



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración
Maestría en Administración

IMPACTO FINANCIERO EN DESARROLLO DE PROVEEDORES EN MÉXICO, MEJORANDO LA RENTABILIDAD EN LA FABRICACIÓN DE PARTES AUTOMOTRICES

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Maestro en Administración

Presenta:

Salvador Fraga Calderón

Dirigido por:

M. en A. María de Lourdes Gabriela de la Parra Garrido

SINODALES

M. en A. María de Lourdes Gabriela de la Parra Garrido
Presidente


Firma

M. en A. Josefina Moreno v Ayala
Secretario


Firma


M. en A. Rocío Edith López Martínez
Vocal


Firma

M. en A. Arturo Castañeda Olalde
Suplente


Firma

Dr. Fernando Barragán Naranjo
Suplente


Firma

M. en I. Héctor Fernando Valencia Pérez
Director de la Facultad de Contaduría y
Administración

Dr. Luis Gerardo Hernández Sandoval
Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
Noviembre, 2008
México

RESUMEN

Cualquier empresa u organización existente, dedicada a la creación de riqueza y que se desempeña con fines de lucro, esta en la búsqueda constante de optimizar sus utilidades, obteniendo el mayor margen de ganancia posible, y con esto, garantizar su supervivencia. Dentro de una constante lucha competitiva por ser siempre los mejores y mantener ventaja ante sus competidores, las empresas trabajan día con día en la mejora continua, buscando optimizar sus métodos de trabajo y reducir los costos que se genera la operación para que esta sea más rentable. En el caso de la industria automotriz no se tiene excepción, todo el tiempo se puede ver en la cadena productiva de este sector, un constante esfuerzo por buscar eliminar costos que le permita crear un mayor valor agregado en sus productos a un menor costo. Las armadoras de coches, además, exigen a sus proveedores un programa de reducción de costos cada año en los componentes que les proveen. Es por eso que la proveeduría de partes automotrices, debe buscar también reducir costos que le permitan cubrir con este requerimiento y a su vez seguir generando negocio en sus actividades. Una opción que se ha extendido con cada vez mayor frecuencia, es desarrollar proveedores de materias primas lo más cercanos posible a las plantas manufactureras y además en países emergentes donde la mano de obra es más barata que en los países desarrollados. Adoptando esta estrategia, se tiene la ventaja de reducir costos como precio de productos, ya que al fabricarse en lugares donde el pago de jornada resulta más barato, reduce en un costo bajo. Además de lo anterior, se pueden reducir costos como transportación y almacenamiento al tener los proveedores más cercanos. En la realización de este trabajo, se busca determinar la viabilidad y el beneficio financiero que se puede obtener al desarrollar proveedores en México para una organización multinacional, dedicada a la fabricación de sistemas de seguridad, bolsas de aire para automóviles, la cual cuenta actualmente con proveedores de materia prima localizados en Norte America y Europa para los productos que se fabrican en Querétaro, México.

(Palabras clave: Proveedores, automóviles, costos, materiales, integración)

SUMMARY

Any company or existing organization, dedicated to the creation of wealth and that evolves with profit aims, is in the constant search to optimize its gross profit, obtaining the greatest margin of possible gain, and with this, to guarantee its survival. Within a constant competitive fight for being always the best and to maintain advantage before their competitors, the companies work day to day in the continuous improvement, looking for the optimization of their work methods and reducing costs that are generated into the operation to make it more profitable. In the case of the automotive industry there is no exception, all the time it can be seen in the productive chain of this sector, a constant effort to look for eliminating costs that allow them to create a greater value added in their products to a smaller cost. The companies that build cars, in addition, demand their suppliers a program of cost reduction every year in the components that provide them. That is why the automotive parts suppliers, must also look for reducing costs that allow them to cover the requirement and to continue generating business in their activities. An option that has extended with increasing frequency is to develop raw material suppliers as close as possible to manufacturing plants and in addition to it, in emergent countries where manpower is cheaper than developed countries.

Adopting this strategy, products price can be reduced, since making the products in countries where the wages are cheaper, results in a low cost. Besides the previous thing, to costs like transportation and storage can be reduced by having the nearest suppliers. In the accomplishment of this work, it is to determine the viability and the financial benefit that can be obtained by developing suppliers in Mexico for a multinational organization, dedicated to build automotive air bags safety systems, which currently have raw material suppliers located in North America and Europe with products that can be made in Querétaro, Mexico.

(Key word: Suppliers, automobile, costs, materials, integration)

DEDICATORIAS

A mis hijos, por ser los impulsores de que cada día busque ser mejor para ellos

A mi esposa Josefina, que me hace notar cada día la oportunidad del progreso y que en cada obstáculo que se me presenta me impulsa a seguir adelante con su frase de aliento, "Tú siempre puedes".

A mis padres y hermanos por ser siempre un pilar importante en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Sin particularizar por el riesgo de descartar u omitir a alguno sin intención, agradezco profundamente a todos los maestros de mi estudio de posgrado que me apoyaron para llegar a la conclusión de un objetivo más en mi vida.

A mi hermoso país México por darme la oportunidad de continuar estudiando buscando una superación constante que me permita colaborar día con día en el crecimiento de esta gran nación.

ÍNDICE

	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de cuadros	viii
Índice de figuras	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, TEORÍA Y LITERATURA	3
2.1 Inicio del automóvil, reseña histórica	3
2.2 Fabricantes de automóviles	5
2.3 Comportamiento del mercado automotriz en el mundo	8
2.3.1 Restructuración tecnológica, nuevos conceptos de manufactura	9
2.3.2 Estatus actual de la industria automotriz global	11
2.4 Desarrollo de la industria en México	15
2.4.1 Comportamiento del mercado automotriz en México	19
2.4.2 Proveedores para la industria automotriz nacional	22
2.5 Sistemas de seguridad automotriz, bolsas de aire para automóviles	26
2.5.1 Inicios de las bolsas de aire	27
2.5.2 Características de las bolsas de aire	27
2.5.3 Avances tecnológicos en bolsas de aire	30
2.5.4 Demanda y restricciones gubernamentales	32
2.6 Aspectos financieros	34
2.6.1 Importancia de las finanzas en las empresas	35
2.6.2 Análisis de estados financieros	40

2.6.3	Estados y reportes financieros	40
2.6.4	Estado de resultados	41
2.6.5	Balance general	43
2.6.6	Razones financieras	45
2.6.6.1	Razones de liquidez o de solvencia a corto plazo	45
2.6.6.2	Razones de administración de activos	46
2.6.6.3	Razones de administración de deuda	47
2.6.6.4	Razones de rentabilidad	48
III.	DEFINICIÓN DEL MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	49
3.1	Planteamiento del problema	49
3.2	Consideración de variables	51
3.2.1	Costos relacionados con el manejo logístico de materias primas	51
3.2.2	Costo relacionado con inventarios	52
3.2.3	Costo relacionado con el precio de los productos	52
3.3	Tipo de investigación y herramientas a utilizar	53
IV.	DESARROLLO DEL PROYECTO	54
4.1	Características de la organización	54
4.2	Misión del proyecto	58
4.3	Visión del proyecto	58
4.4	Descripción del proyecto	58
4.5	Alineamiento del proyecto a la organización	60
4.6	Análisis de alternativas	61
4.7	Análisis de viabilidad y riesgo del proyecto	63
4.7.1	Impulsores claves y riesgo	63
4.7.2	FODA	65
4.8	Selección de componentes a desarrollar en México	66
4.8.1	Billete de materiales	66
4.8.2	Partes componentes a desarrollar en México	68
4.8.3	Proveedores nacionales para el desarrollo del proyecto	69
4.9	Análisis financiero del proyecto	70

4.9.1	Información de entrada	70
4.9.2	Análisis global	71
4.9.3	Modelo financiero	72
4.9.4	Cálculo de la Tasa interna de rendimiento y retorno de la inversión	75
4.9.5	Análisis de escenarios	76
V.	RESULTADOS	79
	APORTACIONES	84
	RECOMENDACIONES	85
	CONCLUSIONES	86
	BIBLIOGRAFÍA	87

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
2.1	Principales fabricantes de automóviles en el mundo	6
2.2	Producción total de automóviles en México año 2007, Enero 2008	20
2.3	Exportación de automóviles por empresa año 2007, Enero 2008	21
2.4	Ejemplo de estado de resultados de la empresa Unilate Textiles	42
2.5	Ejemplo del balance general comparativos de Unilate Textiles	44
4.1	Opciones alternativas del proyecto con ventajas y desventajas	62
4.2	Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proyecto	65
4.3	Descripción del billete de materiales	67
4.4	Costos relacionados con los productos X y Y a desarrollar	71
4.5	Modelo financiero para determinar viabilidad del proyecto	73
4.6	Estimación de la tasa interna de rendimiento (TIR) y retorno de inversión (Payback)	76
4.7	Resultado de los diferentes escenarios pesimista, bajo crecimiento, esperado y optimista	78
5.1	Comparativo entre el análisis de escenarios y resultados reales	80
5.2	Comparativo de ahorros antes y después del proyecto	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Página
2.1	Automóvil modelo T de Henry Ford	5
2.2	Distribución de la producción mundial de Automóviles	13
2.3	Distribución de fabricantes de automóviles en países emergentes	13
2.4	Localización geográfica de armadoras de automóviles en México	18
2.5	Producción total de automóviles en México del año 2004 al 2007	21
2.6	Exportación total de automóviles por empresa del año 2004 al 2007	22
2.7	Valor de la producción de autopartes en México	25
2.8	Corte transversal de una bolsa de aire para conductor mostrando sus principales componentes	28
2.9	Diferentes tipos de cortinas de seguridad existentes en el mercado	29
2.10	Motocicleta con protección de bolsas de aire para colisión	32
2.11	Maximización del precio de las acciones	38
4.1	Presencia de la organización en porcentaje	55
4.2	Ubicación con presencia de instalaciones de la organización alrededor del mundo	56
4.3	Sistemas de seguridad en un automóvil	57
4.4	Marco comparativo del costo de mano de obra promedio entre México y Estados Unidos	59
4.5	Distribución típica de los principales costos de fabricación de una bolsa de aire tipo cortina	60
4.6	Ensamble de bolsa de aire tipo cortina	68
5.1	Comparativo del flujo neto de efectivo	81
5.2	Comparativo de utilidad neta y la tasa interna de rendimiento	82
5.3	Comparativo del tiempo de retorno de la inversión, payback	82
5.4	Flujos netos de efectivo antes y después del proyecto	83

I. INTRODUCCIÓN

Una de las estrategias para la reducción de costos que están siguiendo las empresas, es la de trasladar operaciones a países emergentes como es el caso de México donde la mano de obra es más barata, lo que significa reducción de costos por este concepto. En la organización donde se desarrolla este proyecto y como estrategia de negocio, está también transfiriendo operaciones en este caso principalmente de Estados Unidos, aprovechando la ventaja en diferencia por el costo de mano de obra.

En el caso de México, por su situación geográfica, tiene una gran ventaja como país emergente, para desarrollar una gran cantidad de proveedores que puedan surtir partes de automóvil al mercado Norte Americano; uno de los más grandes en este sector. Actualmente se tiene una importante actividad económica con un gran número de maquiladoras en el norte del país en la frontera con Estados Unidos, pero en los últimos años se ha visto un crecimiento significativo hacia el centro del país. De esta manera, se han instalado empresas ensambladoras de coches como es el caso de General Motors en la ciudad de Silao Guanajuato, Chrysler en Saltillo Coahuila, Nissan en la ciudad de Aguascalientes y actualmente se estudia la posibilidad de ubicar una planta de Toyota, ya sea en Querétaro o Guanajuato y una planta más de General Motors que inicia operaciones en el 2008 en el estado de San Luis Potosí.

Con la apertura de estas importantes marcas automotrices, se genera una reacción en cadena, donde diferentes compañías se instalan cerca de las ensambladoras como estrategia para optimizar sus actividades tanto de flujos de materiales, como la comunicación directa entre cliente y proveedor. Así pues, se puede revisar como ejemplo, el caso de Volkswagen en Puebla, la cual cuenta con proveedores alrededor de sus instalaciones, quienes proveen partes secuenciadas prácticamente "justo a tiempo". Es decir cuando el componente ha sido fabricado, se entrega en cuestión de minutos para poder ser ensamblados en el automóvil. Los ahorros por almacenaje, manejo de materiales, inventarios, etc. Son realmente sorprendentes.

Para poder soportar la cadena productiva en el sector automotriz y cubrir con las altas demandas de entregas en tiempo, con la calidad requerida y a un precio competitivo, es necesario que los proveedores cuenten con alto grado de efectividad en sus operaciones. En México, se pueden encontrar con mayor frecuencia, fabricantes de partes automotrices con capacidades suficientes para satisfacer las demandas más exigentes de sus clientes. El desarrollar proveedores nacionales que produzcan, comercialicen y entreguen productos fabricados en México, es ahora más que nunca, un indicador clave a monitorear y desarrollar, no solo para asegurar el éxito de las organizaciones, sino para mantenerlas en los márgenes competitivos necesarios para sobrevivir en esta demandante industria.

II. INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, TEORÍA Y LITERATURA

El desarrollo y consolidación de proveedores en México para la industria automotriz, busca generar una mayor rentabilidad en la fabricación de partes componentes del automóvil, y por consiguiente un impacto positivo en los estados financieros de los productores. Es importante conocer, como es que esta gran industria se ha ido desarrollando desde sus inicios hasta las condiciones actuales, atravesando por todos los cambios y transformaciones que ha sufrido para llegar a ser uno de los sectores económicos más importantes a nivel mundial.

2.1 Inicio del automóvil, reseña histórica

El ser humano, con la distinción de las otras especies en su capacidad intelectual, ha buscado siempre modificar su entorno para tener una vida más cómoda y placentera. Así pues, se tiene la invención de la rueda desde el hombre primitivo, con la finalidad de mover y transportar objetos de un lado a otro con mayor facilidad. Con esta finalidad en mente, aunado a la creatividad humana, el uso de la rueda fue básico para el siguiente paso, la creación de medios de transporte que pudieran trasladar personas de un lado a otro con mayor facilidad, rapidez y comodidad que los métodos convencionales, ya sea sobre animales de carga o simplemente, caminar.

Posteriormente, viene la creación de transportes tirados por animales, pero el paso importante era el sueño de contar con un vehículo, que contara con un sistema de propulsión propia. En el siglo XIII, Roger Bacon escribió que “pueden hacerse carruajes que se muevan con rapidez increíble sin necesidad de animales”. Trecientos años después, Leonardo Da Vinci revivió esta idea particularmente para un vehículo militar, muy similar a los tanques modernos que se conocen actualmente. Aunque para ambos, tanto para Bacon como para Da Vinci su visión hacia el futuro fue eso precisamente, una suposición de lo que podría ser un transporte con propulsión propia, ya que en sus épocas no existía ninguna fuente de energía.

(<http://www.museodelautomovil.com.mx/historia.htm>) consultado el 5 de Febrero del 2008.

Los primeros autos propulsados con algún medio de energía, fueron aquellos impulsados por vapor a mediados del siglo XI. Estos vehículos ya contaban con un impulso autónomo, pero por la misma necesidad de ir calentado agua dentro de su mismo sistema para generar el vapor que lo movía, resultaba en un artefacto muy pesado que comenzó a dañar los caminos de entonces, diseñados básicamente para el tránsito de carruajes tirados por caballos y bueyes.

Fue hasta 1885 donde los antecesores de la creación del automóvil hacen su aparición. Durante este año en Alemania, Karl Benz y Gottlieb Daimler desarrollan el primer motor que trabaja a través de gasolina, iniciando con ambos el desarrollo continuo del vehículo de motor, y desde entonces muchos fabricantes, tales como De Dion, Renault, Duryea, Peugeot, Olds, Winston, Porsche; y muchos más quienes dan su aportación particular a esta cada vez más creciente y demanda industria que nacía.

(<http://www.museodelautomovil.com.mx/historia.htm>) consultado el 5 de febrero del 2008.

Muchos fabricantes aparecen De Dion, Renault, Duryea, Peugeot, Olds, Winton, Porsche, por mencionar solo algunos. El enumerar todas las aportaciones particulares que se han tenido por cada participante en desarrollo de la industria automotriz desde sus inicios hasta como se conoce en el siglo XXI, resulta interesante, aunque aleja del objetivo fundamental de este trabajo. Aun así y considerando que es relevante para el inicio de la creación de las proveedurías de autopartes que van en paralelo con el desarrollo automotriz, es importante mencionar el fenómeno que se presenta a inicios del siglo XX, cuando Henry Ford en Estados Unidos lanza al mercado su modelo T, con la particularidad de ser el primer vehículo que se fabrica a través de una línea de producción en serie y el cual se mantuvo en el mercado durante casi 19 años. La producción en serie yendo de 12 horas a 1 hora 30 minutos para fabricar un automóvil, después de perfeccionar las líneas de producción y como consiguiente el incremento en volumen de la capacidad productora, hacen de este un modelo económico accesible para mayor número de gente, con lo cual se llegaron a vender 15,007,033 ejemplares.

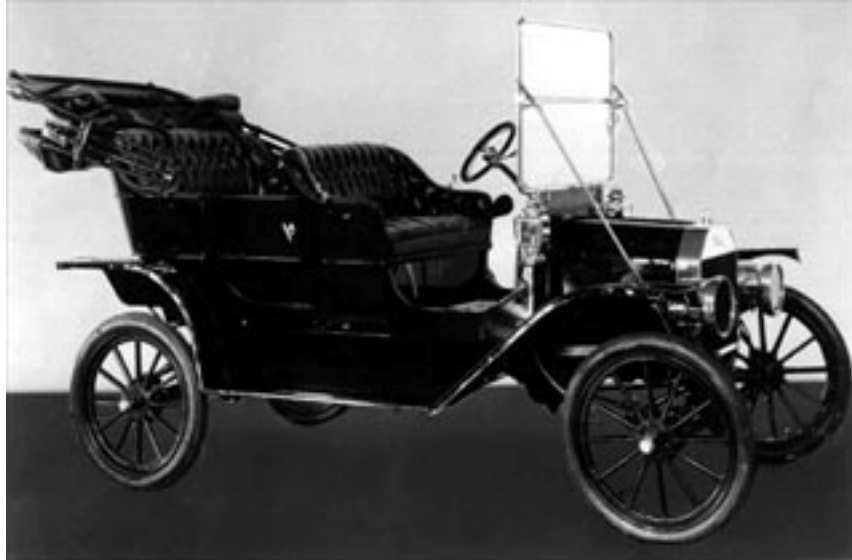


Figura 2.1 Automóvil modelo T de Henry Ford

<http://www.autoglobal.com/historia/ford/ford1.html> fecha de consulta 5 de Febrero del 2008.

Modelo T de Ford. “Retrospectivamente, el siglo veinte puede considerarse como el “Siglo del Coche”, una auténtica revolución en cuanto a tecnología y calidad de vida. Ford Motor Company preparó el camino para esta revolución tanto en su papel de fabricante como en el de líder de la industria” afirmó Mr.Holzhaus. “Fue la visión de Henry Ford de proporcionarle al mundo un medio de transporte sin precedentes lo que transformó las vidas de millones de personas en todo el mundo”.

Con el incremento de demanda en automóviles de bajo costo, crean la necesidad y el surgimiento de proveedores que abastezcan partes componentes a esta industria. Es entonces, que comienzan a conocer nombres y empresas como Goodyear, proveedora de neumáticos, Weston-Mott fabricante de ejes, Champion fabricante de bujías y tantos otros más como componentes pudiera tener el automóvil, los cuales buscaron localizarse lo más próximo posible a la planta armadora, buscando mayor efectividad, rapidez en surtimientos y por consiguiente reducción de costos.

2.2 Fabricantes de Automóviles

Durante el siglo XX, se desarrolla la creación de los principales fabricantes de automóviles alrededor del mundo, los cuales se muestran el cuadro 2.1.

Cuadro 2.1 Principales fabricantes de automóviles en el mundo

En Europa		
	Autos Alemanes:	BMW, Audi Mercedes-Benz, Porsche, Opel, Smart, Vokls Wagen.
	Autos Franceses:	Citroen, Peugeot, Renault.
	Autos Italianos:	Alfa Romeo, Bugatti, Ferrari, Fiat, Lamborghini, Lancia, Maserati.
	Autos Ingleses:	Jaguar, Land Rover, Lotus, Rolls-Royce.
	Otros autos Europeos:	SAAB, Volvo, Skoda, Seat.
En Asia	Autos Asiáticos:	Toyota, Honda, Hyundai, Mazda, Mitsubishi, Suzuki, Nissan, Daewoo.
En América	Autos Americanos:	Ford, Chrysler, General Motors.

Fuente:http://www.indicadorautomotriz.com.mx/articulos.php?id_sec=3&id_art=1249&id_ejemplar=72 fecha de consulta 7 de Febrero del 2008.

Como se puede apreciar en cuadro 2.1, se tiene una gran diversidad de marcas alrededor del mundo que a su vez cuentan con divisiones propias, las cuales proporcionan una gran diversidad de automóviles para todo tipo de mercado, desde los más lujosos y excéntricos, pasando por los deportivos, todo terreno, de carga y ultraligeros y los más económicos tanto en precio como en consumo.

