con el elemento humano de cada industria, el cual constituye un factor básico para la productividad de cada empresa.

“La Seguridad industrial en el concepto moderno significa más que una simple situación de seguridad física, una situación de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importante y una imagen de modernización y filosofía de vida humana en el marco de la actividad laboral contemporánea”¹

Esto obliga a las industrias a tener un grado más alto de conciencia acerca de la seguridad de sus trabajadores y de esta manera hacer que los índices de accidentes laborales no causen preocupación alguna en las personas, lo cual es posible lograrlo mediante la capacitación y el equipamiento adecuado en lo que respecta a normas y equipos para la seguridad e higiene Industrial.

El nivel de accidentes laborales aumenta cada año, esto se puede demostrar con los siguientes datos estadísticos que obtuvo el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) a través del Seguro General de Riesgos del Trabajo (SGRT):

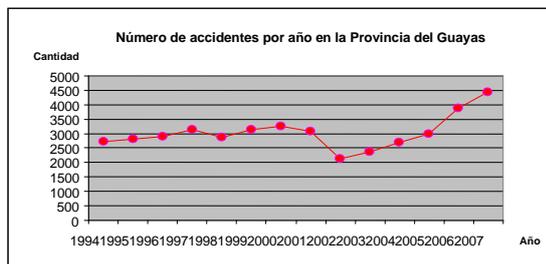


Figura 1. Número de accidentes por año en la provincia del Guayas

El siguiente cuadro muestra como ha crecido la industria, en número de establecimientos y número de empleados ocupados. Esta información va acompañada de su respectiva tasa de crecimiento ilustradas en el gráfico:

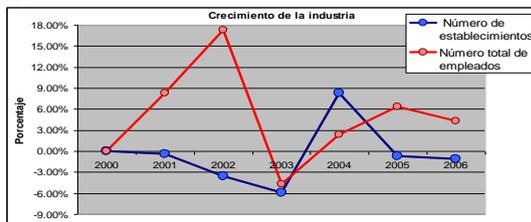


Figura 2. Crecimiento de la industria

Como podemos observar en estos gráficos, la tendencia del número de establecimientos es a la baja, pero los puestos de trabajo han ido aumentando. Las empresas cada vez requieren de más empleados.

2. Estudio Técnico

Con la finalidad de determinar la conveniencia económica de constituir esta empresa que proveerá artículos para la seguridad e higiene industrial, se realizará el siguiente plan de negocios, donde se determinará lo que se va a realizar, cuales son las herramientas a utilizar y cuál es el fin del mismo; conociendo la razón de existencia que se le dará a la empresa y cuáles son sus objetivos primordiales con los que se espera se desarrolle y satisfaga todas las necesidades de los clientes, logrando que la empresa sea rentable.

El objetivo primordial de este proyecto es que las empresas disminuyan el número de accidentes laborales por medio de la implementación de elementos de protección personal (EPP), complementándolo con charlas explicativas y de capacitación con la finalidad de dar a conocer los productos a ofrecerse, la forma e importancia de su uso; al mismo tiempo se incentivará a las empresas y a sus trabajadores a utilizarlo.

La compañía será constituida como una sociedad de responsabilidad limitada², la cual se presenta como una sociedad mercantil de tipo capitalista en la que el capital no menor 400 dólares americanos está dividido en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no pueden incorporarse a títulos negociables ni denominarse acciones, y en la que la responsabilidad de los socios se encuentra limitada al capital aportado.

Para constituir una Sociedad Limitada se deben cumplir los requisitos y pasos ordenados por la Superintendencia de Compañías.

2.1 .Forma de Comercio

Las compras de los productos a distribuir, se realizará por medio de negociaciones con distribuidores autorizados de marcas extranjeras y locales, lo cual nos dará garantía y asesoría sobre los productos adquiridos.

Algunas de las marcas existentes en el mercado nacional son las siguientes:



Figura 3. Marcas existentes en el mercado

¹ Ramírez, C., (2000). *Seguridad Industrial: Un enfoque integral*, 2a ed., México: Limusa; Grupo Noriega editores, 2005, pp. 20

² Extraído del Instructivo Societario emitido por la Superintendencia de Compañías (2006).

A continuación se muestra una lista de posibles productos a distribuir, junto con el país de origen y algunos de los motivos por el cual deben renovarse.

Tabla 1. Lista de Posibles artículos a distribuir

Fuente: SERIFACARS.A

Lista de posibles artículos a distribuir

Artículo	País	Renovación
Absorbentes	USA	Dura justo para una emergencia. Cuando se lo usa se debe desechar.
Cascos	USA	Se debe renovar cada 2 años o cuando estén muy rayados o partidos.
Cintas eléctricas	USA	No amerita cambio, si no hasta que se cambien todos los cables.
Filtros	USA	Se debe renovar cuando se empiece a inhalar sustancias químicas. No existe fecha máxima de cambio, puede ser inmediata, depende de que se contamine.
Gafas	USA	Se debe renovar cuando se raye, por lo general cada 3 meses.
Guantes	USA	Se debe renovar cuando se rompa, por lo general cada 3 meses.
Máscaras	USA	Se debe renovar cuando se rompa. Por lo general cada año.
Ropa desechable	USA	Debe cambiarse en cada jornada de trabajo o cuando se rompa.
Ropa Industrial	USA	Debe durar por lo menos 6 meses, depende del cuidado del operario.
Tapones	USA	Se debe renovar cuando se rompa, por lo general cada 3 meses dependiendo del uso y cuidado.

Elaborado por: Los Autores

2.3. Localización de la empresa

Para determinar la localización de la empresa se analizarán factores considerados preponderantes para la toma de decisión sobre la ubicación. Estos factores tienen un impacto en la operatividad, tiempo de entrega de pedidos y facilidad de movilización desde y hacia las instalaciones. El sector que resulte con la más alta calificación en cada uno de los factores, será escogido, por brindar óptimas condiciones. Este análisis será realizado por medio de la matriz mostrada a continuación:

Tabla 2. Matriz de Localización

Necesidades	Valor	Alternativas de Localización							
		Alborada	Centro	Ceibos	Urdesa				
Cercanía del mercado	7	7	49	5	35	8	56	8	56
Comunicaciones	8	8	64	8	64	8	64	8	64
Condiciones ambientales	4	7	28	9	36	9	36	8	32
Costos alquiler	5	9	45	8	40	4	20	5	25
Existencia infraestructura	10	7	70	5	50	8	80	8	80
Seguridad	9	4	36	6	54	8	72	7	63
Vías de acceso	7	7	49	4	28	7	49	9	63
		341		307		377			<u>383</u>

El sector seleccionado es Urdesa, por ser un área comercial, tiene facilidad de acceso/conexiones y está ubicado entre sectores de bastante movimiento comercial e industrial como el centro de la ciudad, el sector de la vía a Daule en el cual se ubica una gran cantidad de industrias, al igual que la vía a la Costa.

2.4. Infraestructura

Se alquilará un local comercial de aproximadamente 40 metros cuadrados con una bodega de 61 metros cuadrados, que servirá para mantener el stock de productos.

2.5. Distribución

La oficina tendrá un espacio de 40 metros cuadrados que serán distribuidos entre una sala de espera, gerencia, contabilidad, ventas.

A continuación se presenta un bosquejo de la distribución de las oficinas y bodega:

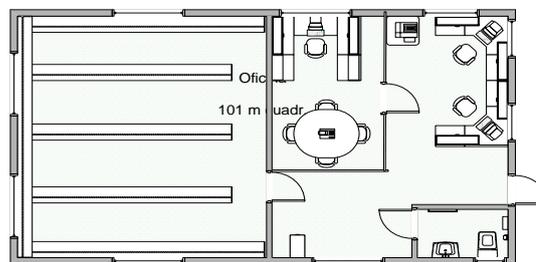


Figura 4. Plano de la oficina y bodega.

El mobiliario de oficina y equipamiento a utilizarse son descritos en la sección de análisis financiero, con sus respectivos costos.

2.6. Definición de la estrategia de la empresa

El objetivo es alcanzar la satisfacción total de los clientes, ser competitivos, estables y obtener ganancias mediante la comercialización de nuestros productos y asesorías.

Nuestra estrategia de ventas se basa en capacitar a todos nuestros clientes en el uso de cada producto ofrecido y en la importancia de cada uno de ellos, de esa manera se logrará que los clientes conozcan el correcto uso de los productos a disposición y también se podrá introducir nuevos artículos que no estén disponibles aún en el mercado. La finalidad de esta capacitación será brindarles la información necesaria para evitar accidentes dentro de cada una de las áreas de trabajo e incentivar a las empresas a que adquieran y usen los artículos.