Para tener una idea de la importancia de esta industria y su impacto en la economía mundial, se presenta el siguiente dato. De acuerdo al segundo informe sobre la industria automotriz en el mundo publicado por la Organización Internacional sobre la Industria Automotriz en el mundo (OICA) presentado el primer trimestre del 2007, el total en volumen de ventas de este sector fue de

\$2,665,443,696,496.39 dólares, lo cual es el equivalente a la 6ª economía más grande en todo el mundo.

http://www.indicadorautomotriz.com.mx/articulos.php?id_sec=3&id_art=1249&id_ejemplar=72.
Fecha de consulta 8 de Febrero del 2008.

El presidente de OICA, Bernd Gottschalk, indicó que “estas cifras claramente demuestran la importancia de la industria automotriz en nuestra sociedad moderna. En general, más de 50 millones de personas por todo el mundo deben su trabajo a esta industria”.

General Motors, Ford y Chrysler, conocidos como los tres grandes de Detroit, son considerados como los principales fabricantes de automóviles no solo en América, sino a nivel mundial. Estas tres empresas proporcionan empleo a decenas de miles de trabajadores directos en Estados Unidos, además de encontrarse a su alrededor una gran red de industrias proveedoras de autopartes.

Al momento de realizar esta investigación, estos tres grandes promotores en la industria automotriz, se encuentran cruzando una fuerte crisis que amenaza su existencia en el mercado, aunque no es la primera vez que estas tres empresas se encuentran al borde de la quiebra.

Datos económicos revelan que Chrysler perdió 1.200 millones de dólares en el segundo trimestre del 2007, lo que pronostica una pérdida anual muy próxima a los 5.000 millones de dólares durante este año; también se estima que Ford y GM anuncien pérdidas muy similares o tal vez superiores a la de Chrysler. Las mayores pérdidas históricas de la industria, hasta el presente, en 1991, fueron de 7.500 millones de dólares; se considera que los números en el 2007 superarán en buena proporción estas cifras. (Revista The Economist publicada el 14 de Junio del 2007)

Para el 12 de Febrero del 2008, General Motors reportó pérdidas record por 38,700 millones de dólares. Fenómenos como este donde uno de los principales protagonistas del sector automotriz se encuentra en serios problemas económicos, la separación de Chrysler con la alemana Daimler, el creciente

dominio e incursión de las armadoras asiáticas en el mercado norteamericano, no son más que indicios de que estas empresas y sus mercados deben buscar moverse de manera muy rápida con estrategias efectivas que les permitan a través de eficiencia, innovación, tecnología y bajos costos; mantenerse en este tan peleado y competitivo sector automotriz.

2.3 Comportamiento del mercado automotriz en el mundo

A partir de los años setenta, los autos japoneses empezaron a desplazar a los productores norteamericanos, específicamente de Estados Unidos en los mercados internacionales con sus precios competitivos, calidad y confiabilidad (Micheli, 1994, Morales, 1994 Katz, 1998). Para los años ochenta las empresas estadounidenses empezaron a plantearse la necesidad de responder con cambios radicales en la forma de producir autos y, de manera muy importante, el modificar sus formas de cooperación y requerimientos hacia sus proveedores.

Entre otras estrategias, las armadoras de Estados Unidos modificaron su estrategia de inversión y producción en México, para lo cual llevaron a cabo varias acciones. La primera fue la manufactura de productos con alto valor agregado, como lo es la producción de motores, e instalaron en el norte del país, plantas para su manufactura orientando la producción a la exportación; ya en 1982 habían instalado seis plantas con la más avanzada tecnología. El éxito de estas plantas mostró la capacidad disponible del país para producir con calidad y eficiencia componentes complejos, que las impulsó a la segunda acción: la producción de autos, también para exportación, estableciendo plantas en México dotadas de las técnicas más avanzadas. Por último, decidieron la ampliación de la producción de partes con menores niveles de valor agregado mediante plantas maquiladoras (Morales, 1994).

Las empresas terminales con capital extranjero, no estadounidense modificaron su estrategia básicamente local, hacia los años noventa. Nissan y VW, que en 1990 exportaban sólo 64,969 autos, en 1997 alcanzaron 256,369 unidades. Las modificaciones en los mercados internacionales, fueron factor

fundamental en el cambio de táctica de las empresas subsidiarias establecidas en el país, que pasaron de orientar sus operaciones a satisfacer el mercado local a la integración en las estrategias corporativas de globalización. México se transformó en los años noventa de lugar donde vender a lugar donde producir; de una producción de 490,000 unidades en 1980 pasó a una de 1,400,000 unidades.

La globalización de la industria automotriz, obligó a las empresas a modificar sus esquemas de producción y adoptar el nuevo paradigma de la Producción Toyotista (Jones y Womack, 1985, Humphrey, 1995, OCDE, 1996) los rasgos principales al respecto, se muestran en la sección siguiente.

2.3.1 Restructuración tecnológica, nuevos conceptos de manufactura

La frontera tecnológica de la industria automotriz, inició un significativo cambio en los primeros años setenta. Hasta entonces los diseños, especificaciones y técnicas de diversa índole eran transferidos de las empresas terminales a sus proveedores locales. La tecnología, permitía la segmentación en pequeñas piezas y por tanto era posible demandar tareas poco complejas a los proveedores.

Los contratos que se establecían entre las empresas terminales y sus proveedores eran de corto plazo y la base de negociación era el precio. El cambio se dio en diversas empresas armadoras del mundo, que iniciaron un proceso de transformación en sus esquemas de producción, hacia una manufactura “flexible” basada en la ingeniería simultánea, la calidad total y el justo a tiempo. Como se señala en numerosos estudios (Morales, 1994, Michelin, 1994, Domínguez y Brown 1998, Ramírez 1997), los cambios radicales en los métodos y procesos productivos fueron: el diseño y manufactura auxiliados por CAD-CAM, la automatización de procesos, la robótica, los sistemas de manufactura flexible, la logística justo a tiempo, la supervisión integrada al proceso, el control estadístico y la calidad total.

Las demandas de las empresas armadoras a sus proveedores, también se modificaron hacia productos más confiables, mayores exigencias de calidad, reducciones en precios y participación en el diseño de las partes integradas (Rappleye, 1997). Pasaron de una relación lejana en la que se elegía a los proveedores en una fase posterior al desarrollo del vehículo y en la que el criterio de selección más importante era el precio, con frecuentes cambios de proveedores, a una relación de cooperación en el diseño y la producción en la que el criterio de selección de proveedores se basa en la calidad, tecnología, servicio y competitividad que se establece necesariamente en contratos de largo plazo (Herlper, S. 1991, Sturgeon, y T., Florida R. 1997)

En el marco de estas nuevas estrategias las empresas terminales han aumentado sus compras a los proveedores internacionales que tienen la capacidad de satisfacer los requerimientos de diseño de componentes y sistemas integrados con precios competitivos y calidad reconocida internacionalmente (D'Cruz, J. y Rugman, A, 1993, Humprey, Mukeherje, Zilbovicius y Arbix, 1997 y Stevens, T, 1995). Estos proveedores establecen plantas en los mercados emergentes para proveer a distintas ensambladoras y transferir el proceso de aprendizaje en cualquier lugar del mundo (Sturgeon, T., Florida R. 1997). En suma, la frontera tecnológica se ha transformado en múltiples aspectos: los grandes proveedores participan activamente en el diseño y desarrollo del producto; las ensambladoras centralizan el control internacional de las compras y el diseño en sus casas matrices; el proceso de producción de autos se simplifica al incorporar módulos completos en las líneas de ensamble, y la tecnología tiende a converger con la consiguiente estandarización de los componentes. Por otra parte, el proceso de desintegración vertical de las empresas terminales ha modificado las estructuras industriales, y surgen nuevos líderes que establecen alianzas estratégicas entre proveedores y terminales o entre competidores.

Las filiales de las empresas armadoras establecidas en México no son ajenas al proceso de cambio tecnológico y desintegración vertical. Las relaciones de cooperación entre las empresas terminales y sus proveedores también se han

modificado. Las entrevistas llevadas a cabo en Ford, Nissan y Volkswagen permiten ilustrar las características de este proceso de desintegración vertical de las empresas terminales y las relaciones con sus proveedores.

2.3.2 Estatus actual de la industria automotriz global

En la dinámica del mundo actual, los efectos de la globalización, la condición y movimiento de los diferentes mercados, así como la creación de nuevas fuentes de energía y combustible, mantienen al mercado automotriz y a las empresas que lo constituyen en una continua lucha ya no solo para ser el líder en el mercado, sino para mantenerse en el mismo.

Para inicios del 2008, se prevé un crecimiento moderado en el mercado mundial automotriz, en donde resalta la actuación de la marca Toyota que “podría arrebatarse el primer lugar a GM” en algunos mercados. Mientras la industria norteamericana y occidental cae en depresión, los fabricantes asiáticos prosperan, sobre todo los japoneses y coreanos, que aprovechan la buena salud de los mercados en sus regiones. En América del Norte, se tiene una estimación de contracción en 6% durante el 2008, con beneficio para los fabricantes de Asia como es el caso de Toyota. (“Guía Riesgo País” publicación 2007 por la Compagnie Francaise d’Assurance Pour le Comerce Extérieur (Coface) con operaciones en México)

En el mes de octubre del 2007, el valor de la producción del sector de autopartes, ascendió a 2,744 millones de dólares, lo cual indica que se facturaron 434 millones de dólares más que el monto obtenido en octubre del 2006, lo que refleja un incremento del 18.8% acumulado. De esta forma octubre del 2007 se posiciona como el mejor mes en la historia de producción de autopartes en México.

(<http://www.ina.com.mx/>) Fecha de consulta 12 de Febrero del 2008.

De acuerdo con la Organización Internacional de Fabricantes de Automóviles (OICA, por sus siglas en Francés), a nivel mundial se tuvo una producción de 66.5 millones de automóviles durante el 2005, lo que significó un incremento del 3.1% en el parque vehicular del mundo comparado con el 2004. Se tienen 8 principales actores en el liderazgo, los cuales son: Estados Unidos, Japón, Alemania, China, Corea del Sur, Francia, España y Canadá; en el cuadro 2.4 se observa como está distribuida la participación en fabricación de automóviles de estos 8 países y su aportación en porcentaje de unidades ensambladas. Este grupo participa con el 70.6% en la fabricación mundial de autos y es también donde se concentran los mayores niveles de consumo.

Se tiene otro grupo formado por países emergentes con una activa participación en este mercado, el cual está constituido por Brasil, México, India Rusia y Tailandia. En este grupo ocurre una reconfiguración del sector automotriz, lo cual ya generó beneficios a México al incrementar 46.8% en la exportación de automóviles en el periodo Enero-Agosto del 2006, y continúa con un panorama muy prometedor en este aspecto. En la siguiente figura 2.2 se observa la distribución de participación que tienen estos países.

http://www.jonathanheath.net/index.php?option=com_content&task=view&id=976&Itemid=86, consultado el 15 de Febrero del 2008.

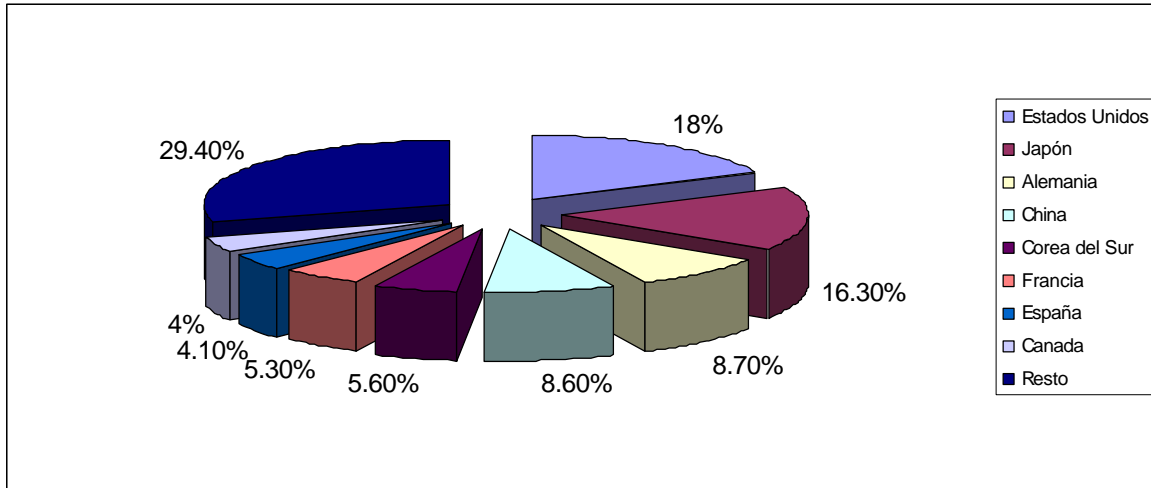


Figura 2.2 Distribución de la producción mundial de automóviles.

Fuente: http://www.jonathanheath.net/index.php?option=com_content&task=view&id=976&Itemid=86 consultado el 15 de Febrero del 2008.

Estados Unidos sigue siendo el principal participante en la fabricación de automóviles a nivel mundial, seguido por Japón, Alemania y china, de acuerdo a la figura 2.2. En conjunto, estos 8 países cubren el 70.6% del total de la producción mundial, como se puede ver en la figura 2.2.

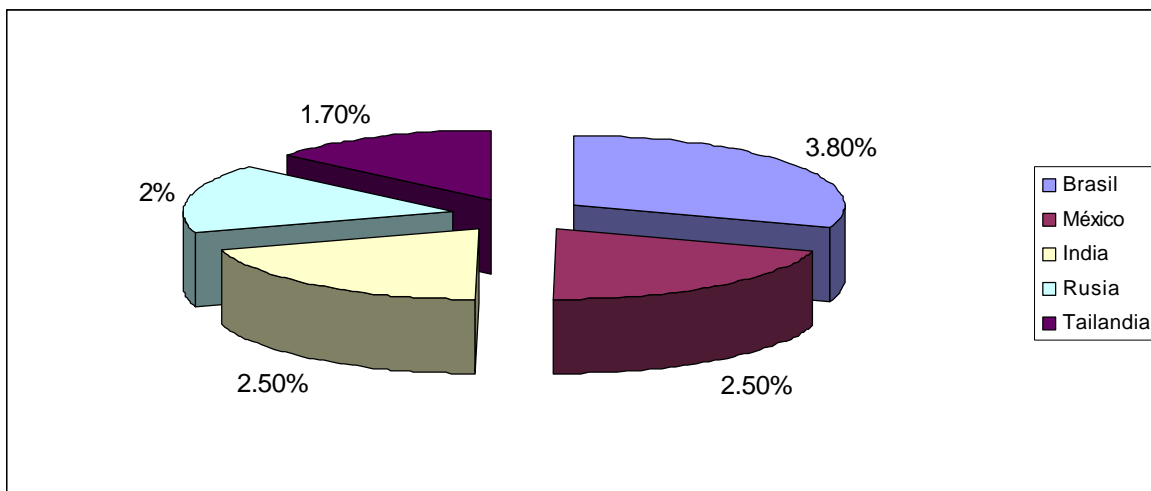


Figura 2.3 Distribución de fabricantes de automóviles en países emergentes.

http://www.jonathanheath.net/index.php?option=com_content&task=view&id=976&Itemid=86 consultado el 15 de Febrero del 2008.

En la figura 2.3 se identifica que en el grupo de países emergentes, México ocupa el segundo lugar en participación para la fabricación de automóviles en

conjunto con la India con un 2.5% cada uno. Brasil se encuentra en primer lugar, Rusia y Tailandia completan este grupo con el cuarto y quinto lugar respectivamente Fuente:

En el mercado global automotriz, se vive una cruenta lucha, no solo por buscar ser el primero; sino simplemente por sobrevivir. José Rivas escritor de la revista Fortuna consultada el 18 de Febrero del 2008, menciona “la economía global será el juez que determine la supremacía y dominio del a industria. Aquellas empresas que aseguren una penetración de mercado global mayor al 10% mundial sobrevivirán sin mayores problemas”.

Los bloques participantes de este gran mercado por General Motors, Ford y Chrysler en America del Norte; se tiene a los asiáticos Toyota, Nissan y Honda. Entre los europeos se cuenta a Volkswagen, BMW, Peugeot, Audi entre las más comercialmente sonadas. Las estrategias también se van haciendo divergentes, dependiendo de la condición que cada mercado y empresa vive actualmente. Los tres grandes de Norte America, buscan reestructurar su negocio para seguir participando en el mercado. Sus estrategias principales son: reducción dramática en costos, despido masivo de empleados; principalmente en Estados Unidos, eliminar y reducir costos de pensiones, seguros sociales y otros beneficios, que según su propia opinión, los pone en una desventaja competitiva con respecto a su competencia de Asia. Las estrategias principales de este mercado y específicamente en Japón ha sido la de un alto grado de calidad y una estricta disciplina en sus procesos productivos y sistemas de manufactura. En el caso de las empresas chinas, cuentan con una ventaja competitiva difícil de igualar o superar, un costo muy bajo de mano de obra, lo que le permite la fabricación de productos con mejor precio. Aunado a esto, cuenta con el mercado cautivo más grande del mundo con más de 50 millones de compradores potenciales, que consumen los mismos productos fabricados en su país.

http://revistafortuna.com.mx/opciones/archivo/2007/enero/htm/industria_automotriz_global.htm
consultado 18 de Febrero del 2008.

La industria automotriz es una de las más dinámicas a nivel mundial, no solo por la fabricación en sí, sino por la cantidad de recursos que se generan a su alrededor con proveedores directos e indirectos, además de los distribuidores que forman parte de esta cadena de valor. Aunque es una industria de las más dinámicas, también torna ser de las más competidas, no solo por la participación en el mercado, sino también por desarrollo e innovación de nuevas tecnologías que hagan a los automóviles más eficientes, seguros y económicos tanto en precio como en consumo de combustible, ya sea el tradicional o combustibles alternos.

http://ejecutivosdefinanzas.org.mx/articulos.php?id_sec=27&id_art=712 consultado 18 de Febrero del 2008.

2.4 Desarrollo de la industria en México

A continuación, se describe una reseña de cómo fueron llegando a integrarse diferentes compañías para ensamblar automóviles en México. Ford Motors Company, inicia con una producción de 25 unidades diarias. En septiembre de 1932 inauguró la planta de ensamble de la Villa en la ciudad de México, que incluía talleres de ensamble, pintura y vestidura, almacén de refacciones, andenes de carga y descarga, almacén de unidades terminadas, oficinas y sala de exhibición. La planta tenía una capacidad de producción de 100 unidades diarias y empleaba a 250 personas. Con diversas aplicaciones y transformaciones tecnológicas esta planta operó hasta 1984. En 1962 compra la planta que tenía la Studebaker Packard en Tlalnepantla y la dedica a fabricar herramental de ensamble para uso local y para exportación. Es la precursora de los programas de exportación de la industria automotriz mexicana. Sus operaciones se trasladaron en noviembre de 1964 al complejo industrial de Cuatitlán que cuenta con plantas de fundición y motores, laboratorios de control de calidad, instalaciones de ingeniería y pista de pruebas.

Ante la cada vez mayor competencia, Ford inicia en los ochentas una nueva fase de expansión, orientada a los mercados de exportación y a la generación de divisas. En 1983 inaugura su planta de motores en Chihuahua, destinada a la fabricación de motores de cuatro cilindros para el Topaz; actualmente desarrolla y fabrica los motores 1-4 Zetec de 2.0 litros para automóviles Escort y Contour. Su expansión continúa y en 1986 inaugura su planta de estampado y ensamble en Hermosillo que fabrica los automóviles Escort y Tracer. Su infraestructura le permite producir 300,000 vehículos y 435,000 motores por año. A partir de la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica y de la globalización de las operaciones de Ford Motor Company, las plantas mexicanas de Ford exportan la mayor parte de los vehículos y motores que fabrican a las plantas Ford de Estados Unidos y Canadá. En 1997 Ford de México produjo 248,000 vehículos y 238,000 motores, de los cuales el 85% fueron para exportación y el 15% para el mercado nacional. En México vendió 95,000 vehículos que significaron el 19.2% de participación del mercado local.

General Motors de México, es constituida como compañía en 1935 y dos años después, el Presidente de México Lázaro Cárdenas inaugura las instalaciones de la Planta México y surge el primer camión Chevrolet armado en el país. En 1963, Comienza la construcción del nuevo Complejo Toluca a fin de cumplir con el Plan de Integración Nacional de la Industria Automotriz; el cual establece para la venta de vehículos en territorio nacional, un contenido mínimo de 60% de partes producidas en México. Ya para 1981, José López Portillo, Presidente de México, inaugura el complejo Ramos Arizpe en el Estado de Coahuila, el cual incorpora un alto nivel de automatización para la fabricación de motores y vehículos de pasajeros. El complejo Silao inaugurado por el presidente Ernesto Zedillo en 1995, recibe tres años después el Premio Nacional de Calidad. Producción de la primera Locomotora de alta tecnología, en convenio con la filial Electromotive. Producción de Cavalier a gas natural desde el Complejo Ramos Arizpe, para los mercados de Estados Unidos, Canadá y México. Durante el año 2005 GM es reconocido con Premio Nacional de Seguridad otorgado por el IMSS, además de recibir el Premio Nacional de Ahorro de Energía que otorga un Jurado

integrado por las principales autoridades, instituciones y organismos vinculados al ahorro de energía eléctrica y logra sus 10 años consecutivos como líder de la industria automotriz en México.