El servicio excelente será la diferenciación, los procesos serán ejecutados con calidad, convenientes plazos de entrega y excelente servicio post venta serán nuestras prácticas constantes que nos llevarán a lograr el posicionamiento deseado.

2.7. Definición del servicio

Se llegará al cliente por medio de visitas a las diferentes empresas y concertación de citas. Una vez que esta sea confirmada se enviará a un vendedor el cual hará una explicación del servicio y de los productos que la empresa dispone. El vendedor ofrecerá charlas de capacitación, en las cuales demostrará los tipos de accidentes más frecuentes, como evitarlos, cuales son los equipos necesarios para una operación segura y su respectivo uso; estas charlas se impartirán al personal de la empresa y se ofrecerán sin necesidad de comprometerse a hacer la compra.

La estrategia será motivar a la empresa a invertir en seguridad, demostrando cuan seguros estarán sus empleados utilizando nuestros productos y justificando esta inversión con resultados como el aumento de la productividad, disminución del ausentismo y rotación del personal.

Las charlas a las empresas se harán con el uso de catálogos, y muestras con sus respectivas fichas técnicas los cuales serán facilitados por el mismo vendedor, de esta manera se irá conociendo a los posibles consumidores según la actividad de cada empresa, y así se podrá identificar cual es la rama de productos en la que se especializan y que EPP son los que mayormente demandaría.

3. Investigación de mercados.

3.1. Objetivos de la investigación de mercados

El objetivo principal es descubrir oportunidades actuales del mercado para la oferta de los EPP y asesoría en seguridad industrial.

3.1.1. Objetivos específicos

El propósito de la investigación es conocer las características del mercado potencial y las necesidades de los clientes que demandan este tipo de productos.

La información que se espera obtener de la investigación de mercados es la siguiente:

- Descubrir la existencia de mercados potenciales para el uso de este tipo de artículos.
- Determinar el perfil de las empresas demandantes de los EPP.
- Determinar la necesidad de uso de EPP.
- Conocer la frecuencia de accidentes y el costo promedio incurrido por los mismos.
- Determinar el grado de conocimiento de los usuarios acerca de los EPP.
- Determinar las preferencias de los usuarios al realizar una compra de EPP.
- Determinar el nivel de satisfacción de los usuarios con los EPP que utilizan actualmente.
- Determinar el gasto promedio anual de las empresas en EPP.
- Conocer la periodicidad promedio con la cual se renuevan los EPP en las empresas.

3.1.2. Fuentes de datos

Para realizar este estudio se utilizó dos fuentes de datos; las estadísticas existentes y las encuestas realizadas. La primera son los datos ya existentes de estadísticas nacionales y provinciales tomados del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) y de la Oficina del Seguro General de Riesgos de Trabajo (SGRT) del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de (IESS) del Guayas. La otra fuente de datos la

constituyen las encuestas realizadas a las empresas objetivo.

3.2. Plan de muestreo

3.2.1. Diseño de la investigación

La investigación se llevará a cabo por medio de encuestas, las cuales se realizarán de manera telefónica o personal.

Para recopilar los datos que completan esta investigación, se accedió a la base de datos y boletines de la oficina del SGRT – IESS y del INEC. Con los cuales se realizó una estimación de la proporción de ocurrencias de accidentes por establecimiento y se calculó la tasa de crecimiento promedio del número de establecimientos que demandarían nuestros productos y servicio de asesoría, y a su vez se calculó la tasa promedio de crecimiento del número de empleados contratados por dichas empresas.

3.2.2. Identificación de la población

La población identificada para el estudio está conformada por nueve grupos de actividades empresariales desarrolladas en la provincia del Guayas:

- Agricultura, caza, silvicultura y pesca
- Comercio mayor y menor, restaurantes y hoteles
- Construcción.
- Electricidad, gas y agua.
- Inmuebles, servicios prestados por empresas.
- Explotación de minas y canteras.
- Industrias manufactureras.
- Servicios sociales, comunales y personales.
- Transporte, almacenamiento, comunicaciones.

De acuerdo a las estadísticas actuales del INEC; en la provincia del Guayas existen 437 establecimientos³ dedicados a las actividades antes mencionadas, las cuales emplean a un número cercano a 57,854 personas⁴ de diversas edades, sexo y nivel de educación.