(http://www.gm.com.mx/content_data/LAAM/MX/es/GMMGM/flash/corporate/_informacion/conozca/historia.html) Consultado el 21 de Febrero del 2008.

Nissan se estableció en 1961, con capital 100% japonés iniciando actividades con su primera planta instada en el estado de Morelos. Veinte años después, decide expandir su producción e instalar un mayor número de fábricas. Actualmente cuenta con tres, en las cuales además de ensamblar autos se manufactura el 15% de las partes esenciales de los mismos, como motores, transejes, estampados, fundición de aluminio y de acero y algunos plásticos. Las plantas de Nissan tienen una capacidad de producción de 300,000 unidades; en 1997 produjeron 170,000 de las cuales 97,000 se vendieron en el mercado interno y 83,000 se exportaron.

Nissan es la única empresa de las armadoras establecidas en México, que cuenta con un centro de diseño de partes automotrices. Este centro da servicio a los proveedores de Nissan desde el año de 1994 y ha logrado vincular áreas de diseño y producción.

Volkswagen de México, inició sus operaciones en su planta de Puebla en el año de 1965. Su etapa de orientación de la producción a las exportaciones comienza en 1989 con el Golf y el Jetta a los mercados de Estados Unidos y Canadá. Aunque la crisis de 1994 modificó la estructura de sus ventas, la empresa reaccionó con proyectos de inversión, que le permitieron ofrecer nuevos productos como la línea Beetle. La calidad y competitividad de los autos de Volkswagen de México le permitieron ganar la licitación para producir en México este novedoso automóvil.

Las tres ensambladoras han iniciado un proceso de desintegración vertical y racionalización de su abastecimiento, reduciendo el número de proveedores y demandando sistemas integrados, sea de filiales de empresas transnacionales o de empresas nacionales. Los cambios en las estrategias de compras de las armadoras, que se describen en el siguiente inciso, han impactado la estructura de la industria de autopartes nacional.

Además de las tres armadoras antes mencionadas, se tiene presencia en México por parte de Chrysler constituyéndose en el país en 1967 y contando con plantas armadoras actualmente en Coahuila y el Estado de México. Honda se encuentra ubicada con su planta ensambladora en el Estado de Jalisco y Toyota, la más reciente armadora que ha incursionado en el país comenzando operaciones en el 2004. En la siguiente figura 2.4 se describe la localización de las armadoras de automóviles que actualmente se encuentran en territorio mexicano.

<https://www.daimlerchrysler.com.mx/autos/historia.asp>, www.amia.com.mx. Consultado el 21 de Febrero del 2008.

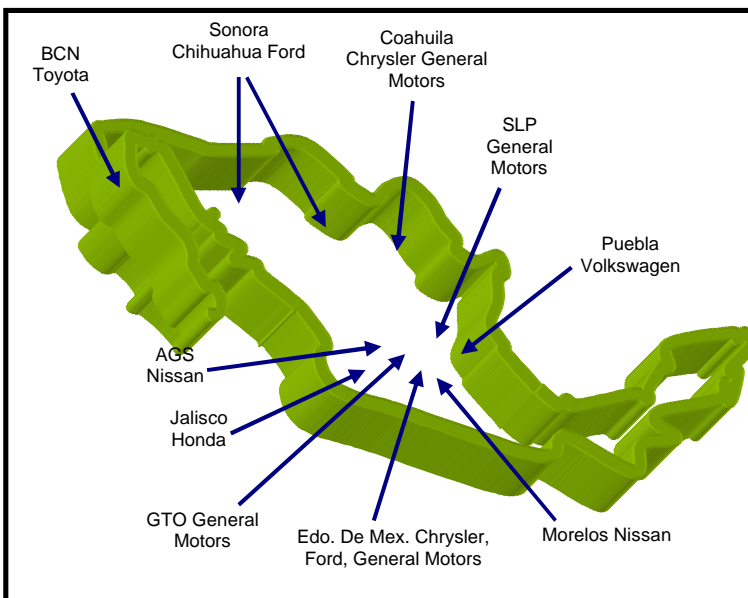


Figura 2.4 Localización geográfica de armadoras de automóviles en México.

Fuente: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA) www.amia.com.mx consultado 28 de Febrero del 2008.

En la figura 2.4, se puede identificar donde se encuentran localizadas en México, 13 plantas ensambladoras de automóviles en total de 7 empresas diferentes: Ford, General Motors, Chrysler, Nissan, Volkswagen, Honda y Toyota, principalmente en el centro y norte del país.

México se ha beneficiado en el movimiento de armadoras con nuevas inversiones a territorio nacional; principalmente por los fabricantes de Estados Unidos. Aunque este factor no ha impactado de manera significativa al mercado laboral, ya que cada vez se tiene procesos más mecanizados y automatizados. En los próximos años, México tendrá que enfrentar retos importantes para poder seguir compitiendo. Dentro de estos retos se destacan las mejoras que deberá hacer el gobierno en la infraestructura, reducir los trámites burocráticos para instalar plantas de bajo costo y generar inversión en tecnología.

http://www.jonathanheath.net/index.php?option=com_content&task=view&id=976&Itemid=86 consultado el 21 de Febrero del 2008.

2.4.1 Comportamiento del mercado automotriz en México

A pesar de la competencia mundial, México muestra signos de optimismo en el sector automotriz ya que la cercanía geográfica con Estados Unidos el cual sigue siendo el mercado más grande del mundo le da cierta ventaja competitiva. México se encuentra en el décimo primer lugar en producción de vehículos en el mundo, y se tiene estimado que para el año 2010 ocupe el quinto lugar entre los países de ensamble de vehículos.

http://ejecutivosdefinanzas.org.mx/articulos.php?id_sec=27&id_art=712 consultado 18 de Febrero del 2008.

De acuerdo a datos obtenidos de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA) donde realiza un estudio de la producción total de automóviles durante el 2007, así como el comparativo en comportamiento productivo de Enero de este año contra el periodo correspondiente al 2008, los resultados son muy alentadores. En el siguiente cuadro 2.2 se muestran los datos obtenidos por esta asociación.

Cuadro 2.2 Producción total de automóviles en México año 2007, Enero 2008

periodo	chrysler	ford motor	general motors	honda	nissan	toyota	volks wagen	total
ene	14,187	24,309	25,251	2,130	47,120	0	18,938	131,935
feb	25,182	24,252	28,243	1,912	40,750	2,332	27,852	150,523
mar	24,132	22,272	38,051	2,150	42,467	5,226	34,104	168,402
abr	26,056	23,933	30,805	942	37,301	1,922	25,563	146,522
may	29,888	29,200	43,389	2,053	42,750	2,633	27,187	177,100
jun	32,019	25,530	45,608	2,462	40,171	2,765	43,366	191,921
jul	19,899	17,856	35,673	2,292	30,139	3,029	40,049	148,937
ago	29,740	35,826	56,242	1,530	47,264	2,759	41,643	215,004
sep	22,724	30,143	42,278	72	48,018	2,635	34,263	180,133
oct	15,622	27,361	52,921	3,162	50,910	3,183	45,297	198,456
nov	25,867	33,283	39,085	4,509	40,459	2,796	40,163	186,162
dic	18,644	10,172	30,121	3,160	30,939	2,969	31,141	127,146
acum 2007	283,960	304,137	467,667	26,374	498,288	32,249	409,566	2,022,241
ene	14,155	24,777	43,493	4,290	36,031	4,319	39,084	166,149
acum 2008	14,155	24,777	43,493	4,290	36,031	4,319	39,084	166,149
Dif % acum ene - ene 08/07	-0.2	1.9	72.2	101.4	-23.5	0	106.4	25.9

Fuente: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA) www.amia.com.mx consultado 28 de Febrero del 2008

En el cuadro 2.2, se observa que la producción total de automóviles ha logrado un total de 2,022,241 unidades en el año 2007, cifra que ha ido en aumento comparada con los tres años anteriores. Tomando como referencia la producción de Enero del año 2007, comparada con la correspondiente de Enero, todas las armadoras, a excepción de Chrysler y Nissan tuvieron mejores resultados que el año anterior. De manera global y excluyendo a Toyota que no tuvo movimientos a inicios del 2007, se generó un incremento en producción del 40.58% en Enero del 2008 comparado con el mismo mes del 2007. De continuar con esta tendencia, se estima un año favorable para esta industria.

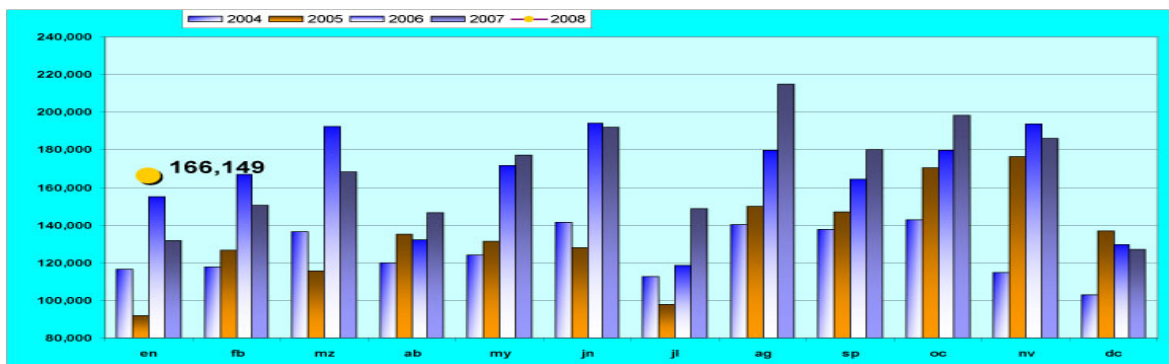


Figura 2.5 Producción total de automóviles en México del año 2004 al 2007

Fuente: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA) www.amia.com.mx consultado 28 de Febrero del 2008.

En la figura 2.5, se aprecia como ha ido incrementando el volumen de producción de la industria automotriz en México del año 2004 al 2007, así como sus variaciones según el mes. Entre el 2006 y 2007 se tienen incrementos importantes comparados con los 2 años previos. La mayor cantidad de producción se presenta a partir del tercer trimestre y hacia el fin de año ya que es cuando se presentan los cambios de modelos.

Cuadro 2.3 Exportación de automóviles por empresa año 2007, Enero 2008

periodo	chrysler	ford motor	general motors	honda	nissan	renault	toyota	volks wagen	total
ene	12,630	19,370	18,548	1,155	24,734	4	0	12,474	88,915
feb	22,459	20,526	21,565	1,140	24,639	12	2,332	18,411	111,084
mar	26,204	18,228	27,548	1,902	27,890	0	5,226	31,879	138,877
abr	24,610	19,454	24,947	105	18,294	0	1,922	21,130	110,462
may	28,933	25,805	34,460	1,341	23,486	0	2,633	23,729	140,387
jun	31,128	23,136	40,494	1,930	24,380	3	2,765	29,407	153,243
jul	19,154	16,006	30,897	1,510	22,633	0	3,029	36,352	129,581
ago	27,508	30,337	44,313	2,134	31,339	27	2,759	29,793	168,210
sep	22,091	28,131	32,176	0	38,902	0	2,635	30,168	154,103
oct	15,503	24,202	39,542	0	31,831	0	3,183	32,843	147,104
nov	23,611	26,978	38,631	2,020	24,199	22	2,796	31,707	149,964
dic	18,278	11,279	30,822	2,518	21,942	15	2,969	33,560	121,383
acum 2007	272,109	263,452	383,943	15,755	314,269	83	32,249	331,453	1,613,313
Ene-08	12,795	21,603	35,282	1,551	15,303	2	4,319	27,561	118,416
acum 2008	12,795	21,603	35,282	1,551	15,303	2	4,319	27,561	118,416
Dif % acum ene - ene 08/07	1.3	11.5	90.2	34.3	-38.1	-50	0	120.9	33.2

Fuente: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA) www.amia.com.mx consultado 28 de Febrero del 2008.

En el cuadro 2.3 se puede encontrar un incremento global en exportaciones de estos fabricantes de automóviles en un 25.4% en Enero del 2008, comparado con enero del 2007. Solo Nissan y Renault presentan balance comparativo negativo en estos periodos. Se tiene también a Volkswagen con más del doble de exportaciones con un 120.9% seguido por General Motors con un 90.2%.

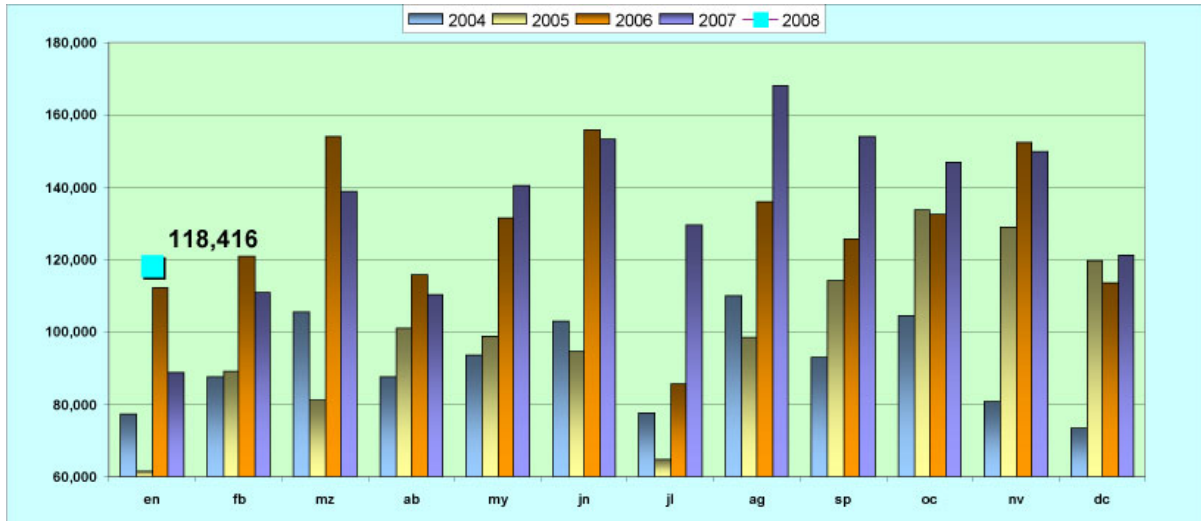


Figura 2.6 Exportación total de automóviles por empresa del año 2004 al 2007

Fuente: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA) www.amia.com.mx consultado 28 de Febrero del 2008

En relación a la figura 2.6, las exportaciones tienen una similar tendencia a la de producción, reflejando mejores condiciones en el año 2006 y 2007 comparado con los años previos, lo que refleja que aunque se incrementa el volumen productivo, en proporción muy similar se están incrementando las exportaciones, lo cual es indicio de confianza de la mano de obra mexicana alrededor del mundo.

2.4.2 Proveedores para la industria automotriz nacional

La compra de autopartes a proveedores de redes internacionales establecidas en México, ha cobrado importancia por razones obvias: las matrices de estas empresas han respondido con éxito a las demandas de sus clientes. En primer término, porque están dotadas de equipos técnicos capaces de diseñar las

partes de los autos a partir de la tecnología más avanzada. Porque tienen la suficiente capacidad para abastecer grandes volúmenes de piezas a las distintas partes del mundo, sea exportándolas o montando plantas en los países donde se ubican las plantas terminales. Por último, porque gran parte de las licitaciones para el abastecimiento a las plantas de las empresas terminales, establecidas en diversos puntos geográficos se hacen en las casas matrices. Este sistema de trabajo, deja escaso margen de decisión a las plantas armadoras establecidas en las distintas partes del mundo para contratar a proveedores locales.

Por ello, y a fin de llevar a cabo sus procesos de desintegración vertical, las empresas terminales establecidas en México hacen alianzas y con inversiones con los grandes proveedores internacionales para la instalación de plantas cerca de sus instalaciones. Por ejemplo, Nissan invierte en las plantas locales de los proveedores que participan en el diseño del auto en Japón. En su inicio éstas proveían exclusivamente a Nissan, pero como la empresa toma licitaciones de otros proveedores, tuvieron que cambiar de estrategia y buscar la diversificación de sus clientes para incrementar sus ventas y recuperar las inversiones que los contratos de ventas con Nissan no les garantiza. Ford lleva a cabo su proceso de desintegración vertical mediante la empresa Visteon. La idea de Ford, es expandir su negocio desarrollando proveedores en las distintas áreas de manufactura. Así, las empresas proveedores de autopartes que eran propiedad de Ford pertenecen ahora a Visteon. Al igual que Delphi de General Motors, esta empresa tiene como objetivo proporcionar a las plantas de Ford en todo el mundo componentes automotrices de alta calidad. Visteon es una empresa integrada por proveedores internacionales de autopartes. Estas empresas tienen 10,500 empleados y están ubicadas en América (del norte y del sur), Europa y Asia. Las capacidades en desarrollo de productos, tecnología y pruebas para el control de calidad con las que cuentan los proveedores de Visteon, les permite versatilidad y flexibilidad para enfrentar las demandas de la comunidad global. Las áreas de especialidad más importantes, son sistemas de calibración, sistema de emisión, sistemas completos de chasis, subsistemas y componentes, interiores y sistemas completos o componentes de aire acondicionado.

Chrysler por su parte, buscando reducir sus costos y de esta manera mejorar sus márgenes de utilidad, está adoptando la estrategia de relocalización de proveeduría de partes en México, no solo para el surtimiento de las plantas armadoras de este país, sino para las existentes fuera del mismo. La empresa no pretende aumentar la compra de autopartes, sino desarrollar nuevos proveedores de bajo costo, dejando de comprar en países como Estados Unidos y Canadá, con lo cual se abren las puertas de manera directa a pequeñas y medianas empresas mexicanas. Ramón Suárez Fernández, presidente la de Asociación Nacional de Autopartes (INA) aseguró que “en México existen las suficientes empresas, para proveer no solo a Chrysler sino a todas las automotrices que producen y exportan vehículos”.

http://www.elsemanario.com.mx/news/news_display.php?story_id=2918 consultado Febrero 22 del 2008.

Volkswagen no tiene una estrategia de coinversión con sus proveedores. Su estrategia es desarrollar proveedores nacionales o internacionales independientes. En el año de 1997 fue inaugurado el Parque Industrial Fimsa cerca de la ciudad de Puebla. Una alta proporción de los proveedores establecidos en este parque forma parte de redes de proveeduría internacional.

En suma, las crecientes exportaciones de las empresas armadoras establecidas en México, han atraído a un número importante de proveedores que construyen aquí plantas modernas, de avanzada. Durante los últimos cuatro años se han invertido en México 7,700 millones de dólares en nuevas fábricas de autopartes y autos y se esperan otros 8,000 millones en los próximos dos años (Certeza Económica, 1998). Las empresas terminales establecen con estos proveedores internacionales distintas modalidades de alianza o coinversión, cuyo fin último es no tener limitaciones en cuanto a decisiones de compra de componentes y evitar al máximo depender de proveedores exclusivos. Por su parte, los proveedores procuran surtir a más terminales, independientemente del tipo de alianza o co-inversión establecida con cada terminal. Esto es, sin lugar a

dudas, un gran reto para los proveedores locales pues la competencia que enfrentan para ganar contratos es enorme.

De acuerdo a la Industria Nacional de Autopartes (INA) durante Noviembre del 2007 el valor de la producción del sector de autopartes, llegó a un total de 2,514 millones de dólares, lo que implica una facturación mayor comparada con el año 2006 en un monto de 289 millones de dólares; es decir, 13% de crecimiento en las ventas. Con las cifras anteriores obtenidas en este mes de Noviembre, se tiene el valor más alto de toda la historia en México. El valor acumulado Enero-Octubre de la fabricación de componentes automotrices en México en el 2007, es de 23,971 millones de dólares que equivalen a 2,057 millones de dólares más comparado con el mismo periodo del 2006, lo que refleja un crecimiento del 9.4 % en este rubro. En el cuadro 1.2 se aprecia el comportamiento del valor de la producción del año 2000 al 2007.

<http://www.ina.com.mx/> consultado Febrero 23 del 2008.

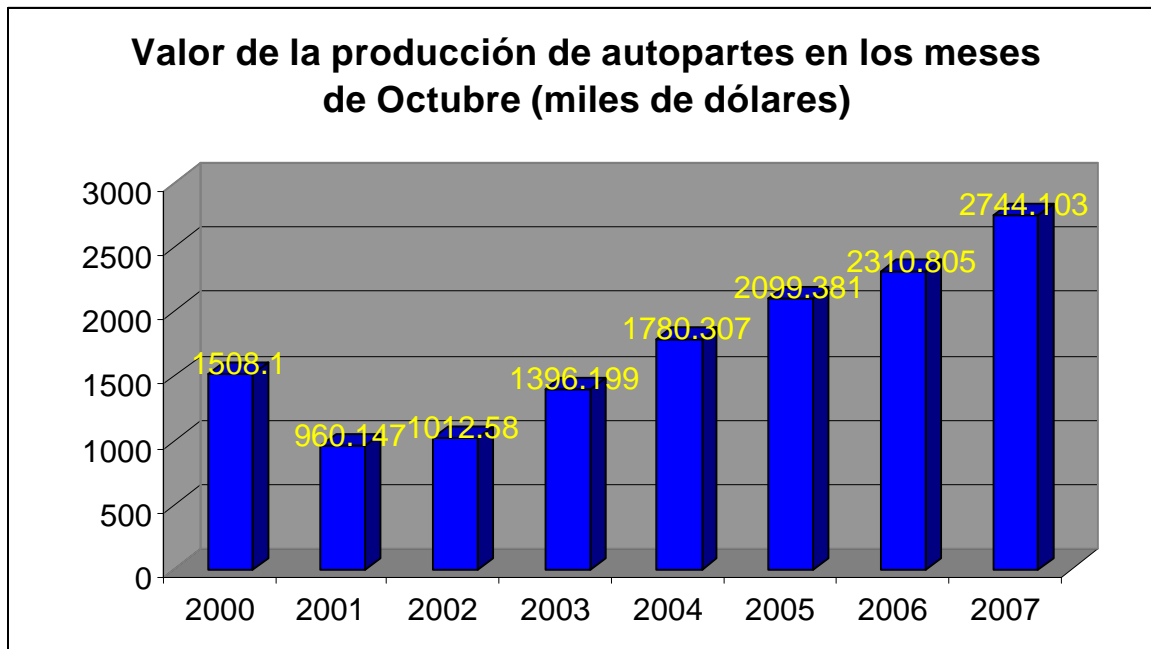


Figura 2.7 Valor de la producción de autopartes en México

Fuente <http://www.ina.com.mx/> consultado Febrero 23 del 2008

De acuerdo a la figura 2.7, en el año 2001 se tiene una disminución drástica del orden del 36% en el valor de la producción de autopartes comparado con el año 2000. Posterior a este 2001 se tiene un crecimiento sostenido en este rubro llegando a incrementarse hasta en un 285% en el 2007.

La INA también reportó un crecimiento del 2.8% entre los meses de Enero y Marzo del 2007, comparado con el mismo periodo del año anterior, este porcentaje representa un valor en producción de 6,680 millones de dólares, los cuales fueron generados por un promedio de 1,100 empresas fabricantes de autopartes en el país. Este avance representa 181 millones de dólares más que ingresaron a México vía exportación de componentes y consumo del mercado interno. Aunque las exportaciones siguen generándose aun de manera moderada, se mantiene constante. Ramón Suárez Fernández presidente de la Industria Nacional de Autopartes menciona “Estamos conscientes que la desaceleración en la economía del vecino país ha repercutido en la industria terminal en México pues durante el primer trimestre del año la fabricación de vehículos disminuyó 11%; sin embargo, el sector de autopartes continúa creciendo debido a una mayor integración de autopartes mexicanas en los vehículos de producción nacional así como por un incremento de las exportaciones. Este año será clave para la industria y su futuro inmediato dependerá en buena medida de cómo se resuelvan las negociaciones de las armadoras con los sindicatos en Estados Unidos”.

Con esta dinámica de constante crecimiento en el sector, México se está transformando y convirtiendo en el proveedor número uno de autopartes para Estados Unidos superando a Canadá y estando por encima de Japón y China que acaba de rebasar a Alemania en el tercer lugar.

<http://www.portalautomotriz.com/content/2/module> consultado 6 de Marzo del 2008.

2.5 Sistemas de seguridad automotriz, bolsas de aire para automóviles

Este proyecto está enfocado a analizar el impacto financiero, desarrollando proveedores en México para mejorar la rentabilidad fabricando productos para la industria automotriz. Específicamente, el proyecto se enfoca a la generación de

proveedores locales, que suministren partes para la fabricación de bolsas de aire, sistemas de seguridad para la industria automotriz.

Por lo anterior, resulta relevante hacer mención de las características de estos productos de seguridad y como es que se han ido presentando como una necesidad y componente importante del automóvil, a tal grado que en algunos países ya se ha normalizado como un componente obligado para la fabricación y venta de automóviles.

2.5.1 Inicios de las bolsas de aire

Aunque no se tiene reconocido un inventor en específico de las bolsas de aire, se conoce que el primer automóvil fabricado con estos dispositivos de seguridad fue en 1974. En una combinación de esfuerzos y sinergias entre varias empresas automotrices, este fue un automóvil inventado por Porsche, desarrollado por Volvo, producido por General Motors y puesto en un auto por primera vez por Mercedes-Benz. Desde que apareció en el Mercedes-Benz Clase S de la Serie W 126, ha salvado muchas vidas. La bolsa de aire es un complemento del cinturón de seguridad que reduce el índice de mortalidad en caso de presentarse un accidente. Desde su creación en 1974, millones de vidas alrededor del mundo han sido salvadas por la utilización, desarrollo y efectividad de las bolsas de aire.

http://www.repsolypf.com/ec_es/al_volante/autos/historia/ Fecha de consulta Marzo 8 del 2008.

2.5.2 Características de las bolsas de aire

La bolsa de aire, es un elemento muy importante de seguridad en el automóvil. Está como tal, es un complemento de uso con el cinturón de seguridad con lo que se reduce de manera importante el riesgo de mortalidad de los ocupantes en caso de accidente. Durante una colisión, un sensor de choque envía señales a una unidad de control electrónico, la cual determina la severidad del choque; si dicha severidad excede determinados parámetros previamente establecidos, una señal es enviada a un generador de gas dentro de la bolsa de

aire. Un sistema de ignición dentro del generador inicia una reacción química que produce gas el cual fluye a través de una bolsa fabricada generalmente de nylon la cual se infla en un tiempo promedio de 50 milésimas de segundo y con despliegue a una velocidad de 300 kilómetros por hora. En la figura 2.8 se puede apreciar un corte transversal con los principales componentes de una bolsa de aire para conductor.

<http://www.autoliv.com/alv/connect/Home/What+We+Do/Airbags>. Fecha de consulta 8 de Marzo del 2008.

Inicialmente, las bolsas de aire fueron implementadas para proteger principalmente a los conductores de automóviles. Al observar los beneficios y la disminución de accidentes fatales, fueron implementadas también para proteger la vida del copiloto. Actualmente, se encuentran en el mercado bolsas de aire laterales para la protección del tórax y pelvis, también existen para la protección de tórax y cabeza; bolsas de tipo cortina para la protección de cabeza tanto para ocupantes del frente como en la parte trasera y cortinas para la protección de rodillas. En la figura 2.9 se pueden apreciar esta variedad de cortinas.

<http://www.autoliv.com/alv/connect/Home/What+We+Do/Airbags>. Fecha de consulta 8 de Marzo del 2008.

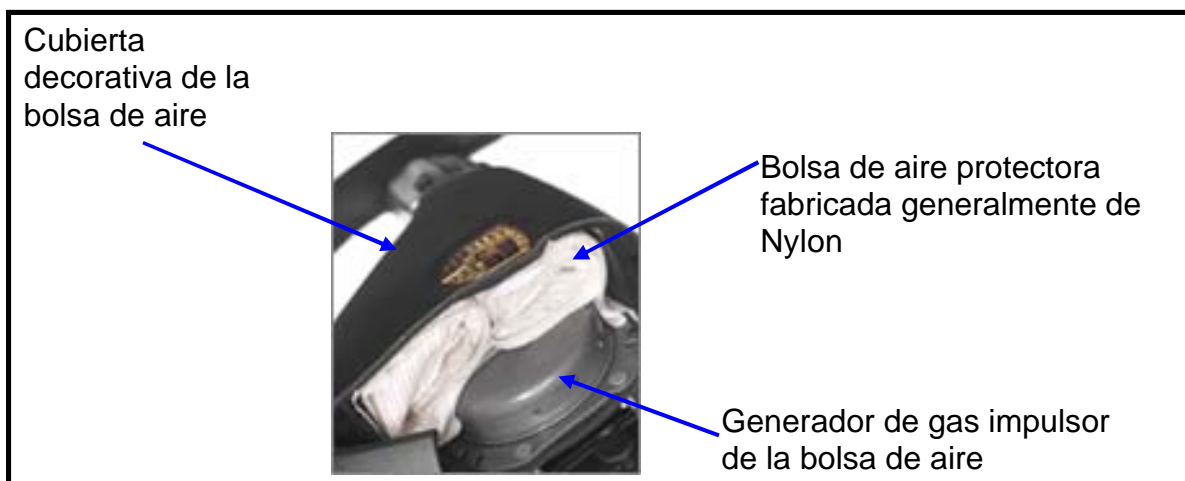


Figura 2.8 Corte transversal de una bolsa de aire para conductor, mostrando sus principales componentes

Fuente: www.Autoliv.com. Fecha de consulta 8 de Marzo del 2008.

En la figura 2.8, se ilustran los principales componentes de una bolsa de aire tipo conductor, la cual cuenta con cubierta, la bolsa de aire y el generador de gas, así como soportes para su ensamble en el automóvil. El diseño de cada bolsa de aire en su exterior, se desarrolla en base a las características específicas de cada coche, aunque el principio de funcionamiento es el mismo.

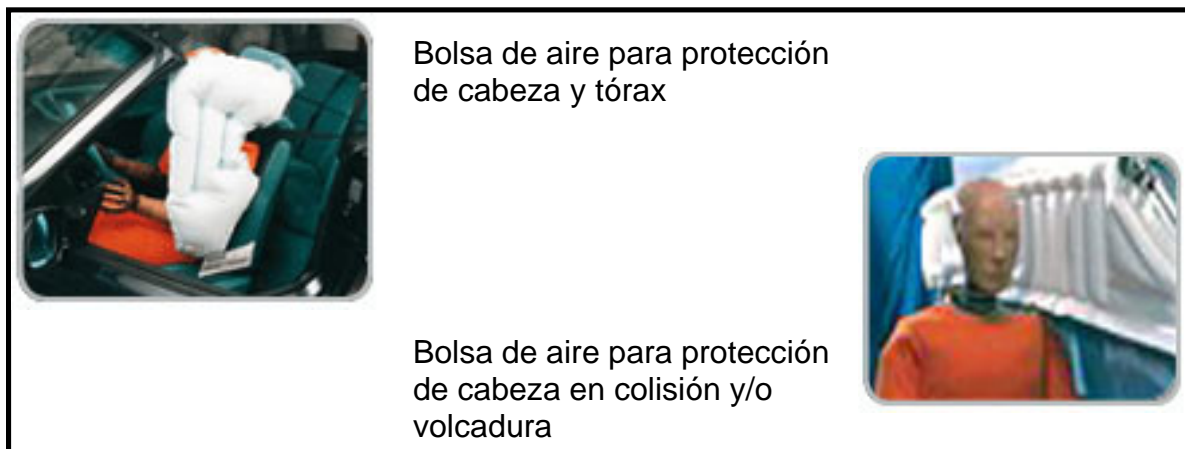
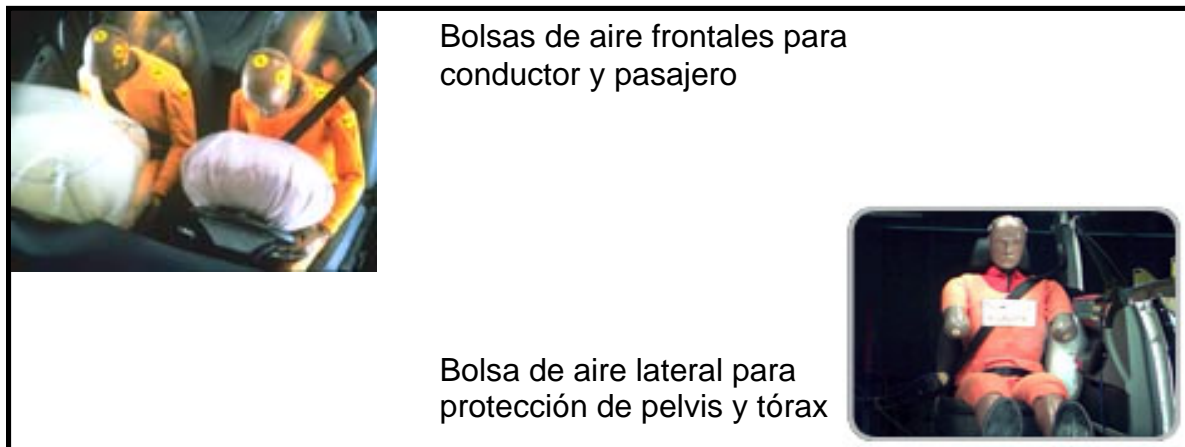


Figura 2.9 Diferentes tipos de cortinas de seguridad existentes en el mercado

Fuente: www.Autoliv.com. Fecha de consulta 8 de Marzo del 2008.

Actualmente, en el mercado automotriz se pueden encontrar diferentes tipos de bolsas de aire, entre las cuales se encuentran las frontales para conductor y pasajero, las cuales en algunos países ya se encuentran reguladas; es decir, que es un requerimiento legal que sean incluidas en los coches. En otros

casos se tienen estos sistemas de protección como parte del equipamiento de las unidades, como son bolsas laterales para protección de pelvis y tórax, así como protección de cabeza. Algunos ejemplos de estos productos se aprecian en la figura 2.9.

2.5.3 Avances tecnológicos en bolsas de aire

Desde el inicio de su utilización, hace ya 34 años hasta la fecha, los sistemas de seguridad y específicamente las bolsas de aire van siendo modificadas para ofrecer aun mayor seguridad y disminuir de esta manera los accidentes fatales en las carreteras. Así se tiene la creación de diferentes tipos de bolsas para todos los ocupantes de un automóvil con las mostradas en la figura 2.3. En el caso de la bolsa del conductor, se tiene una simetría en la parte superior que en la inferior, para proteger la cabeza, pecho y abdomen, ya sea que el volante sea girado o no, pero la cabeza y el pecho tienen diferente peso y distancia de la bolsa de aire. Para tener una mejor efectividad en el desempeño, se están creando volantes donde su rotación es similar a los convencionales excepto en la parte central la cual se mantiene fija. Es decir, toda la periferia del volante gira pero la sección donde se encuentra instalada la bolsa se mantiene estática. Esto permite un mejor diseño y desempeño para proteger las diferentes partes frontales del cuerpo.

<http://www.autoliv.com/alv/connect/Home/What+We+Do/Airbags>. Fecha de consulta Marzo 13 del 2008.

General Motors, inició a ensamblar en el 2006 las primeras bolsas de aire frontales en conductor y pasajero las cuales se adaptan a las necesidades del cliente en dos tamaños y presiones diferentes, dependiendo de la posición del asiento, el que se esté utilizando el cinturón de seguridad, así como la severidad del choque. Estas bolsas, son las llamadas “inteligentes” ya que a través de sensores determinan la condición del ocupante, así como el impacto recibido para establecer si la bolsa se debe desplegar solo en la primer etapa o totalmente. La tecnología de estas bolsas de aire de diferente profundidad de GM, se presentaron de manera inicial y oficial en la presentación de los nuevos modelos

Buick Lucerne 2006, Cadillac DTS 2006 que además de esta nueva tecnología se incluyeron como estándar otras seis bolsas de aire.

<http://www.autoenciclopedia.com/news.aspx?nid=416>. Fecha de consulta 13 de Marzo del 2008.

A tal grado, se ha tenido innovación y desarrollo tecnológico, que ahora se encuentran en fase de pruebas la implementación de bolsas de aire para motocicletas. Honda Motor Co. Anunció en Febrero del 2007 que ha logrado desarrollar un sistema de bolsas de aire para motocicletas. La intención es que estos dispositivos de seguridad ayuden a disminuir las lesiones que se pueden sufrir durante una colisión frontal. Cuando ocurra un choque frontal, cuatro sensores colocados en la suspensión delantera, medirán el cambio brusco de aceleración originado por el impacto de la unidad, enviando los datos a una unidad de control electrónico la cual enviará en caso de ser necesario una señal electrónica al generador de gas para que la bolsa sea desplegada y absorba parte de la energía con la que el conductor es expulsado para reducir la velocidad con la que es lanzado de la motocicleta con lo cual se busca disminuir el grado de severidad de las lesiones. En el la figura 2.10 se puede apreciar como sería el despliegue de estas bolsas de aire, las cuales se encuentran aun en proceso de desarrollo pero se espera que puedan llegar a ser un recurso importante para los motociclistas, en búsqueda de disminuir los accidentes fatales al conducir estos vehículos.

http://criminalistic.org/index.php?option=com_content&task=view&id=267&Itemid=19. Fecha de consulta 13 de Marzo del 2008.



Figura 2.10 Motocicleta con protección de bolsas de aire para colisión

Fuente: www.honda.com, fecha de consulta 13 de Marzo del 2008.

Los avances en tecnología, han permitido incorporar bolsas de aire en lugares que anteriormente no se tenía ni consideración al respecto. Tal es el caso del desarrollo de Honda donde coloca una bolsa de aire frontal en motocicletas, para protección del conductor como se aprecia en la figura 2.10.

2.5.4 Demanda y restricciones Gubernamentales

En la editorial de accidentes de tráfico letales y en aumento, en referencia a la salud pública de México, volumen 47 número 1 de enero- Febrero del 2005, menciona que más de 12 millones de personas con edad mayor a 18 años sufren lesiones debido a eventos no intencionales.

De acuerdo a la World Health Organization, en su reporte mundial de accidentes de tráfico y prevención de daños generados en Ginebra para el periodo 2004-2007, documenta que en México los accidentes de tránsito ocupan el lugar número 11 dentro de las causas de mortalidad general, siendo también, la primera y segunda causa de muerte en hombres y mujeres entre los 15 y 39 años de Edad. Se calcula además que los daños relacionados con accidentes de vehículos en el 2004 generaron pérdidas por el orden de 1,500 millones de pesos, además

de agregarle a esta cifra el impacto económico asociado a atenciones médicas y las pérdidas horas/hombre debido a las incapacidades y rehabilitación.

La World Health Organization también menciona en su reporte que el 90 por ciento de los accidentes de tráfico en general a nivel mundial, son causados por fallas humanas; principalmente debido al alcohol, exceso de velocidad, caso omiso de señales de tránsito, distancias inadecuadas, consumo de drogas ilícitas, etc.

De manera global, esta organización estima que los accidentes de tráfico causan 1.2 millones de muertes al año alrededor del mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) lidera una ofensiva internacional para disminuir los accidentes de tráfico, ya que se ha convertido en la novena causa de mortalidad y de problemas que requieren atención médica en el mundo. De continuar con este ritmo, la OMS estima que para el año 2020, se duplicará el número de muertes por esta causa, además de pasar de la novena, a la tercera causa mundial de atenciones médicas. El crecimiento en el número de muertes, genera una importante pérdida social, ya que la mayoría de las víctimas son jóvenes, además de considerar que muchas personas, que logren sobrevivir a un accidente, llegan a vivir con secuelas causados por el mismo por el resto de sus vidas. El tratamiento de los mismos, requiere un gasto médico y pérdidas productivas que la OMS llega a estimar en el 2 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) de los países ricos. Para la Unión Europea se estima que tiene un costo de 46 millones de euros anuales para los 15 países miembros, donde cada año 55,000 personas mueren en las carreteras.

Buscando una disminución en el impacto originado por los accidentes de tráfico y las consecuencias generadas por los mismos, las cuales han sido mencionadas, se ha generado una especial atención al desarrollo y mejora tecnológica de los dispositivos de seguridad instalados en los automóviles. De acuerdo a las estimaciones de los fabricantes de estos dispositivos, la combinación en la utilización de cinturones de seguridad y las bolsas de aire los

accidentes con resultados fatales, así como los daños corporales generados por accidentes de tráfico, pueden reducirse hasta en un 65 por ciento.

En países de Norte América como Estados Unidos y Canadá, así como en países Europeos y algunos de Asia, los gobiernos correspondientes han reglamentado que los automóviles deben tener ensamblado las bolsas de aire para pasajero y para conductor para poder circular, estando en proceso la posibilidad de reglamentar algunas bolsas de aire laterales, las cuales se ensamblan actualmente como equipo adicional según la versión del coche.

En el caso de México, no existe actualmente una reglamentación que exija la existencia de bolsas de aire en los automóviles; sin embargo y debido a la evidencia de beneficio y testimonio que se tiene con el uso de bolsas de aire, los consumidores tienden a preferir la compra con estos dispositivos integrados. Actualmente, se pueden comprar automóviles en México en algunas versiones (las más equipadas), que cuentan con todo tipo de bolsas de aire que existen en el mercado.

2.6 Aspectos financieros

Todas las empresas, incluyendo necesariamente las del sector automotriz y de fabricación de autopartes, se encuentran continuamente definiendo estrategias para mejorar sus flujos de efectivo, para de esta manera incrementar la utilidad y riqueza de sus accionistas. Dentro de estas estrategias se incluyen la penetración de nuevos mercados en el extranjero, los cuales en ocasiones llegan a ser muy distintos a los locales y por consiguiente con nuevas oportunidades para mejorar los flujos de efectivo de las organizaciones. Es por ello que empresas en busca de esta oportunidad, se enfocan a la tarea de disminuir sus costos operativos, teniendo como una interesante opción identificar productos y materias primas a más bajos costos que les generen una mayor utilidad, encontrando una fuente importante en países de bajo costo en mano de obra como es el caso de México. Aunado a lo anterior, recientemente se han reducido de manera significativa muchas barreras de entrada a los mercados extranjeros con la creación de

acuerdo comerciales internacionales, generándose más apertura en los mercados extranjeros.