3.2.3. Definición de la muestra

Se tomará la muestra de la lista de empresas que constituyen la población, mediante el método probabilístico de muestreo aleatorio simple sin reemplazo. Lo que significa que la que empresa será seleccionada de manera aleatoria sin oportunidad a ser seleccionada nuevamente.

³ INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo: Boletín Estadístico corte Diciembre 2006.

⁴ INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo: Boletín Estadístico corte Diciembre 2006.

Siendo la probabilidad de ocurrencia de accidentes del 7.68%. y estableciendo el nivel de confianza de la estimación en 95% y un margen de error de 5%.

Con los datos anteriormente descritos la fórmula queda de la siguiente manera.

Fórmula del tamaño de la muestra⁵ método aleatorio simple sin reemplazo.

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

Figura 5. Tamaño de la muestra

Donde

- N: Tamaño de la población; 437 empresas
 Z_{α} : El nivel de confianza es del 95%; $z = 1.96$
 p: Proporción esperada; 7.68% = 0.0768
 q: $1 - p$; $1 - 0.0768 = 0.9232$
 e: Margen de error; 5% = 0.05

Reemplazando los valores en la fórmula

$$n = \frac{(437) * 1.96^2_{0.05} * (0.0768) * (0.9232)}{(437 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2_{0.05} * (0.0768) * (0.9232)} = 87.3682$$

Figura 6. Cálculo del tamaño de muestra.

La muestra que representa la población es de 87 encuestas.

3.3. Análisis estadístico descriptivo

El 71% de los encuestados coincidieron en la necesidad de tener artículos de seguridad para garantizar la integridad de los empleados.

Los encuestados mostraron posiciones diversas en cuanto a la seguridad industrial. El 53% coincidió en que la seguridad en el área de trabajo es importante pero diferían en el grado de importancia. El 29% lo considera totalmente necesario y un 24% sólo necesario, el resto de los encuestados mostraron indiferencia y ninguna importancia.

Del número total de encuestados se pudo definir que el 11% de estos han tenido accidentes laborales dentro de su empresa.

Del porcentaje de encuestados que ha reportado accidentes en el lugar de trabajo, el 89% ha reportado menos de 12 accidentes por año, el 7% entre 13 y 24 accidentes por año y el 4% restante han reportado más de 25 accidentes al año.

El costo promedio por accidentes en las empresas, que han registrado estos sucesos, se encuentra en un intervalo de 5,001 a 10,000 dólares.

El 67% de los encuestados disponen de artículos de seguridad industrial en el área de trabajo.

Se definió que los artículos más utilizados son: cascos, arneses, gafas, guantes, mascarillas, botas, en el orden presentado.

Las marcas con las que los clientes se sienten más familiarizados son 3M, Best, Safewaze, MSA, Super machas, Morth, Ansell Edmont y Master.

Para los encuestados los factores que determinan la compra siguen el siguiente orden de importancia; en primer lugar la calidad, luego la durabilidad, seguida por el precio, después la marca, y por último el proveedor.

De los encuestados, el 83% considera que en su empresa debería existir una mayor variedad de EPP.

El 39% de los encuestados se encuentran en cierto grado satisfechos con los EPP que poseen. El 18% por ciento está muy satisfecho, el 21% está satisfecho, el 33 % resultó indiferente ante esta pregunta y el 28% no está satisfecho con los mismos.

Se definió que el 20% de los encuestados están dispuestos a cambiar sus actuales equipos por otros; el 39% resulta indiferente al cambio y el 41% no los cambiaría.

Del porcentaje que estarían dispuestos a cambiar sus artículos por otros, el 33% lo haría por la durabilidad, el 24% los cambiaría por el precio, el 17% por los plazos de entrega. El porcentaje restante de encuestados lo haría por calidad y marca.

Se definió que la cantidad promedio anual invertida en equipos de seguridad industriales está en un rango de 4,000 a 12,000 dólares., concentrando al 75% de los encuestados en estos rangos, el 10% están por debajo de ese monto, el 15% restante rebasa los 12,000 dólares.

Se definió que la periodicidad de cambio de estos artículos por parte de los clientes es de más de 12 meses. Esta periodicidad no necesariamente es la indicada por el fabricante, puede resultar mayor o menor.

3.3.1. Análisis de la oferta

En el mercado actual se encuentran un total de 28 empresas dedicadas a esta actividad, las cuales se podrán segmentar en dos grupos para el análisis, diferenciados por: Distribución exclusiva, distribución y comercialización y por último comercialización exclusiva. Dentro de distribución exclusiva se destaca una sola empresa: 3M del Ecuador. Los cuales son los únicos proveedores de los productos 3M, ellos los venden a varios distribuidores y comercializadores, no hacen la venta directa al consumidor.