Al principio, las empresas buscan exportar productos a un país en particular o también importar suministros de un país extranjero. Sin embargo, con el tiempo muchas de estas empresas identifican oportunidades adicionales en el extranjero estableciendo subsidiarias en otros países. De esta manera se pueden encontrar empresas de la industria de autopartes como Michellin y Goodyear fabricantes de neumáticos, con instalaciones de producción en diferentes partes del mundo. Ejemplos locales como las empresas TRW, Lear, Johnson Controls, las cuales siendo multinacionales han encontrado en México una gran oportunidad de negocio.

Jeff Madura, Administración Financiera Internacional, sexta edición 2000, International Thomson Editores.

2.6.1 Importancia de las finanzas en las empresas

Las finanzas se definen como el arte y la ciencia de administrar el dinero. Casi todos los individuos y organizaciones de diferentes maneras ganan u obtienen dinero así como también gastan e invierten este dinero. Las finanzas entonces, están relacionadas con el proceso la institución, los mercados e instrumentos que están participando en el movimiento o transferencia del dinero entre personas, empresas e instituciones gubernamentales a niveles locales, nacionales e internacionales.

La mayoría de las decisiones de los negocios se evalúan y se toman en términos financieros. Los equipos de trabajo que se desempeñan en las áreas de mayor responsabilidad; tales como contabilidad, sistemas de información, gerencia, mercadotecnia y operaciones, requieren de conocimientos básicos de la función de las finanzas para desempeñar una adecuada administración. Todo el staff gerencial de las empresas, sin importar el tipo de tarea que realicen, requieren interactuar con el personal de finanzas de manera muy directa para justificar necesidades de personal, negociar presupuestos operativos, manejar evaluaciones de rendimiento financiero y todo lo relacionado a impacto en dinero

en inversión y recuperación de dicha inversión en la organización. Por consiguiente, los gerentes que comprendan el proceso de toma de decisiones financieras, se encontrarán mas capacitados para comprender y actuar en tales asuntos, y por lo tanto, obtendrán los recursos que necesitan para el logro de sus metas y objetivos. El objetivo de cualquier empresa con fines de lucro es maximizar su utilidades y por lo tanto todos los integrantes de una organización deben enfocar esfuerzos hacia este objetivo par generar una mayor riqueza a sus accionistas y por consiguiente una sana situación financiera que permita generar mayores fuentes de empleo y oportunidades para todos sus integrantes.

Lawrence J. Gitman Principios de administración financiera, octava edición 2000, Pearson Educación.

La meta principal de la administración financiera en las empresas es la de maximizar el valor de la empresa, la cual se mide por el valor de sus acciones. Por lo tanto, el objetivo de todos los gerentes y empleados consiste en maximizar la riqueza de los propietarios para quienes operan. La riqueza de los propietarios de una organización se determina por medio del valor en precio de una acción de su capital social, el cual se basa en el momento de la obtención de rendimientos o sea el flujo de efectivos, en su magnitud y en su riesgo. Cuando se hace la consideración de cada decisión financiera en cuanto a su impacto en el precio de una acción, la organización solo debe aceptar aquellas actividades que se estima puedan incrementar el precio de las acciones. En la siguiente figura 2.11 se describe este proceso. Ya que el precio de las acciones representa la riqueza de los propietarios de la empresa, la maximización de estas acciones significa también la maximización de la riqueza. Un aspecto importante que se relaciona con la maximización del precio de las acciones es el valor económico agregado (Economic Value Added EVA por sus siglas en ingles), el cual es una medida que muchas empresas utilizan para determinar si una inversión contribuye de manera positiva a la riqueza de los propietarios.

J. Fred Weston, Eugene F. Brigham, Fundamentos de Administración Financiera, séptima edición 1989, Mc. Graw Hill, p 6.

El cálculo del EVA se realiza restando el costo de los fondos utilizados para financiar una inversión de sus utilidades operativas, después de descontar los impuestos. Las inversiones con valor positivo en EVA incrementa el valor de las acciones y por el contrario, las inversiones con EVA negativo disminuye el valor de las acciones y por supuesto que siempre es deseado un valor de EVA positivo. Un ejemplo del cálculo del EVA es el siguiente:

Considerando que una inversión con utilidades operativas después de descontar los impuestos es de 410,000 pesos y los costos financieros asociados son de 375,000 pesos, el EVA resultante sería de 35,000 pesos. Ya que este resultado es positivo, se puede esperar que la inversión incremente la riqueza del propietario y por consiguiente se considera como aceptable. Es importante mencionar, que en la práctica, muchos aspectos financieros y contables participan en la realización de estos cálculos.

Lawrence J. Gitman Principios de administración financiera, octava edición 2000, Pearson Educación.

Los accionistas son los propietarios de las empresas y los altos administradores de dichas empresas deben buscar en todo momento lograr la meta principal que es maximizar el valor del negocio. En ocasiones se pueden presentar conflictos entre las metas de los administradores; las cuales en un inicio pueden ser: seguridad en el empleo, compensaciones sustanciales y otros similares y las metas de los propietarios como es el incremento del valor de la empresa, para ambos intereses entonces, los administradores deben hacer lo que sea mas adecuado para la compañía y sus propietarios. Una forma de reducir estos conflictos entre metas y asegurar en un principio que se persigan la de los accionistas, un gran número de compañías está requiriendo actualmente que sus administradores senior cuenten con parte de las acciones de las compañías que administran. Se tienen empresas tales como Eastman, Kodak, Xerox, Union Carbide y Hershey Foods, entre otras más que han establecido políticas para asegurar que elevadas posiciones administrativas también sean propietarias de las empresas. Se estima que si los administradores son dueños también de la empresa estarán más alineados a los intereses de los otros accionistas y tendrán

menos tendencia a realizar actividades que perjudiquen al valor de las acciones. Se ha evidenciado que las empresas que tienen ejecutivos con cantidades sustanciales de acciones tienen muy buen desempeño.

Scott Besley, Eugene F. Brigham Fundamentos de administración financiera, Doceava edición 2007 Mc Graw Hill.

Todo negocio en mayor o menor medida tiene riesgos que le generarán éxito o fracaso. Los administradores financieros tienen alternativas de decisión, considerando el riesgo implícito y su labor principias es la de identificar y estimar si las actividades que se realicen incrementarán o no el valor de las acciones de la compañía y entonces aceptar o no la acción según sea el caso.

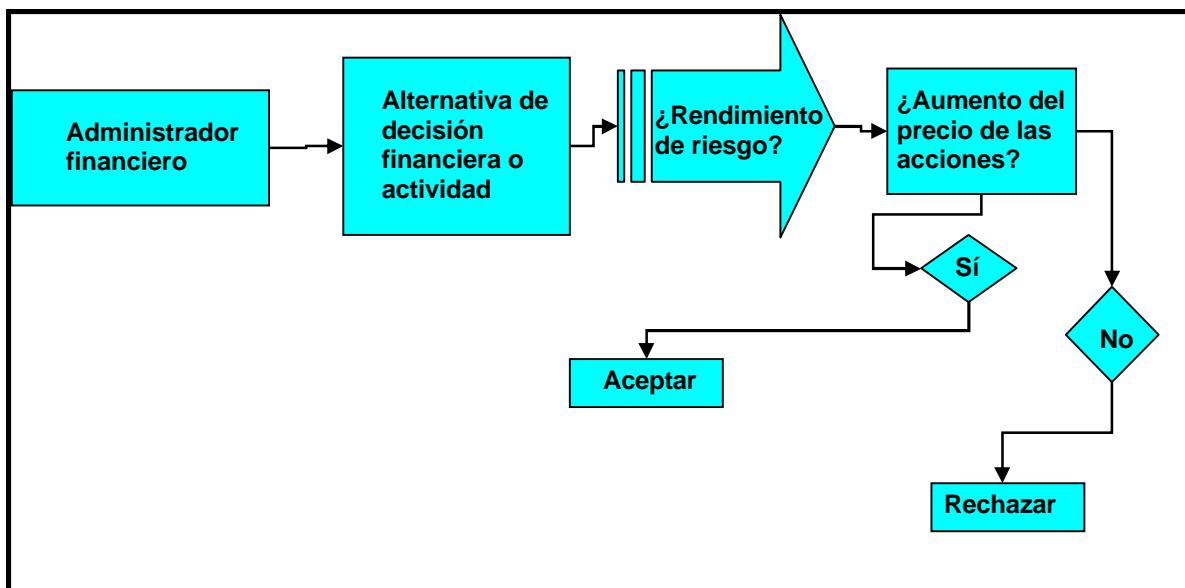


Figura 2.11 Maximización del precio de las acciones

Fuente: Lawrence J. Gitman Principios de administración financiera, octava edición 2000, Pearson Educación.

Una adecuada administración financiera en las organizaciones, impulsa a que cualquier negocio proporcione mejores productos y servicios a sus clientes, a precios más competitivos, generando un mayor pago de salarios para sus trabajadores y a la vez, generando mayor rendimiento para sus accionistas, que aportaron los recursos necesarios para establecer y operar la empresa. De acuerdo a Brigham y Besley en el libro Fundamentos de la Administración financiera, a nivel local, nacional e internacional, la economía está formada por

clientes, empleados e inversionistas y una administración financiera sólida contribuye a que se genere bienestar tanto en los individuos como en la población en general.

El estudio de las finanzas consta de tres áreas principales que se encuentran relacionadas entre sí: La primera es la de mercados e instituciones financieras, las cuales comprenden un gran número de tópicos que cubren la macroeconomía. La segunda área es la de inversiones, la cual se encuentra en las decisiones de las personas, las instituciones financieras y de otros tipos cuando eligen cuando seleccionan valores de varias opciones de su cartera de inversión. La tercera área es la administración financiera o la finanza de los negocios, la cual se enfoca a la administración real de las empresas ya sean estas públicas o privadas. Las diferentes actividades que se comprenden en la administración financiera, van desde la toma de decisiones para la ampliación de las plantas operativas, hasta la elección sobre los tipos de valores que deberán emitirse para financiar estas expansiones. También los administradores financieros tienen la responsabilidad de decidir bajo que términos de crédito los clientes podrán realizar sus compras, la cantidad de inventarios que debe mantener la empresa que le permita operar al más bajo costo sin poner en riesgo el surtimiento de los requerimientos del cliente. Se debe determinar también la cantidad de fondos de efectivo que debe tenerse a la mano; si deben generarse fusiones con la adquisición de otras empresas, así como que cantidad de las utilidades deberá reinvertirse en el negocio o pagar como dividendos.

Una empresa se crea para generar riqueza y utilidades a los más bajos costos y generando beneficios económicos en el entorno donde se desempeña. Un buen administrador financiero debe buscar maximizar el valor de las acciones de las organizaciones, estableciendo planes y actividades que lo lleven a este objetivo. El desarrollo de proveedores locales en el mercado automotriz que permitan la reducción de costos como decisión financiera, redundará en beneficios económicos que generarán una mayor utilidad para las organizaciones.

2.6.2 Análisis de estados financieros

Para determinar el beneficio económico que se puede generar en el desarrollo de proveedores locales para el surtimiento de partes componentes en el ramo automotriz, comparado con la condición de conseguir dichos componentes en el extranjero, es importante realizar un análisis de estados financieros e identificar el costo beneficio de esta integración de productos en México.

El análisis de estados financieros, implica el realizar un estudio comparativo en el desempeño de la empresa con otras empresas que se encuentran en el mismo sector de negocio. De manera común, este análisis se realiza para determinar la posición financiera de la empresa y de esta manera poder identificar sus puntos fuertes y débiles y de esta manera actuar en consecuencia para aprovechar los primeros y corregir las áreas problemáticas que se encuentren. El realizar los análisis de estados financieros es importante para los administradores del negocio, pero también para los inversionistas y los acreedores. Desde el aspecto interno de la organización, esta información es importante ya que permite tomar decisiones de financiamiento y de las inversiones que permitan maximizar el valor de la empresa. Considerando el enfoque desde el punto de vista externo, los análisis de estados financieros permite a los accionistas y acreedores para evaluar que tan atractiva puede ser la empresa como inversión. Para lo anterior, se realiza una evaluación para determinar la capacidad de cubrir sus obligaciones fiscales presentes y futuras.

2.6.3 Estados y reportes financieros

Existen diferentes tipos de reportes que son emitidos por los administradores de las empresas, uno de ellos y también de los más importantes es el reporte anual, en el cual se proporciona información de dos aspectos

principales; el primero de ellos es una sección cualitativa, en el cual se ilustran los resultados operativos de la empresa en el transcurso del año anterior, además de los nuevos desarrollos que estarán afectando la operación en el futuro. El segundo aspecto del reporte involucra la proporción de la información de cuatro estados financieros básicos que son: El estado de resultados, el balance general, el estado de utilidades retenidas y el estado de flujo de efectivo. Estos cuatro reportes de manera conjunta proporcionan información precisa de la situación contable de la empresa, así como de su posición financiera.

Los dos aspectos que comprenden el reporte anual tanto el cuantitativo como el cualitativo son de manera similar importantes; Los estados financieros reportan lo que realmente está sucediendo en cuanto a la posición financiera de la organización, así como sus utilidades y dividendos de los años anteriores, mientras que el aspecto cualitativo describen los motivos por los cuales los hechos sucedieron de tal o cual manera.

Scott Besley, Eugene F. Brigham Fundamentos de administración financiera, Doceava edición 2007 Mc Graw Hill.

2.6.4 Estado de resultados

El estado de resultados dentro de los reportes financieros, es también identificado como estado de pérdidas y ganancias. En este documento se resumen los ingresos y los gastos generados por la organización durante un periodo contable, el cual puede ser de manera general trimestralmente o anualmente. Para un mejor entendimiento del estado de resultados, en el siguiente cuadro 2.5 se muestra el ejemplo de un estado de resultados de la empresa Unilate Textiles localizada en Estados Unidos de los años 1999 y 2000. En dicho cuadro se pueden identificar las ventas netas, las cuales se encuentran en la parte superior de cada estado: después de estas, se describen diversos costos que se generaron, incluyendo también los impuestos generados por los ingresos, estos se sustraen para poder obtener la utilidad neta de los accionistas. En la parte inferior de este informe, se reporta que describe las utilidades y los dividendos por acción. En la administración financiera el aspecto de las utilidades

por acción (UPA) se les conoce como “líneas de fondo” lo cual indica que de todos los renglones del estado de resultados, las UPA son el más importante. En este reporte de estado de resultados, se puede identificar que la empresa Unilate ganó 2.6 dólares por acción en el año 2000, lo cual representa una disminución con respecto al valor de 2.36 dólares obtenidos en 1999; aun y con esto se obtiene un aumento en el dividendo por acción de 1.08 a 1.16 dólares.

Cuadro 2.4 ejemplo de estado de resultados de la empresa Unilite Textiles

	2000	1999
Ventas	\$1,500.00	\$1435.80
Costo de Ventas	<u>(1,230.00)</u>	<u>(1,176.70)</u>
Utilidad bruta	\$ 270.00	\$ 258.30
Gastos fijos operativos excepto depreciación	(90.00)	(85.00)
Depreciación	<u>(50.00)</u>	<u>(40.00)</u>
Utilidades antes de intereses e impuestos	\$ 130.00	\$ 133.30
Intereses	<u>(40.00)</u>	<u>(35.00)</u>
Utilidades antes de impuestos (UAI)	\$ 90.00	\$ 98.30
Impuestos (40%)	<u>(36.00)</u>	<u>(39.30)</u>
Utilidad neta	\$ 54.00	\$ 59.00
Dividendos preferentes	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>
Utilidades disponible para accionistas comunes	\$ 54.00	\$ 59.00
Dividendos comunes	<u>(29.00)</u>	<u>(27.00)</u>
Adición a las utilidades retenidas	\$ 25.00	\$ 32.00
Datos por acción:		
Acciones en circulación	\$ 25.00	\$ 25.00
Precio de las acciones comunes	\$ 23.00	\$ 23.00
Utilidades por acción	\$ 2.16	\$ 2.36
Dividendos por acción	\$ 1.16	\$ 1.08

Fuente: Scott Besley, Eugene F. Brigham Fundamentos de administración financiera, Doceava edición 2007 Mc Graw Hill.

En el cuadro 2.4 se puede observar que las utilidades de Unilate Textiles disminuyen 5 millones de dólares en el año 2000, quedando en 54 millones, comparado con 59 millones en el año 1999. Dentro del reporte financiero que entregan los administradores de esta organización enuncian que “8.5% de la disminución de las utilidades provino de pérdidas asociadas con una deficiente cosecha de algodón e incrementos en los costos ocasionados por una huelga de tres meses y una reparación de herramientas de la fábrica. Sin embargo, posteriormente, la administración presentó un panorama más optimista para el futuro, afirmando que la totalidad de las operaciones se habían reiniciado; que se habían eliminado varias plantas improductivas y se esperaba que las utilidades del año 2000 aumentaran de manera notable”.

Scott Besley, Eugene F. Brigham Fundamentos de administración financiera, Doceava edición 2007 Mc Graw Hill, capítulo 3.

En ejemplo anterior se muestra una presentación típica de un estado de resultados y la explicación de los administradores ante los resultados que se están obteniendo en periodos diferentes de ejercicio.

2.6.5 Balance general

El balance general es un documento donde se entrega una descripción de la posición financiera de las empresas en un momento determinado de tiempo. Dentro de este documento se indican las inversiones realizadas por la empresa en forma de activos, así como los medios con los cuales fueron financiados dichos activos; como pueden, por ejemplo, ser la obtención de financiamiento a través de la solicitud de fondos en préstamo (pasivos) o mediante la venta de acciones de la compañía (capital contable).

Para ilustrar la estructura de un estado de resultados, en el siguiente cuadro 2.5 se muestra el ejemplo de uno de ellos de la misma compañía Unilate Textiles. Los balances generales de 1999 y 2000 de esta compañía de acuerdo al ejemplo, muestran que el 31 de Diciembre del año 2000, muestran que los activos alcanzaron un total de 845 millones de dólares.

Cuadro 2.5 Ejemplo del balance general comparativos de Unilate Textiles.

	2000	1999
Activos		
Efectivos y valores negociables	\$ 15.0	\$ 40.0
Cuentas por cobrar	180.0	160.0
Inventarios	<u>270.0</u>	<u>200.0</u>
Total activos circulantes	\$465.0	\$400.0
Planta y equipo, bruto	\$680.0	\$600.0
Menos depreciación acumulada	<u>(300.0)</u>	<u>(250.0)</u>
Planta y equipo neto	<u>\$380.0</u>	<u>\$350.0</u>
Activos totales	<u>\$845.0</u>	<u>\$750.0</u>
Pasivos y capital contable		
Cuentas por pagar	\$ 30.0	\$ 15.0
Gastos devengados	60.0	55.0
Documentos por pagar	<u>40.0</u>	<u>30.0</u>
Total pasivos circulantes	\$130.0	\$105.0
Bonos a largo plazo	<u>300.0</u>	<u>255.0</u>
Total pasivos	\$430.0	\$360.0
Capital común	130.0	130.0
Utilidades retenidas	<u>285.0</u>	<u>260.0</u>
Capital contable de los propietarios	\$415.0	\$390.0
Total pasivos y capital contable	<u>\$845.0</u>	<u>\$750.0</u>

Fuente: Scott Besley, Eugene F. Brigham Fundamentos de administración financiera, Doceava edición 2007 Mc Graw Hill.

En el reporte mostrado en el cuadro 2.5, se describe que los pasivos y el capital contable, o los derechos contra estos activos, se presentan en el orden de su “liquidez” o el plazo que generalmente se requiere para convertirlos en efectivo. Los derechos sobre los activos, se muestran en el orden en el cual deben de ir

siendo pagados. En términos generales, las cuentas por pagar deben liquidarse en un periodo de 30 a 45 días, los gastos acumulables de 60 a 90 días, y así de manera sucesiva hasta las cuentas de capital contable de los accionistas.

2.6.6 Razones financieras

Una vez que se tienen identificados los elementos del balance general y del estado de resultados, se puede realizar el cálculo de un conjunto de relaciones que tiene como objetivo mostrar y predecir la posición financiera de las empresas y poder determinar la utilidad y los dividendos esperados. Estas relaciones que existen entre las cuentas de los estados financieros dentro de las empresas y entre ellas se les conocen como razones financieras. La conversión de cifras contables en valores relativos, o razones, permiten también comparar la posición financiera de una empresa con otra, aun si sus tamaños son significativamente diferentes entre ellas. A continuación se describen las razones financieras más comúnmente utilizadas por los analistas para determinar la condición de una empresa.

2.6.6.1 Razones de liquidez o de solvencia a corto plazo

“Un activo líquido es aquel que fácilmente puede convertirse en efectivo sin pérdida significativa de su valor original” describen Besley y Brigham en su libro Fundamentos de administración financiera, doceava edición. En este grupo de razones, se busca conocer si las empresas tienen capacidad de hacerle frente a los compromisos a corto plazo de las deudas que se tienen; en corto plazo se entiende por un periodo menor a un año. Dentro de las razones de liquidez o solvencia se tienen:

Índice de solvencia circulante:

En esta razón se mide la capacidad de la empresa cuando esta solicita un crédito a corto plazo, es decir, mide la habilidad para cubrir sus deudas y obligaciones a corto plazo y se calcula mediante la relación siguiente:

$$\text{Razón circulante} = \frac{\text{Total de activos circulantes}}{\text{Total pasivos circulantes}}$$

En esta razón se recomienda una relación de 2 a 1, como una condición adecuada para la empresa.

Razón rápida o prueba ácida:

Esta razón mide la capacidad de la empresa respecto a sus deudas a corto plazo y/o a su habilidad de pagar sus deudas y obligaciones cuando esas vencen, con base a sus cuentas y documentos para cobrar a corto plazo. La recomendación en relación para una condición aceptable de esta razón es de 1.5 a 1, su cálculo se realiza como a continuación se describe:

$$\text{Prueba ácida, índice de solvencia inmediata} = \frac{\text{Activos circulantes} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivos circulantes}}$$

2.6.6.2 Razones de administración de activos

En este grupo de razones, se mide la eficiencia de una empresa para administrar sus activos. Las empresas invierten en activos para poder generar ingresos ya sea en el momento presente o en el futuro. Para poder comprar dichos activos, las empresas requieren solicitar fondos de préstamo u otras fuentes. Si la existencia de los activos es muy alta, los gastos de interés para su adquisición son muy altos, disminuyendo de esta manera las utilidades. Por otro lado, si la producción y capacidades de entrega se ven afectadas por la falta de activos suficientes, se corre el riesgo de perder ventas rentables debido a que la compañía no puede manufacturar la cantidad suficiente de productos. Dentro de las razones de administración de activos, se tienen las siguientes:

Razón de rotación de inventarios.

El cálculo para determinar la rotación de inventarios, se lleva de la siguiente manera:

$$\text{Razón de rotación de inventarios} = \frac{\text{Costo de artículos vendidos en el año}}{\text{Inventarios}}$$

En esta razón financiera, mientras más alto sea el valor obtenido de la relación, resulta más sano para la organización, ya que está indicando que se cuenta con menos cantidad de inventario; siempre y cuando se tenga el balance adecuado para contar con los suficientes recursos para procesar los requerimientos de los clientes.

Razón de rotación de activos.

Esta razón, mide la eficiencia que tienen las empresas en la utilización de su planta, sus equipos, así como de sus activos para la generación de ventas y su cálculo se lleva a cabo mediante la siguiente relación:

$$\text{Razón de rotación de activos} = \frac{\text{Ventas totales}}{\text{Activos totales}}$$

2.6.6.3 Razones de administración de deuda

Para el funcionamiento y crecimiento de una organización, es requerido muy comúnmente llegar a requerir fondos para este fin, con lo cual las empresas llegan adquirir deudas, las cuales llegan a generar implicaciones importantes que de acuerdo a como se manejen, pueden llegar a redundar en un beneficio o perjuicio para la empresa. Si las compañías ganan más sobre las inversiones financiadas con los recursos solicitados en préstamo que lo que paga como intereses, el rendimiento que se genera sobre el capital contable de los dueños se incrementa y se dice que está “apalancado”. El calculo del apalancamiento como razón financiera, se realiza mediante la siguiente relación:

$$\text{Razón de apalancamiento} = \frac{\text{Pasivos}}{\text{Capital contable}}$$

La razón de apalancamiento mide cuanto se debe, comparado con lo invertido por los socios y se maneja en modalidades de corto y largo plazos. El resultado, que preferentemente debe ser menor a uno y hasta inferior a 0.5, ya que de esta manera la deuda o capital ajeno no supera al propio de la compañía. Aunque es importante considerar el factor riesgo que cada empresa requiera tomar para generar un endeudamiento, que a su vez le permita generar un crecimiento con dicha deuda.

2.6.6.4 Razones de rentabilidad

Se considera que una empresa es rentable cuando otorga a los accionistas de la misma, rendimientos adecuados de la inversión realizada considerando un riesgo determinado. En las razones de rentabilidad, es posible medir la capacidad de una empresa de generar utilidades y considerando que las utilidades permiten el desarrollo de ella. Dentro de las razones de rentabilidad se tienen las siguientes con sus cálculos respectivos:

$$\text{Margen neto} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Margen operativo} = \frac{\text{Utilidad de operación}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Rendimiento sobre activos totales} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}}$$

$$\text{Rendimiento sobre capital contable} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital contable}}$$

Fuente: http://www.nafin.com/portalfin/files/pdf/finanzas1_2.pdf consultado 5 de Abril del 2008.

III. DEFINICIÓN DEL MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.1 Planteamiento del problema

El principal objetivo de cualquier organización con fines de lucro en cualquier parte del mundo, es el de optimizar sus recursos y operaciones con la finalidad de potencializar sus ganancias al máximo. Así pues, cada día se encuentra la constante lucha por ser el mejor en cada uno de sus ramos en la búsqueda de generar la mayor utilidad a través de la optimización de las prácticas operativas. No es extraño entonces observar como cada vez más las empresas se enfocan en temas como estandarización de operaciones, reducción de inventarios a través del mejoramiento en las cadenas de suministro, aplicando técnicas y filosofías como justo a tiempo, sistemas "jalar", fabricación de piezas de un flujo continuo, etc.

Para poder ser competitivo y no solo buscar ser mejor, sino simplemente mantenerse en el mercado, las empresas buscan innovar sus métodos operativos y desarrollar estrategias que les permitan ser la mejor opción para sus clientes en diferentes rubros, como pueden ser el producto al más bajo costo, con entregas en tiempo requeridas y la calidad solicitada entre otros. El ramo automotriz es uno de los sectores donde más se demandan este tipo de prácticas, debido principalmente a la alta competitividad que se tiene a nivel mundial. Actualmente no es el más grande el que sobrevive, sino el que mantiene finanzas más sanas, generando altos rendimientos para los accionistas, ofreciendo sueldos atractivos y justos para sus colaboradores, y generando derramas de beneficio social en el entorno en que se localizan.

Una de las estrategias en el mundo de la industria automotriz globalizado buscando fabricar productos al más bajo costo es el de reducir precisamente el costo que se tiene en las materias primas que se utilizan para fabricación de partes componentes de automóviles. Una estimación general que se puede

considerar es que el ochenta por ciento del costo de fabricación de partes componentes para automóviles proviene de la materia prima de los mismos.

No es de extrañar entonces que el buscar reducir el precio de las materias primas sea un factor bastante atractivo de análisis en la búsqueda de optimizar y reducir el costo de fabricación de dichos componentes. La relación de costo de materia prima se toma como referencia del costo que se tiene por este concepto en los componentes adquiridos en la empresa del sector automotriz que se toma como análisis para este trabajo.

Por la naturaleza global de las empresas donde una misma organización se encuentra con operaciones en diferentes partes del mundo, requiere definitivamente desarrollar proveedores locales que suministren partes componentes y/o materias primas que se encuentren localizados lo más cerca posible de las plantas donde son requeridos para ser procesados. Es totalmente improductivo considerar que si una empresa cuya matriz principal se encuentra en Europa por ejemplo, con filiales en América esté planeando suministrar componentes de proveedores que se encuentran alrededor de su planta principal, para sus filiales en el nuevo continente. El crear una cadena de suministro de este tipo redundará en altos costos de inventario debido al prolongado tiempo de transporte, además de la necesidad de crear requerimientos a proveedores con varias semanas de anticipación, los cuales en ocasiones, se tienen que pagar por adelantado. Aunado a lo anterior los costos de fletes se incrementan considerablemente al tener la necesidad de trasladar los productos a través de distancias muy largas. Otro factor importante a considerar bajo este esquema es que se puede perder la oportunidad de fabricar productos en países emergentes cuyo costo de mano de obra resulta más barato que en los países desarrollando, pudiendo redundar también en la reducción del costo del producto.

Con base en lo descrito anteriormente, este trabajo se enfoca principalmente en buscar una solución a la problemática de optimizar las utilidades de una organización, a través de la reducción de costos en materias primas para

la fabricación de partes componentes para la industria automotriz, desarrollando proveedores locales en México que permita un mayor margen de ganancia en la venta de dichos componentes generando un mayor beneficio económico para la organización.

3.2 Consideración de variables

Las variables a considerar en busca de la solución al problema planteado son tres básicamente:

- Costos relacionados con el manejo logístico de materias primas.
- Costo relacionado con inventarios.
- Costos relacionados con el precio de los productos.

3.2.1 Costos relacionados con el manejo logístico de materias primas

En el ámbito logístico, se consideran los efectos en costo que implica el transportar materia prima en distancias muy largas. El costo unitario de materia prima se ve afectado cuando se le agrega un costo por la transportación de la misma, encareciendo el producto e impactando fuertemente en la generación de utilidades de la organización. Además de lo anterior, las largas distancias pueden entorpecer comunicaciones que serían más directas estando las organizaciones más cercanas. Aparece ser el anterior un factor de poca importancia, pero en ocasiones suele redundar en costos muy altos por una falta de entendimiento adecuado.

Otra situación que se presenta en la práctica real es que se pueda generar un problema de calidad, donde se requiera una reacción inmediata y el remplazo del producto que se utilizó, teniendo que recurrir a medios de transportación de altísimo costo como es el aéreo, encareciendo significativamente el costo del producto.

3.2.2. Costo relacionado con inventarios

Al contar con proveedurías muy distantes de las plantas manufactureras, redundan en la generación de elevados costos de inventarios al tenerse la necesidad de contar con materia prima de seguridad en volúmenes elevados debido a los largos trayectos de transportación. En ocasiones y debido a estos tiempos de entrega que entre continentes puede implicar de cuatro a cinco semanas de transportación, se tiene que adquirir producto pagado por anticipado el cual ya está generando un costo y puede ser que en ocasiones se encuentre en tránsito hacia las instalaciones que lo adquirieron.

Un problema común, que puede presentar con altos niveles de inventario es que en caso de generarse un cambio de ingeniería donde provoque obsolescencia en la materia prima que tenemos almacenada, redundará en material inservible que se tiene que desechar impactando significativamente en los resultados financieros de la organización.

El espacio necesario para almacenar materia prima que no es requerida en el momento para su transformación, es otro factor importante y que impacta en el costo de manufactura de los productos.

3.2.3 Costo relacionado con el precio de los productos

Buscando localizar proveedores que inicialmente se encuentran en países desarrollados a países emergentes abaratan sus costos de fabricación debido al costo de la mano de obra que viene siendo más barata en estos últimos. De lo anterior se puede obtener un beneficio al poder adquirir materia prima a un costo más bajo.

El contar con proveedores cercanos a las operaciones donde se utilizarán sus productos, provocará una reducción significativa en inventarios pudiendo llegar a surtir justo a tiempo, solamente en la calidad requerida, aun bajo costo de

manufactura con reducción significativa en los costos logísticos de transportación y manejo. También y de manera directa, el desarrollar proveedores en México que se encuentran actualmente en otras regiones, generará mayor riqueza en este país mejorando la condición económica e incrementando el nivel de vida de los ciudadanos que en el viven.

3.3 Tipo de investigación y herramientas a utilizar

El tipo de investigación llevada a cabo para este trabajo, es a través de un análisis cuantitativo buscando identificar el costo beneficio al desarrollar proveedores en México. La herramienta que se utiliza para el desarrollo de este trabajo, es la elaboración de un modelo financiero mediante el cual y a través del análisis en los resultados que se obtengan de las razones financieras que se planteen, poder determinar la viabilidad de este proyecto. Las razones financieras a analizar son de administración de activos como es el de rotación de inventarios. También se analizarán razones de rentabilidad como es el margen neto y el margen operativo.

IV. DESARROLLO DEL PROYECTO

Como se plantea en la descripción del problema, el desarrollo de este trabajo está encaminado a optimizar las utilidades de una organización dedicada a la fabricación de sistemas de seguridad bolsas de aire para la industria automotriz, mediante la reducción de costos en los materiales que se utilizan para fabricar dichas bolsas de aire, desarrollando proveedores en México y dejar de importar estos materiales de otros países.

4.1 Características de la organización

La organización a la que se hace referencia en el trabajo es del tamaño grande, ya que tiene empleados actualmente más de dos mil trabajadores, cuenta con diferentes instalaciones en México incluyendo el estado de Querétaro. Esta empresa es de carácter global ya que tiene presencia en prácticamente todos los continentes del mundo, en la siguiente figura 4.2 se pueden identificar los lugares en donde se encuentran instalaciones de esta organización.

A nivel mundial, la empresa es líder en desarrollo y ventas de sistemas de seguridad, además de las siguientes características:

- Ventas: US \$6.2 mil millones (2006).
- Ventas para la mayoría de los fabricantes de vehículos.
- 80 subsidiarias y uniones de negocios en 30 países fabricantes de automóviles.
- 12 Centros de Desarrollo en 9 países y 20 pistas de pruebas de choque
- Cerca de 40,000 empleados y 3,900 en Investigación, Desarrollo e Ingeniería.
- Líder en ventas y tecnología.

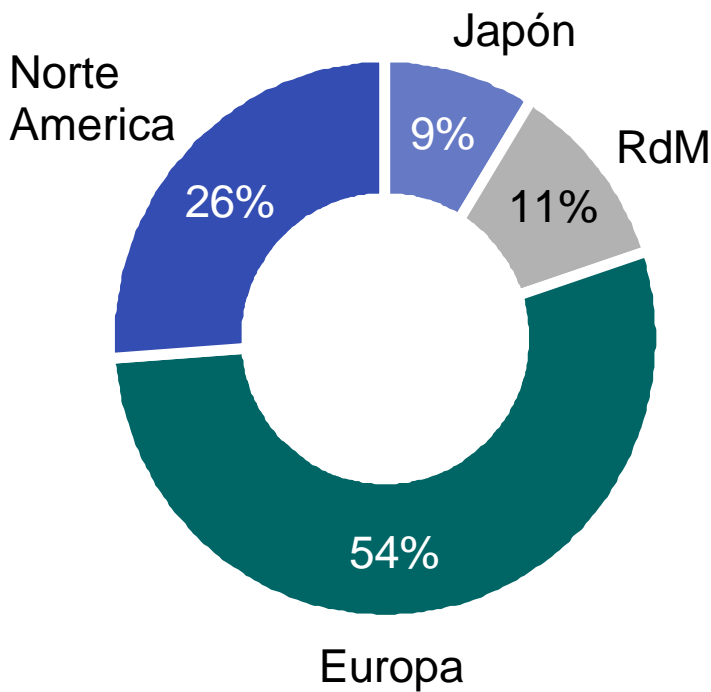


Figura 4.1 Presencia de la organización en porcentaje

Fuente: Información interna de la organización.

En la figura 4.1 se puede identificar la presencia de la organización en porcentaje, en diferentes partes del mundo. Siendo de origen europeo, es en este continente donde se encuentran la mayor cantidad de plantas de manufactura, así como los centros de desarrollo y tecnología.

En el estado de Querétaro se encuentran dos plantas productoras de sistemas de seguridad, principalmente bolsas de aire y volantes. Actualmente, se encuentra en proceso de inicio de operaciones una tercera planta en el mismo estado. De acuerdo al pronóstico que se tiene, en conjunto, las tres empresas estarán empleando aproximadamente 2,800 personas a finales del año 2008 (a finales del mes de Marzo del 2007 cuenta con 2,100 personas contratadas). Con esta cantidad de empleos esta organización llegará a ser la número de personal empleado en el Estado de Querétaro. Algunos de los factores importantes que ha convencido a la organización para seguir invirtiendo en México y específicamente en Querétaro, se mencionan a continuación.

- Se ha demostrado habilidad para atraer y mantener empleados calificados aun bajo costo de entrenamiento.
- Las plantas actuales de Querétaro han tenido rotación de personal por abajo del 5% y ausentismo menor al 1%. Estos resultados las colocan en la mejor posición de todas las plantas de Norte América.
- Se mejora en oportunidades al hacer sinergia y compartir recursos aprovechando la proximidad entre plantas.
- Se ha generado una importante y positiva relación con las autoridades municipales y gubernamentales en el estado.
- Muy buena sinergia logística debido a la ubicación geográfica además de contar con importantes carreteras como vías de comunicación hacia el norte y centro del país.
- Las plantas que actualmente se encuentran en Querétaro han probado ser socialmente responsables y obtenido también varios reconocimientos de excelencia en manufactura.

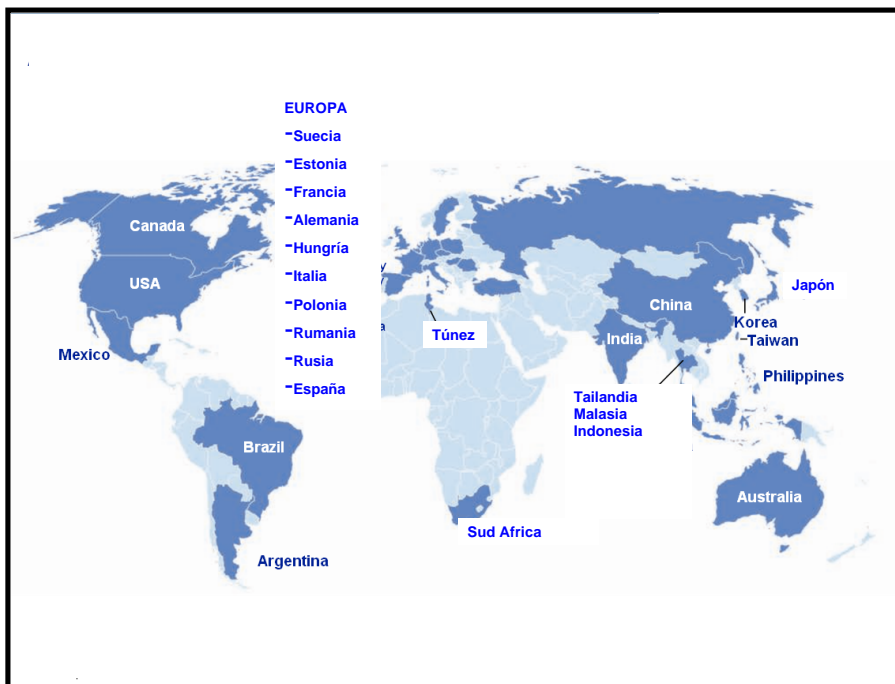


Figura 4.2 Ubicación con presencia de instalaciones de la organización alrededor del mundo

Fuente: Información interna de la organización.

La organización se encuentra con presencia prácticamente en los cinco continentes del mundo. En la figura 4.2 se ilustran en color azul donde la compañía tiene instalaciones de manufactura y centros de desarrollo. Las plantas que se encuentran localizadas en el estado de Querétaro pertenecen a la división de Norte América constituida por México, Estados Unidos y Canadá. En Querétaro inició operaciones en su primera planta en Enero de 1999 en el municipio del Marqués; en Marzo del 2001 abre las puertas a la segunda planta del Estado y en Enero del 2008 se inician operaciones en la tercera planta, ambas también en el mismo municipio

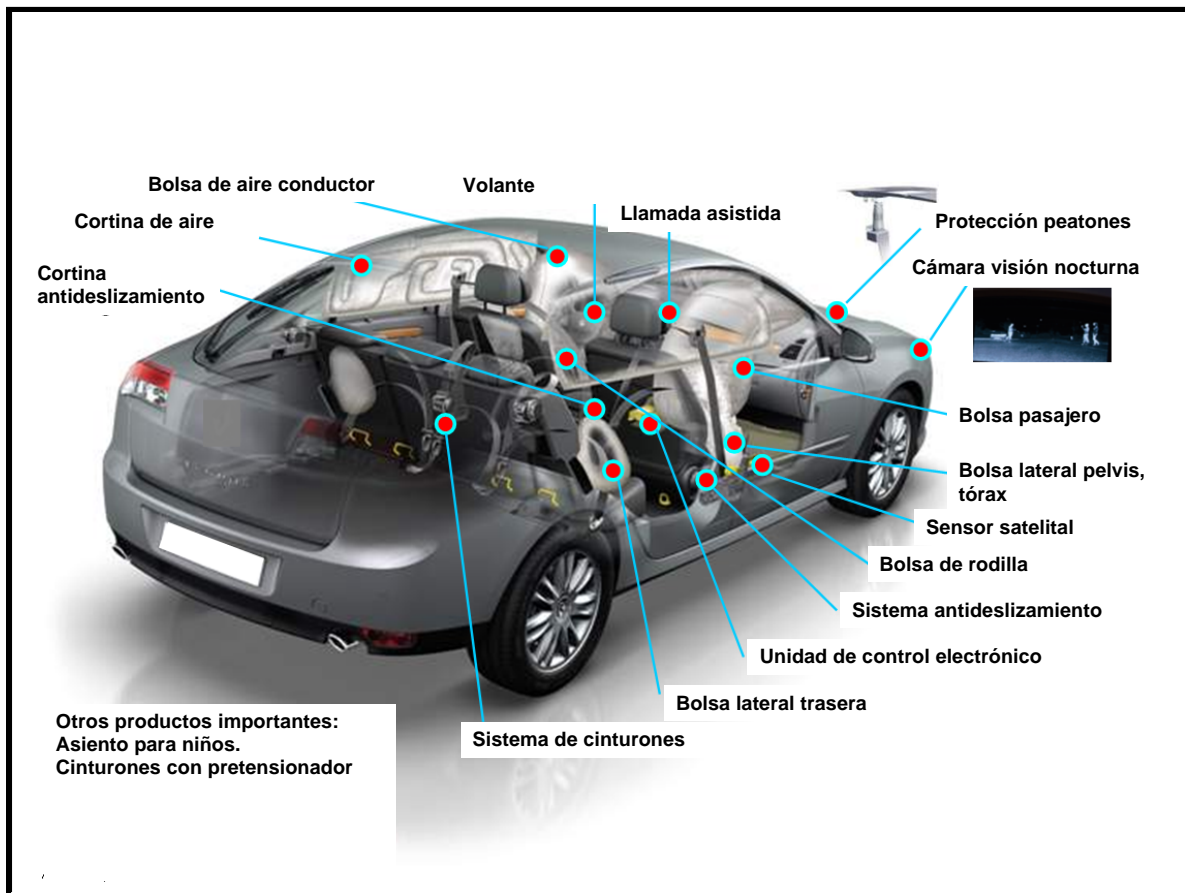


Figura 4.3 Sistemas de seguridad en un automóvil

Fuente: Información interna de la organización.