Las otras marcas que también fueron identificadas con un buen posicionamiento por los usuarios están presentes en el Ecuador mediante distribuidores autorizados. Estos distribuidores autorizados comercializan los productos con los consumidores finales y con empresas exclusivamente comercializadoras manejando dos tipos de precios.

⁵ Maholtra, N., *Investigación de Mercados*. México. Prentice Hall (1997), pp. 235.

Por la razón anteriormente mencionada podemos observar que las sociedades dedicadas a la distribución y comercialización tienen mayor participación en el mercado que las que se dedican solo a comercializar los productos.

El siguiente diagrama muestra como está dividido el mercado:



Figura 6. Distribución del mercado

3.3.2. Análisis de la demanda

A partir de la investigación de mercados hemos llegado a los siguientes resultados sobre la demanda. El 60.2 % de las empresas industriales de Guayas emplean a menos de 49 personas. De este porcentaje el 47.45% emplea a menos de 19 personas. Con lo cual podemos definir que los potenciales clientes son medianas empresas.

No todos los encuestados han reportado accidentes laborales en su empresa, sin embargo un gran porcentaje concuerda en la necesidad de poseer elementos de protección personal en el área de trabajo.

Las empresas que poseen actualmente EPP y están dispuestas a cambiarlos, conforman el 20% del mercado; mientras un 39% del mercado se mantiene indiferente al cambio, frente a un 41% que se rehúsa a cambiarlos.

Esta porción de del mercado constituida por el 20% de las empresas industriales, que están dispuestos a cambiar tanto productos como de proveedores, se convertirán en el target principal; mientras ese 39% que es indiferente al cambio será un mercado en el cual se puede pensar en penetrar en el futuro.

4. Estudio Financiero

El objetivo del estudio financiero es determinar y valorar los recursos necesarios para poner el proyecto en marcha.

4.1. Inversión y Financiamiento

Para la puesta en marcha de esta empresa, la inversión inicial requerida será de 173,545.00 dólares, de los cuales el 13% será destinado a la compra de Activos Fijos y gastos de constitución e instalación; y, el 87% restante lo conforma la adquisición de una deuda la cual será utilizada como capital de trabajo.

El siguiente cuadro muestra como se desglosa la inversión:

Tabla 3. Inversión Inicial

INVERSIÓN INICIAL	
Muebles y equipos de oficina	\$ 4.345,00
Equipos de Computación	\$ 3.800,00
Vehículos	\$ 14.000,00
Gastos de constitución e instalación	\$ 1.400,00
Capital de Trabajo	\$ 150.000,00
Total	\$ 173.545,00

La inversión en Activos Fijos, será de 23,545.00 dólares, los mismos que se obtendrán del aporte de los accionistas.

El monto destinado a capital de trabajo será de 150,000.00 dólares los cuales son aproximadamente el total de gastos que se incurrirá durante los primeros dos meses de actividades, en los que se espera tener una entrada de efectivo que nos permita cubrir los costos de operación de los meses posteriores.

El capital de trabajo se obtendrá mediante un préstamo a realizarse a la Corporación Financiera Nacional (CFN); este préstamo se amortizará a un plazo de 5 años con una tasa de interés anual del 9.25%. A continuación se muestra la tabla de amortización de la deuda.

Tabla 4. Amortización de la deuda

AMORTIZACION DE LA DEUDA				
Periodos	Capital	Intereses	Pago	Saldo
0				\$ 150.000,00
1	\$ 24.939,34	\$ 13.875,00	\$ 38.814,34	\$ 125.060,66
2	\$ 27.246,23	\$ 11.568,11	\$ 38.814,34	\$ 97.814,42
3	\$ 29.766,51	\$ 9.047,83	\$ 38.814,34	\$ 68.047,91
4	\$ 32.519,91	\$ 6.294,43	\$ 38.814,34	\$ 35.528,00
5	\$ 35.528,00	\$ 3.286,34	\$ 38.814,34	\$ 0,00

4.2. Ingresos

El pronóstico de los ingresos que generará este proyecto fueron obtenidos utilizando los resultados de las encuestas realizadas, en las cuales se encontró que el promedio de gasto en EPP's por establecimiento es de 8,799.50 dólares; este resultado es multiplicado por 437 que es el número de establecimientos en la provincia del Guayas dedicados a actividades como la agricultura, construcción, explotación de minas, entre otras; obtenemos el total en dólares que gasta aproximadamente el mercado demandante de EPP's, 3,845,381.50 dólares.