Con fundación hace más de 20 años, la organización se dedica a fabricar los más avanzados sistemas de seguridad para la protección de conductor y ocupantes de automóviles en caso de generarse colisiones y/o volcaduras. En la figura 4.3 se pueden identificar todos los sistemas de de seguridad que actualmente provee esta empresa para las armadoras de automóviles.

4.2 Misión del proyecto

La misión del proyecto, es localizar proveedores locales que cumplan con los requerimientos y estándares de calidad requeridos en la industria automotriz, con abastecimiento de materia prima a un costo más bajo que los proveedores actuales.

4.3 Visión del proyecto

La visión del proyecto, es generar la oportunidad de desarrollo de proveedores nacionales que redunde en beneficios económicos de la organización, así como nuevas oportunidades de empleos y crecimiento de México.

4.4 Descripción del proyecto

En la organización donde se desarrolla el proyecto, al igual que todas las empresas con fines de lucro, se busca en todo momento incrementar sus márgenes de utilidad e incrementar la rentabilidad al máximo en el negocio. Uno de los caminos para poder lograr lo anterior es a través de la reducción de costos y en el caso de esta organización, los costos directos que se tienen por concepto de materia prima, llegando a ser en algunos casos hasta el 80% en del producto. Uno de los factores que eleva este porcentaje es la baja integración nacional que se tiene de partes componentes; es decir, alrededor del 90% en términos de promedio se importante de diferentes partes del mundo como son Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Alemania y Japón entre otros. En la condición anterior, se tiene una gran oportunidad para reducir el costo del producto final mediante el desarrollo de proveedores nacionales, buscando principalmente beneficios en:

- Costo de materiales más bajos debido principalmente a la adquisición de materias primas a más bajo costo y mano de obra barata.
- Reducción de inventarios.
- Reducción en costos logísticos de transportación y aranceles.

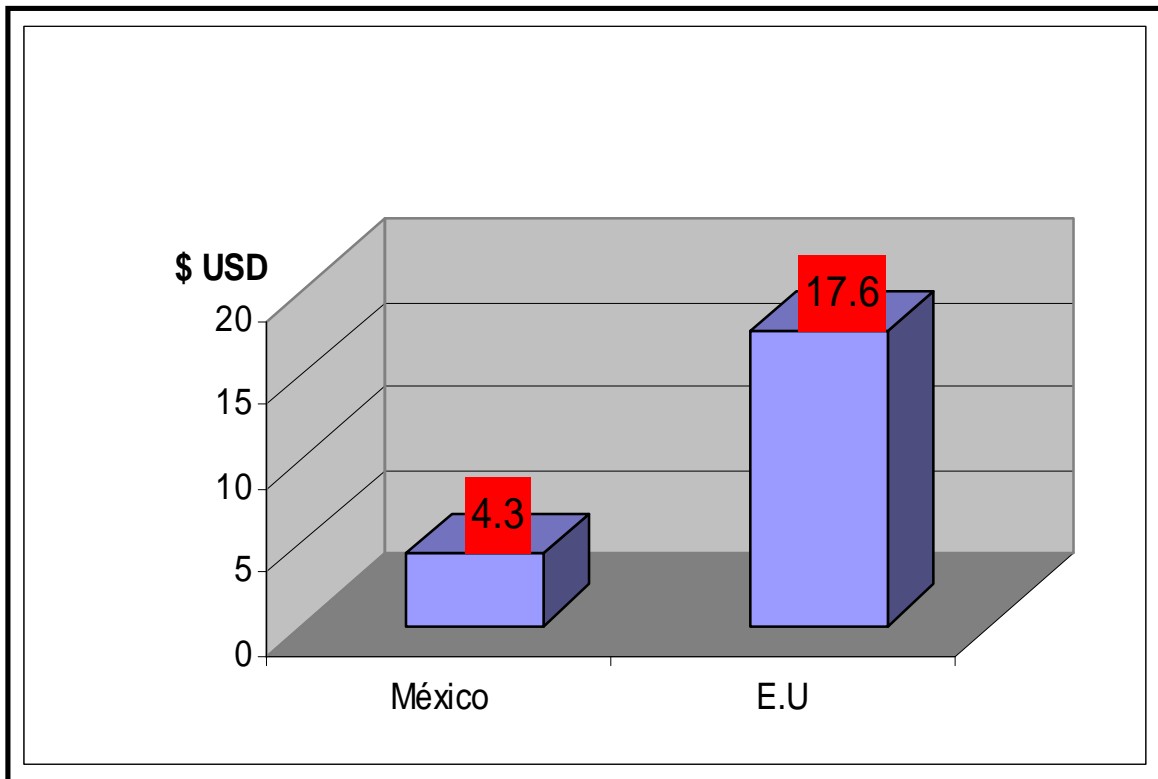


Figura 4.4 Marco comparativo del costo de mano de obra promedio entre México y Estados Unidos

Fuente: Información de la organización de dos plantas ubicadas en estos países.

En la figura 4.4 se observa la diferencia en el costo de mano de obra promedio que se paga tanto en Estados Unidos, como en México. La diferencia entre ambos es de \$13.3 dólares siendo 4 veces más elevados en Estados Unidos. Al contar con proveedores que fabriquen materia prima en México, el costo por concepto de mano de obra resulta en un beneficio en este país.

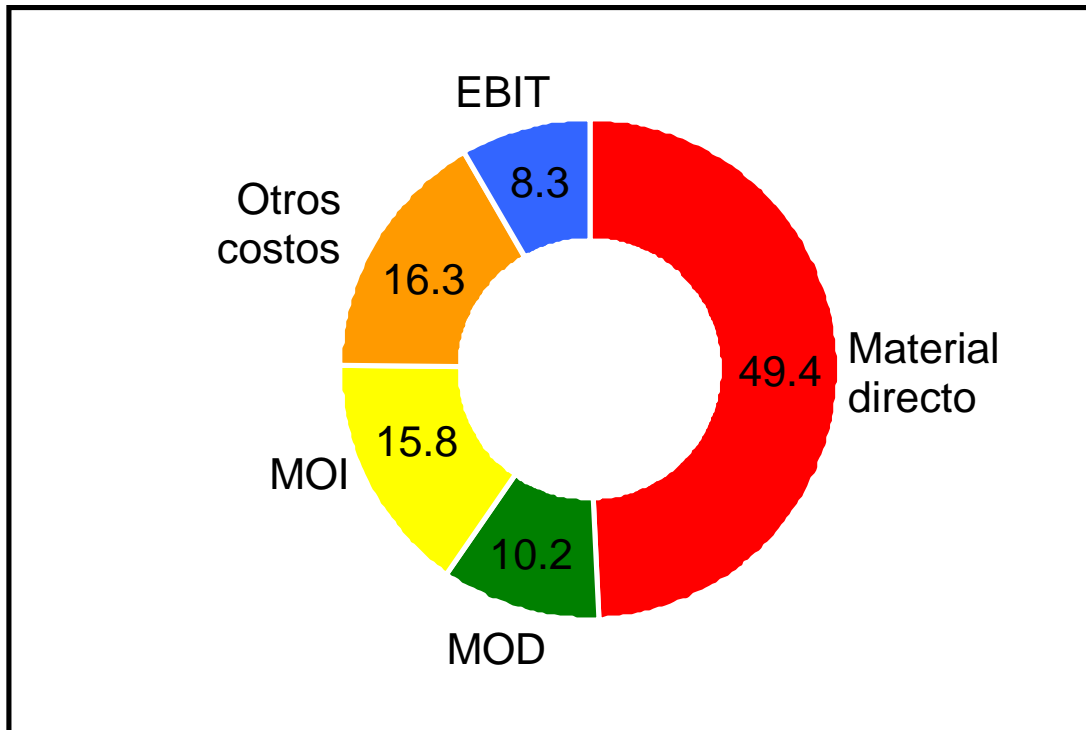


Figura 4.5 Distribución típica de los principales costos de fabricación de una bolsa de aire tipo cortina

Fuente: Información de la organización.

En la figura 4.5 se tiene un desglose típico de la proporción en costo de fabricación de bolsas de aire en México como son materiales directos, mano de obra indirecta, mano de obra indirecta y otros costos. También se ilustra el porcentaje de ganancia promedio de los productos antes de impuestos o también conocido con Earning Before Income Taxes EBIT (por sus siglas en ingles).

4.5 Alineamiento del proyecto a la organización

El proyecto que se desarrolla, se encuentra completamente alineado y ligado a los objetivos y a la visión estratégica de la organización ya que los tres objetivos fundamentales que se establecen desde la presidencia y que se desplieguen a través de todo el personal y departamentos; dichos objetivos son:

- Satisfacción del Cliente.
- Satisfacción del empleado.
- Satisfacción de los accionistas.

La empresa busca el logro de estos tres objetivos por lo que cada departamento, área y sección en la organización define los propios, alineados a los tres principales. La reducción de costos en la fabricación del producto a través de desarrollo de proveedores nacionales cubre los tres objetivos, ya que se puede generar un beneficio para el cliente en la mejora de la precio de venta, se genera un mayor margen de utilidad a repartir entre los empleados y también mayores ganancias para los accionistas.

4.6 Análisis de alternativas

Para soportar la viabilidad del proyecto, se analizan alternativas, así como ventajas y desventajas del mismo, para de esta manera determinar si resulta benéfico para la organización el localizar proveedores cercanos a las instalaciones de ensamble de bolsas de aire.

La organización a nivel mundial tiene la filosofía de pensar global y actuar local; de esta manera se lograr una estandarización de la empresa alrededor del mundo, permitiendo a la vez aprovechar las oportunidades locales que favorezcan al mejor desarrollo de la misma.

Las empresas localizadas en México pertenecen a la división de Norte América de la organización. Pensando de manera global, existe un gran beneficio el fabricar productos en países como México, al ser este un país emergente y contar en primera instancia con mano de obra barata. Como plantas de manufactura en Querétaro y pensando local, resulta prioritario generar proyectos de reducción de costos, siendo los materiales directos el de principal impacto. De esta manera se obtendrá una mayor rentabilidad en México.

Cuadro 4.1 Opciones alternativas del proyecto con ventajas y desventajas

Descripción de la alternativa	Ventajas	Desventajas
Modificación de componentes a través de cambios de ingeniería.	Capacidad técnica para el desarrollo de propuestas viables.	Altísimos costos de validación y complicada autorización del cliente.
Lección aprendida de las oportunidades para mejorar un proyecto futuro.	Innovación en mejoras de los diseños en los productos.	No se podría aplicar a productos actuales, para obtener beneficios a corto plazo
Desarrollo de proveedores locales cercanos a la planta productiva.	Mano de obra barata, ahorro en fletes y empaques, reducción de inventarios.	Costo de validación y requerimiento de autorización del Cliente.
Fabricar componentes en la misma organización de Autoliv.	Estandarización de políticas procesos, mayor control en calidad y entregas.	Realizar nuevas inversiones. La organización se desviaría de la esencia de fabricar sistemas de seguridad automotriz

Fuente: Creación propia.

Como se menciona previamente, para la reducción de costo en materiales directos de producción existen varias alternativas con ventajas y desventajas, así como también diferencia en el impacto económico en su implementación. En el cuadro 4.1, se describen las posibles opciones, así como la viabilidad de las mismas.

Después del análisis y revisión de ventajas y desventajas, la localización de proveedores locales es la más viable por las siguientes razones:

- Tiempo de implementación más rápido.
- Menos costos de desarrollo (solo transferencia de herramientas y validaciones menores).
- Mayor viabilidad de aprobación de clientes.
- No requiere nuevas inversiones en productos existentes.
- Ventaja competitiva, ya que acelerando este proceso permitirá ir un paso adelante ante la competencia en reducción de costos en los componentes.

Es importante que la organización tome la estrategia de desarrollo de proveedores locales como punto clave de competitividad futura, ya que los competidores tienen la misma posibilidad de hacerlo. De no actuar ahora, no solo se pierde la oportunidad de fabricar el producto con un mejor margen de ganancia, sino también el riesgo de quedar fuera de competencia en precio si empresas del mismo giro comercial tienen la posibilidad de generar una mejor oferta.

4.7 Análisis de viabilidad y riesgo del proyecto

En el desarrollo del proyecto, es importante identificar que tan factible es que el mismo se lleve a cabo, así como los riesgos que ello implica e identificar las posibles condiciones que pueden originar su cancelación. Resulta relevante entonces, identificar los factores que lo fortalecen y las oportunidades que se tienen en el mismo, así como las debilidades y amenazas que podrían inclinarlo a la no realización.

4.7.1 Impulsores claves y riesgo

Los impulsores clave, son los aspectos específicos que pueden determinar el éxito del proyecto. Son aquellos que sirven como factores para poder plantear y soportar la viabilidad de desarrollo. Dentro de los que se determinan en este trabajo se tienen:

- Existencia de proveedores altamente calificados en el entorno.
- Buscar la disminución en precio por unidad al fabricarse en México.
- Ahorro en costo de fletes (la mayoría de los componentes utilizados es libre a bordo planta de proveedor).
- Ahorros en empaques (normalmente se utiliza cartón pudiendo cambiar a retornables).
- Disminución de inventarios al poder generar sistemas Jalar y Justo a Tiempo, debido a las cercanía de los proveedores.

Al determinar los impulsores clave, es importante identificar también los posibles riesgos que dificultarían o impedirían el poder llevar a cabo el proyecto. En este caso, se han identifica tres riesgos potenciales descritos a continuación:

- Es necesaria la aprobación para la integración de nuevos proveedores en la lista de aprobados de la organización por parte del corporativo, ya que el área de compras se encuentra en E.U. En caso de no contar con los suficientes argumentos que soporten el beneficio del proyecto, se tiene el riesgo de que nuevos proveedores no sean aprobados.
- Debido a la naturaleza del producto, por ser un sistema de seguridad el realizar cambios en los componentes, así sea únicamente de fabricante, requiere validaciones y pruebas en laboratorio que resultan de un alto impacto económico como inversión. Por lo tanto, el costo beneficio del desarrollo debe considerarse como un factor importante; ya que en el caso de que las validaciones del producto, resulten en un costo mayor que el beneficio en ahorro durante la vida útil del producto, el proyecto puede ser rechazado.
- Para cada cambio de componentes así como de su origen, se requiere aprobación del Cliente final para poder llevarlo a cabo; En el caso de que no se obtenga esta autorización, el proyecto puede no llevarse a cabo.

4.7.2 FODA

Al realizar el análisis en la problemática y la viabilidad del proyecto se puede utilizar la técnica conocida como FODA, la cual consiste en identificar las Fortalezas y oportunidades que se presentan o se pueden generar y al mismo tiempo enumerar también las posibles debilidades y amenazas que pongan en riesgo su realización. En el siguiente cuadro 4.2 se describen las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se identifican para el proyecto de desarrollo de proveedores locales en México.

Cuadro 4.2 Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proyecto



Fuente: Creación propia.

Las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas descritas en el cuadro 4.2 son importantes de considerar para determinar el éxito o fracaso del proyecto. El primer punto mencionado en amenazas donde la competencia puede ganar ventaja a la organización, en caso de integrar más rápidamente proveedores locales, es además clave para la organización buscando ser la mejor opción para los clientes.

4.8 Selección de componentes a desarrollar en México

Después de revisar los productos finales que se fabrican en la empresa, se decidió seleccionar para buscar el desarrollo de proveedores en México a la bolsa de aire tipo cortina que se ensambla en el automóvil denominado Bora de la marca Volkswagen que se ensambla en las instalaciones de Puebla México. La decisión de escoger este producto fue tomada después de analizar las siguientes consideraciones:

- El EBIT para la cortina de bolsa de aire de Volkswagen es del 6%, siendo uno de los más bajos en el margen de utilidad.
- Producto con más alto costo en sus componentes.
- El 70% de los componentes se trasladan de Europa y el resto de E.U. (el origen de los componentes de otras bolsas en su mayoría de E.U.
- Elevados inventarios debido a los largos tiempos de traslado (4 a 5 semanas).
- Existencia de proveedores locales potenciales para fabricar algunos de los componentes del producto.
- Producto que generaría un mayor margen de ahorro en costos comparados con otros.

4.8.1 Billeto de materiales

El billete de materiales, que también es conocido como Bill Of Materials, BOM (por sus siglas en ingles), es un listado generado normalmente por el área de ingeniería del producto en el cual se desglosa el número de parte, descripción

y cantidades de los componentes directos utilizados para la fabricación de un producto final. En ellos, se describe también el nivel de Ingeniería que tiene cada elemento y de esta manera garantizar que todos los elementos están a último nivel es este aspecto.

Cuadro 4.3 Descripción del billete de materiales

Depth	FN	Rel	Part Number	Rev	Qty	U/M	Title	Status	Usage	Production Site
1	1		602917300A	00	2.0	Each	SNAP-IN-FASTENER	Released	PROD	
1	2		604092200C	00	1.0	Each	HOUSING, IC, VW351, RH	Released	PROD	
1	3		605057100B	00	1.0	Each	BRACKET, MOUNTING, INFLATOR, 30 X 280, RH, VW351	Released	PROD	
1	4		604093200F	00	1.0	Each	ASSY, GAS GUIDE, LANCE, VW351, RH	Released	PROD EXT	
1	6		604093500E	01	1.0	Each	ASSY, CUSHION, SIDE, HEAD, VW351, RH	Released	OBSOL	CMX, ACA:PASSTHRU
1	7		565162666A	00	1.0	Each	LABEL, TRACING, BARCODELABEL	Released	PROD	
1	8		600522700A	00	1.0	Each	SCREW, M5, M5 X 12	Released	PROD	
1	9		600526500A	00	1.0	Each	RING, CRIMP, SCHELLE	Released	PROD	
1	10		604663000B	00	1.0	Each	ASSY, INFLATOR, SIDE, ASH-2.2, VW, PQ351	Released	PROD IBC	
1	11		602366000A	00	1.0	Each	HARNESS, EXTERNAL, VW350 IC 4 TÜRER ADAPTERLEITUNG MIT SUMITOMOSTECKER	Released	PROD	
1	12		602539300C	00	2.0	Each	EYELET, TOP PART, D=7MM	Released	PROD	
1	13		602539400D	00	2.0	Each	EYELET, LOWER PART	Released	PROD	
1	14		602692300A	00	3.0	Each	RIVET, HOHL 5,4 X 16,8	Released	PROD	
1	15		604014400A	00	1.0	Each	ASSY, BRACKET, MOUNTING, HOOK WITH CLIP	Released	PROD EXT	
1	16		605844700B	00	1.0	Each	HOUSING, IC, WRAPPER, RH	Released	PROD	
1	17		605003000A	00	2.0	Each	BRACKET, REINFORCEMENT	Released	PROD	

Fuente: Información de la organización.

En el cuadro 4.3 se pueden apreciar los componentes de los cuales está constituida la bolsa de aire tipo cortina que se utiliza para el desarrollo de este proyecto en un documento conocido como “billete de materiales” (BOM por sus siglas en ingles). En la siguiente figura 4.6 se muestra la fotografía de la bolsa de aire tipo cortina ensamblada y lista para su instalación en el automóvil.

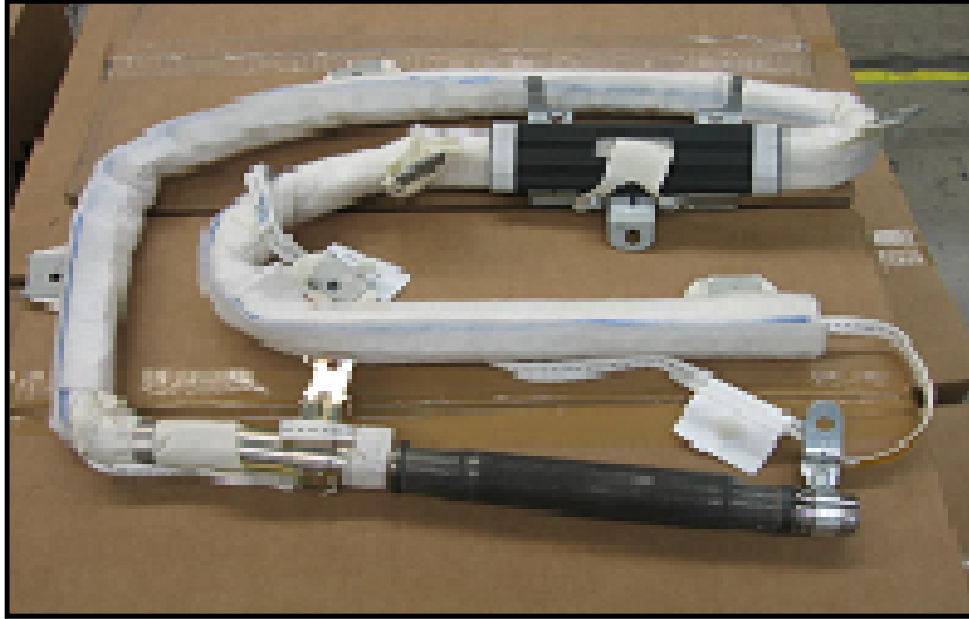


Figura 4.6 Ensamble de bolsa de aire tipo cortina

Fuente: Información de la organización.