Una vez obtenido el gasto del mercado, multiplicado por el porcentaje de empresas dispuestas a cambiar su proveedor actual (20%), nos da como resultado 769,076.30 dólares que son las ventas que alcanzaría nuestra empresa en el primer año de operaciones.

4.3. Costos

A continuación se presenta un resumen de los costos fijos y variables

Tabla 5. Costos Fijos

COSTOS FIJOS	
Remuneraciones	\$ 29.400,00
Arriendos	\$ 9.600,00
Consumos básicos	\$ 3.540,00
Suministros	\$ 360,00
Publicidad	\$ 3.600,00
Total Costos Fijos (CF)	\$ 46.500,00

4.4. Evaluación económica y financiera

Con la finalidad de definir si poner en marcha el proyecto resulta rentable y atractivo para los inversionistas, se utilizarán tres criterios de evaluación, el VAN, la TIR y el análisis de sensibilidad del VAN; todos basados en el flujo de caja proyectado.

4.4.1. Flujo de caja proyectado

El flujo de caja es la parte más importante de este estudio ya que la evaluación del proyecto se basará en los resultados que el flujo presente. La información contenida en el flujo de caja refleja los resultados del estudio de mercado y técnico.

A continuación se presenta los resultados del flujo de caja proyectado a 5 años:

Tabla 6. Flujo de caja proyectado

FLUJO DE CAJA PROYECTADO	Año	Saldo de flujo de caja
	2009	(\$23.545,00)
2010	\$12.855,47	
2011	\$16.379,75	
2012	\$20.103,43	
2013	\$23.531,12	
2014	\$27.688,07	

Los resultados serán analizados bajo dos criterios; el del VAN y el de la TIR.

4.4.2. Valor Actual Neto (VAN)

Este criterio de evaluación plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior. Se actualiza cada flujo utilizando una tasa de descuento que refleje el costo de oportunidad del inversionista al poner su dinero en una empresa de estructura mixta. La tasa será calculada utilizando la fórmula del Modelo de Valorización de Activos de Capital CAPM. Asumiendo que la única fuente de riesgo que afecta a la rentabilidad de las inversiones es el riesgo de mercado, el cual es medido mediante un beta, que relaciona el riesgo del proyecto con el riesgo de mercado.

Figura 7. Cálculo de la tasa, método del CAPM

$$K_e = R_f + \beta(R_m - R_f) + R_p$$

ke: Rendimiento esperado del capital

Rf: Tasa libre de riesgo: 2.84%⁶

β: Coeficiente de correlación del retorno del proyecto con respecto al retorno del mercado. 0.787

⁶ Tasa libre de riesgo, equivalente a los Bonos del Tesoro Americano de 10 años; al cierre del 26 de Enero de 2009. Fuente: New York Stock Exchange www.nyse.com.

⁷ Beta de 3M. Empresa líder en la fabricación proveedora de equipos de Seguridad industrial, al 30 de Enero de 2009 Fuente: New York Stock Exchange www.nyse.com.

Rm: Tasa de rendimiento del mercado: 8.26%⁸

Rp: Riesgo país: 39.58%⁹,

El retorno promedio del mercado de comercialización de EPP en nuestro país es de 46.65%, valor que toma la variable ke. El VAN del proyecto descontado a la tasa de descuento previamente calculada es de 5,716.19 dólares.

El VAN del proyecto es mayor que cero, por lo tanto se acepta la propuesta como rentable.

4.4.3. Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el VAN es igual a cero. La TIR es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad.

Luego de calcular la TIR se la comparará con la tasa mínima atractiva de retorno para este tipo de negocios; la cual es la tasa de descuento previamente calculada para descontar el VAN. Si la TIR del proyecto supera la tasa de descuento el proyecto se acepta, caso contrario, se rechaza. La TIR del proyecto es de 65.51% mientras que la TMAR es de 46.65%, por lo tanto se acepta la propuesta.

4.4.4. Análisis de Sensibilidad

Con las herramientas anteriores se evaluó la rentabilidad tomando en consideración un solo escenario. Con el fin de brindar al inversionista una herramienta adicional para la toma de decisiones se realizó un análisis de sensibilidad del VAN. Este análisis permite identificar cuan sensible son los resultados del proyecto a variaciones en uno o más parámetros como precio, cantidades vendidas y costo variable.

Se establecieron los posibles precios, cantidades y costos variables máximos y mínimos para cada categoría de artículos con su respectiva distribución de probabilidad, luego se simuló diez mil posibles escenarios para el mismo proyecto y se determinó una probabilidad del 81.58% de que el VAN sea positivo, es decir, que el proyecto sea rentable.

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

Se concluye que la puesta en práctica de políticas de seguridad industrial pueden disminuir accidentes y salvar vidas, de la misma manera propulsan el

⁸ Tasa de rendimiento esperado a largo plazo del indicador Standard & Poors 500, al 30 de Enero de 2009. Fuente: New York Stock Exchange www.nyse.com.

⁹ Nivel de riesgo país al 12 de Enero de 2009. Fuente: Web Site del Banco Central del Ecuador www.bce.fin.ec.

comercio por medio de la certificación a empresas ecuatorianas como empresas seguras con productos finales realizados con calidad.

El mercado de artículos de seguridad industrial en el Ecuador es un mercado grande y en constante crecimiento, en el cual se ha encontrado que hay compradores poco satisfechos dispuestos a dar paso a un nuevo proveedor.

El proyecto es rentable, se apoya este enunciado por la evaluación hecha anteriormente, donde el proyecto refleja un retorno de capital mayor al retorno mínimo exigido a este tipo de inversión. Existe además un 82% de probabilidad de que el negocio sea exitoso, el riesgo es bajo.

5.2. Recomendaciones

El flujo de caja proyectado refleja un escenario positivo para la inversión, por lo cual se recomienda aumentar el número de vendedores y el gasto en publicidad con la finalidad de ganar una mayor participación en el mercado.

Se recomienda prever los posibles cambios en los aranceles a las importaciones. La mercadería en su mayoría es importada, lo cual podría causar el colapso en caso de existir un incremento desproporcionado en los aranceles. Esta previsión se recomienda hacerla como resultado de las últimas políticas proteccionistas de mercado que ha aplicado el gobierno de turno.

Se sugiere la búsqueda de productos de fabricación nacional de alta calidad, los cuales en cualquier momento puedan sustituir a los productos importados sin causar rechazo por parte de los compradores. Este plan debe ser adaptado en la empresa de manera progresiva, mas no como un plan de contingencia.

También se aconseja realizar una buena inducción de capacitaciones sobre el asesoramiento en gestión preventiva para la salud ocupacional, ya que de esta manera se puede captar una mayor cantidad de potenciales clientes.

6. Agradecimientos

Agradecemos a nuestros padres, los cuales nos han brindado un apoyo incondicional a lo largo de nuestra carrera. A nuestro director de Proyecto, Ing. Marco Tulio Mejía, por haber sido una guía para poder culminar este proyecto.

7. Referencias

- [1] Ramírez, C., *Seguridad Industrial, Un enfoque integral*. Segunda Edición. Grupo Noriega, México, 2005, pp. 20
- [2] Parrales, T., *Información general de su empresa, entrevista al Gerente General de Seripacar S.A.*, Guayaquil, 11 de diciembre de 2008. Manual de Procedimientos, Operaciones y Procesos de SERIPACAR S.A. Archivos de Seripacar S.A.

- [3] INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, *Boletín Estadístico corte Diciembre 2006*. (Archivo digital)
- [4] IESS, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, SGRT Seguro de Riesgos del Trabajo: *Boletín estadístico anual corte Abril 2008*. (Archivo digital)
- [5] Kotler, P., Armstrong, G., *Marketing*, Octava Edición. Pearson Educación, México, 2001.
- [6] Walpole, R., Myers, R., *Probabilidad y Estadística*. Séptima Edición. Mc Graw Hill, México, 1992, pp. 200
- [7] Maholtra, N., *Investigación de Mercados, Un enfoque aplicado*. Cuarta Edición. Pearson Educación, México, 2004, pp. 235
- [8] Chiavenato, I., *Gestión del Talento Humano*, Primera Edición. Mc Graw Hill, México, 2002, pp. 116 y 165.
- [9] Sapag Chain, S., *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Chile 2004. Cuarta edición. Mc Graw Hill. pp. 301 y 339.