La figura 4.6 muestra el ensamble de la bolsa de aire tipo cortina en cuestión. Este producto está constituido principalmente por un generador de gas, la bolsa en sí, diferentes soportes metálicos que permiten el ensamble desde la parte frontal, hasta la parte trasera protegiendo así a los cuatro ocupantes de un automóvil que se encuentran próximos a las puertas de acceso.

4.8.2 Partes componentes a desarrollar en México

Del desglose de componentes mostrados previamente en el billete de materiales para esta bolsa de aire, se han seleccionado dos de ellos para el desarrollo del proyecto. Por cuestiones de confidencialidad y de protección en la información de la organización, estos dos componentes son descritos como X y Y. A continuación se describen los puntos que se consideran como criterio y que origina la decisión de selección de estos componentes en particular, comparado con los otros:

- Los componentes X y Y, resultan ser el segundo y tercero mas altos en precios.

- El origen de los materiales: Uno de ellos proviene de Holanda y el segundo de Alemania.
- Tamaño: Son de los componentes mas grandes, a mayor volumen ocupan mayor espacio.
- Estos dos componentes son importantes, pero no críticos en el funcionamiento del producto por lo facilitará la validación con el cliente.
- Existen proveedores locales que pueden fabricarlos, uno en San Luis Potosí para un componente y el otro en Querétaro.

4.8.3 Proveedores nacionales para el desarrollo del proyecto

El poder identificar posibles proveedores en México para el desarrollo y fabricación de los materiales que actualmente son fabricados fuera del país, es de relevante importancia para el éxito del proyecto. Debido a los altos estándares de calidad, productividad y eficiencia que son requeridos en la industria automotriz, es necesario que los proveedores cumplan satisfactoriamente con los requerimientos del Cliente. Las empresas en las cuales se desarrollan los nuevos productos, son filiales de compañías multinacionales con 11 años de presencia en México una de ellas, y la otra con 13 años. Ambas empresas cuentan con certificaciones ambientales bajo los estándares internacionales de ISO 14000, así como certificadas por reconocidos organismos internaciones en el estándar de calidad ISO TS 16949. Con estas certificaciones, además de que son proveedores de partes para la industria automotriz y en específico para diferentes armadoras de automóviles en México cubren las exigencias de los clientes finales, para poder ser considerados como alternativas importantes para el desarrollo de los productos del proyecto.

4.9 Análisis financiero del proyecto

La organización a la que hace referencia en el trabajo, se dedica a manufacturar y vender productos buscando en su operación optimizar todos los recursos con el objetivo de maximizar las utilidades. Para tener la aprobación de este proyecto, se debe demostrar a la dirección de planta que se tendrá un beneficio económico que repercute en una mayor ganancia del producto que actualmente se fabrica. En caso de no contar con el soporte e información suficiente de la inversión que se debe que realizar así como el beneficio que se espera obtener, se corre el riesgo de que dicho proyecto no sea aprobado por lo que es muy importante fundamentar de manera objetiva y clara de la relación costo-beneficio y de esta manera convencer de la viabilidad e importancia del mismo. Para tal efecto, se ha realizado un análisis de tipo financiero para soportar este proyecto.

4.9.1 Información de entrada

Para iniciar el análisis financiero, es importante identificar las características del producto y sus componentes en cuestión en aspectos tales como: precio de venta, unidades producidas en un periodo determinado, costos inherentes en la fabricación del producto, etc. A continuación se describe la información referente a estas características:

- Precio de venta del producto terminado, \$41.70
- El volumen de producción es de 38,000 unidades mensuales.
- Total de ventas, \$1,584,600.00
- Costo de transporte por unidad, \$5.6
- Costos variables por unidad \$23.50
- Mano de obra directa \$0.65
- Sueldos y otros gastos fijos \$8.40
- Margen de utilidad antes de impuestos \$3.50

Los valores están expresados en dólares norteamericanos y corresponden a la fabricación de la bolsa de aire tipo cortina.

Cuadro 4.4 Costos relacionados con los productos X y Y a desarrollar

	Componente X	Componente Y
Costo unitario	\$2.90	\$4.1
Costo de flete por unidad	\$0.60	\$0.4
Inventario de seguridad 3 semanas	\$82,650	\$116,850

Fuente: Creación propia.

En el cuadro 4.4 se describen los costos asociados a los productos X y Y actuales y que se buscan desarrollar en México, los cuales son importantes para el análisis financiero requerido. Nótese el alto impacto en costo que implican simplemente los inventarios con los que se debe contar el cual se tiene en \$199,500 dólares solamente para estos dos componentes.

4.9.2 Análisis global

El costo de validación en pruebas de laboratorio, fabricación de muestras, traslado de herramientas, auditorías, etc. Se tiene estimado en \$350,000.00 dólares. Este monto, es la inversión que se requiere para el proyecto. El peor escenario que se puede presentar es el de no poder obtener un mejor precio en estos dos componentes comparado con el actual con proveedores locales. Para la situación anterior, el beneficio adicional que se llegaría a obtenerse es el de costo de fletes, así como el costo que implica mantener altos inventarios. Para evaluar los puntos mencionados, es importante desarrollar un modelo cuantitativo

económico-financiero mediante el cual se pueda establecer la viabilidad del proyecto, formulando escenarios tanto optimistas como pesimistas y esperados.

4.9.3 Modelo financiero

El modelo financiero elaborado para este proyecto tiene como objetivo analizar los diferentes costos y ahorros que se pueden generar con el desarrollo de los proveedores locales, en relación a la inversión de desarrollo y pruebas de Ingeniería: en la salida de información de este modelo, se tiene contemplado obtener información relacionada a los siguientes puntos:

- Los ingresos antes de impuestos (EBIT por sus siglas en ingles) que se obtiene en el proyecto para compararlo con el actual.
- El porcentaje de utilidad neta en relación a las ventas realizadas.
- Determinar los flujos netos de efectivo.
- Calcular y obtener el porcentaje de utilidad neta.
- Determinación de la tasa interna de rendimiento TIR.
- Calcular el tiempo de retorno de la inversión, también conocido como *payback*.

Cuadro 4.5 Modelo financiero para determinar viabilidad del proyecto

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
Precio de venta							
Volumen de producción	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000
Total de ventas	1 534 800	1 534 800	1 534 800	1 534 800	1 534 800	1 534 800	1 534 800
Costos fijos por unidad	212 800	212 800	212 800	212 800	212 800	212 800	212 800
Costo variable por unidad	893 000	893 000	893 000	893 000	893 000	893 000	893 000
Materia prima directa (Costo acumulado)	24 788	24 788	24 788	24 788	24 788	24 788	24 788
Sueldos y otros gastos fijos	319 200	319 200	319 200	319 200	319 200	319 200	319 200
ISR							
Si la utilidad es negativa se debe pagar solo 1.25% del valor del activo fijo, neto = valor inicial del activo - depreciación acumulada							
Depreciación mediante el método de línea recta en un periodo de 10 años							
Activo Fijo Neto							
Estado de resultados							
Ventas	1 534 800	1 534 800	1 534 800	1 534 800	1 534 800	1 534 800	1 534 800
Costos fijos							
Materia prima	24 788.00	24 788.00	24 788.00	24 788.00	24 788.00	24 788.00	24 788.00
Sueldos y otros gastos fijos	319 200.00	319 200.00	319 200.00	319 200.00	319 200.00	319 200.00	319 200.00
Total costos fijos	343 968.00	343 968.00	343 968.00	343 968.00	343 968.00	343 968.00	343 968.00
Costos variables							
COV	1 105 800	1 105 800	1 105 800	1 105 800	1 105 800	1 105 800	1 105 800
Total costos variables	1 105 800	1 105 800	1 105 800	1 105 800	1 105 800	1 105 800	1 105 800
Costos totales	1 449 768	1 449 768	1 449 768	1 449 768	1 449 768	1 449 768	1 449 768
EBITDA	134 832	134 832	134 832	134 832	134 832	134 832	134 832
Gastos y productos financieros							
Depreciación de maquinaria y equipo							
Depreciación de edificios							
Gastos de depreciación							
Total EBITDA	134 832	134 832	134 832	134 832	134 832	134 832	134 832
Intereses							
Utilidad antes de impuestos	134 832	134 832	134 832	134 832	134 832	134 832	134 832
Impuestos							
ISR 20%	27 753	27 753	27 753	27 753	27 753	27 753	27 753
PTU							
NIAT	97 079	97 079	97 079	97 079	97 079	97 079	97 079
Flujo Neto de Efectivo (FIE)	97 079	97 079	97 079	97 079	97 079	97 079	97 079
Porcentaje de Utilidad Neto Actual NIAT Ventas	6.13%	6.13%	6.13%	6.13%	6.13%	6.13%	6.13%

Fuente: Creación propia.

En el cuadro 4.5 se tiene el desglose del modelo financiero realizado para el proyecto, así como el estado de resultados obtenido con la información de entrada previamente descrita, la cual consiste en el precio de venta al cliente de la bolsa de aire tipo cortina, el volumen de producción mensual pronosticado de acuerdo al requerimiento del cliente, el total de ventas está estimado al multiplicar el precio de venta por el volumen requerido, se tiene también el costo de fletes estimados por unidad. Los costos variables también se han expresado por unidad fabricada, así como la mano de obra directa y sueldos y otros gastos fijos. Dentro del ejercicio, se está considerando el pago de impuestos sobre la renta del 28%. Debido al inicio de operaciones de la nueva planta y a que se tienen diferentes inversiones de inicio se está estimando no generar utilidades en los próximos tres años por lo que el reparto de las mismas se considera de cero para efectos del ejercicio. La vida útil de producto, así como de sus componentes es todavía de tres años a partir de Enero 2008. El ejercicio se realiza para ver los resultados en los doce meses del 2008, posteriormente y de acuerdo a los resultados se podrá hacer un estimado para observar el beneficio total de los tres años.

En el mismo cuadro 4.5 después de generar el estado de resultados en condiciones normales; es decir sin modificar ningún parámetro y manteniendo los costos actuales de producción se tiene que:

- Los ingresos mensuales en el producto antes de impuestos es de \$134,832.
- Los ingresos netos después de impuestos (NIAT por sus siglas en ingles) resultan en \$97,079.
- En el proyecto no se está considerando realizar inversión de equipo y el existente no es modificado, por lo que para cuestiones del ejercicio y enfocarse a las variables en costo que se van a manejar, no se están considerando depreciaciones de los mismos. Debido a lo anterior el Flujo neto de efectivo resulta ser también de \$97,079.
- El porcentaje de utilidad neta actual en relación a las ventas realizadas es del 6.13%

Los valores descritos anteriormente están estimados en dólares americanos.

4.9.4 Cálculo de la Tasa interna de rendimiento y retorno de la inversión

En el modelo financiero desarrollado, es importante determinar cual es la tasa interna de rendimiento que obtendrá en el proyecto; así como el tiempo de retorno de la inversión en el mismo. Para este efecto, la inversión a realizar se considera el costo que implica el realizar las pruebas de validación del producto en laboratorios especializados. En éstas pruebas se realizan simulaciones de choque en carrocerías inicialmente y al final de la confirmación en unidades automotrices completas. Se realizan evaluaciones a temperatura ambiente, así como a menos 35 grados y a 85 grados centígrados. Lo anterior se hace para simular condiciones de temperatura extremas en los automóviles y confirmar que el funcionamiento de la bolsa de aire no se altera. El costo total de las evaluaciones descritas es de \$350,000 dólares, los cuales vienen siendo la inversión a realizar el este proyecto.

Cuadro 4.6 Estimación de la tasa interna de rendimiento (TIR) y retorno de inversión (Payback)

Inversión Inicial = **350,000**
 Con $i =$ **25%**

No. de periodos	FNE	Factor neto	VPN	Acumulado
-	350,000			
1	97,079	0.8000	- 252,921	- 252,921
2	97,079	0.6400	- 155,842	- 408,763
3	97,079	0.5120	- 58,763	- 467,526
4	97,079	0.4096	38,316	- 429,210
5	97,079	0.3277	135,395	- 293,814
6	97,079	0.2621	232,474	- 61,340
7	97,079	0.2097	329,553	268,213
8	97,079	0.1678	426,632	694,845
9	97,079	0.1342	523,711	1,218,557
10	97,079	0.1074	620,790	1,839,347
11	97,079	0.0859	717,869	2,810,138
12	97,079	0.0687	814,948	3,780,928
			1,839,347	

TIR

12%

Payback

3.61

Meses

Fuente: Creación propia.

Recurriendo nuevamente al modelo financiero realizado, sin hacer ninguna modificación en costos aun pero considerando la inversión de las evaluaciones de laboratorio a realizar se obtiene una tasa interna de rendimiento del 12% y un retorno de la inversión de 3.61 meses, como se puede apreciar en el cuadro 4.6. Este cálculo se realiza para tener un punto de comparación con los resultados obtenidos al generar los ahorros en costos por la localización de los proveedores locales y determinar el grado de beneficio obtenido

4.9.5 Análisis de escenarios

El en desarrollo del proyecto, es importante determinar el éxito o fracaso que se tiene en el mismo; para tal efecto es necesario analizar diferentes escenarios que se pueden presentar y que alteran el resultado final esperado. En los diferentes escenarios se van modificando las variables que se está considerando alterar para obtener una mejor condición en costos de la fabricación

en las bolsas de aire. Las variables que se esperan modificar son la reducción en costo del producto, y los costos de transportación de la materia prima. De manera separada se tiene el impacto que implican los costos por inventarios elevados, ya que de aprobarse el proyecto los inventarios se reducirían al mínimo necesario y el beneficio se mantendría constante. De cualquier manera posteriormente se considera este factor de inventario para analizarlo como beneficio del proyecto. A continuación se describen los diferentes escenarios que se analizan en este trabajo.

- Pesimista (down time). En este escenario se considera que no existe ninguna variación de la condición actual, por lo que las variables se mantienen en la misma condición.
- Bajo crecimiento (slowly growth). Para este escenario, se realiza una modificación en las variables en un 5%. Es decir, que se espera una reducción en precio y costo de fletes en este porcentaje.
- Esperado (expected) En el escenario esperado, se tiene como consideración una reducción en el costo de las variables de un 10%.
- Optimista (up side) En este último escenario la estimación que se tiene es la más alentadora, ya que se espera una reducción en el costo de las variables.

Cuadro 4.7 Resultado de los diferentes escenarios pesimista, bajo crecimiento, esperado y optimista

	Análisis de escenarios				
	Condición actual	Pesimista (Down side) 0%	Bajo crecimiento (Slowly Growth) 5%	Esperado (Expected) 10%	Optimista (Up side) 15%
Reducción en precio	\$ 23.50	\$ 23.50	\$ 23.15	\$ 22.80	\$ 22.45
Reducción en costo de flete	\$ 5.60	\$ 5.60	\$ 5.60	\$ 5.50	\$ 5.40
FNE	\$ 97,079.00	\$ 97,079.00	\$ 108,023.00	\$ 118,967.00	\$ 129,911.00
Porcentaje utilidad Neta	6.13%	6.13%	6.82%	7.51%	8.20%
TIR	12%	12%	16%	21%	25%
Payback	3.61	3.61	3.24	2.94	2.69

Fuente: Creación propia.

En el análisis de escenarios mostrado en el cuadro 4.7 se puede observar un interesante beneficio comparando la condición actual con las tres condiciones de 5, 10 y 15 por ciento de reducción en precio de los componentes y el del transporte. En el escenario pesimista se considera que no existe cambio con respecto a la condición actual; es decir no hay reducción en precios y tampoco un beneficio en el transporte. En el mejor de los escenarios se obtienen \$32,832 dólares más de flujo neto de efectivo mensual, con una TIR del 8.20% contra el 6.13% normal y un payback de un mes menos, pasando del 3.61 meses normal al 2.69 optimista. Con base en estos resultados, se puede determinar que el proyecto es viable al generar un incremento del flujo de efectivo mensual en un 33%, así como de la tasa interna de rendimiento. Considerando que ya se tiene estimada la inversión a realizar en el proyecto y que esta se recupera en menos de tres meses, se considera suficiente soporte financiero para llevar a cabo este proyecto.

V. RESULTADOS

El proyecto para desarrollar proveedores localizados en México que actualmente se encuentran en Norteamérica y Europa con la finalidad de reducir costos y generar mayor margen de utilidad para la organización se inicio en Mayo del 2007. Para finales de Octubre del mismo año se lograron integrar a la producción nacional dos componentes de la bolsa de aire tipo cortina para Volkswagen y en Noviembre de ese año se comenzaron a fabricar y surtir estos dos componentes en el mercado local con los siguientes resultados:

- Reducción del costo de los productos combinada en ambos del 12%. No se obtuvo el escenario optimista esperado del 15% pero estuvo cercano a este, por lo que se considera bastante aceptable. El principal motivo de no haber logrado un mayor beneficio, resultó ser el mismo motivo por el cual se desarrolla este proyecto. Los proveedores informan que aunque se tiene el beneficio de la mano de obra barata en México, ellos requieren importar algunos componentes que actualmente no pueden adquirir en el mercado local.
- Un importante resultado que se obtiene y aun mucho mejor que el del escenario optimista, es el del transporte de componentes. Se logró negociar con los nuevos proveedores locales que se entregara el producto libre a bordo en la planta de la organización, con lo que prácticamente se eliminó el costo de fletes en estos dos componentes, significando un ahorro del 17% por unidad en el costo total de este producto; es decir un dólar menos por unidad. En el siguiente cuadro 5.1 se puede apreciar el beneficio obtenido por esta situación comparado con los cuatro escenarios presentados anteriormente.
- En el siguiente cuadro 5.2 se describe el ahorro que se tiene en la organización por concepto de inventarios, costos unitarios por precio y costo de fletes, comparados con los datos antes del proyecto.

Cuadro 5.1 Comparativo entre el análisis de escenarios y resultados reales.

	Análisis de escenarios y resultados reales					
	Condición actual	Pesimista (Down side) 0%	Bajo crecimiento (Slowly Growth) 5%	Esperado (Expected) 10%	Optimista (Up side) 15%	12% ahorro materia prima, \$1 menos en fletes
Reducción en precio	\$ 23.50	\$ 23.50	\$ 23.15	\$ 22.80	\$ 22.45	22.66
Reducción en costo de flete	\$ 5.60	\$ 5.60	\$ 5.60	\$ 5.50	\$ 5.40	4.6
FNE	\$ 97 079.00	\$ 97 079.00	\$ 108 023.00	\$ 118 967.00	\$ 129 911.00	\$ 147 421.00
Porcentaje utilidad Neta	6.13%	6.13%	6.82%	7.51%	8.20%	9.3%
TIR	12%	12%	16%	21%	25%	31%
Payback	3.61	3.61	3.24	2.94	2.69	2.3

Fuente: creación propia e información de la organización

En el cuadro 5.1 se muestra el resultado final comparado con los diferentes escenarios planteados anteriormente, los cuales demuestran la total viabilidad y beneficios generados en el proyecto. En las siguientes figuras 5.1, 5.2 y 5.3 se muestran gráficos comparativos entre la condición antes y después de desarrollado el proyecto para el flujo neto de efectivo, el porcentaje de la utilidad neta y la tasa interna de rendimiento con los diferentes escenarios y el payback obtenido.

Cuadro 5.2 Comparativo de ahorros antes y después del proyecto.

	Condición anterior			Resultados del proyecto			Beneficios
	Componente X	Componente Y	Total	Componente X	Componente Y	Total	
Costo unitario	\$2.90	\$4.10	\$7.00	\$2.55	\$3.61	\$6.16	\$0.84 dólares de ahorro por pieza
Costo de flete por unidad	\$0.60	\$0.40	\$1.00	\$0	\$0	\$0	\$1.0 dólares por flete por pieza
Inventario de seguridad 3 semanas	\$82,650	\$116,850	\$199,500.00	\$11,020	\$15,580	\$26,600	\$172,900 dolares de ahorro en inventarios

Fuente: Información de la organización

El beneficio en ahorro generado para la organización, es de \$0.84 dólares por cada unidad producida de la bolsa de aire tipo cortina: también resulta un beneficio de \$1.0 dólares por concepto de transportación. Un beneficio adicional es el de la cantidad de inventario necesario en planta, ya que después de tener 3 semanas de seguridad por este concepto generando \$199,500 dólares, se pasó a 2 días únicamente generando un costo de \$26,600 dólares. El ahorro total en inventarios es de \$172,900 dólares. Este concepto solo, significa el 49.4% del total de la inversión por concepto de pruebas de validación.

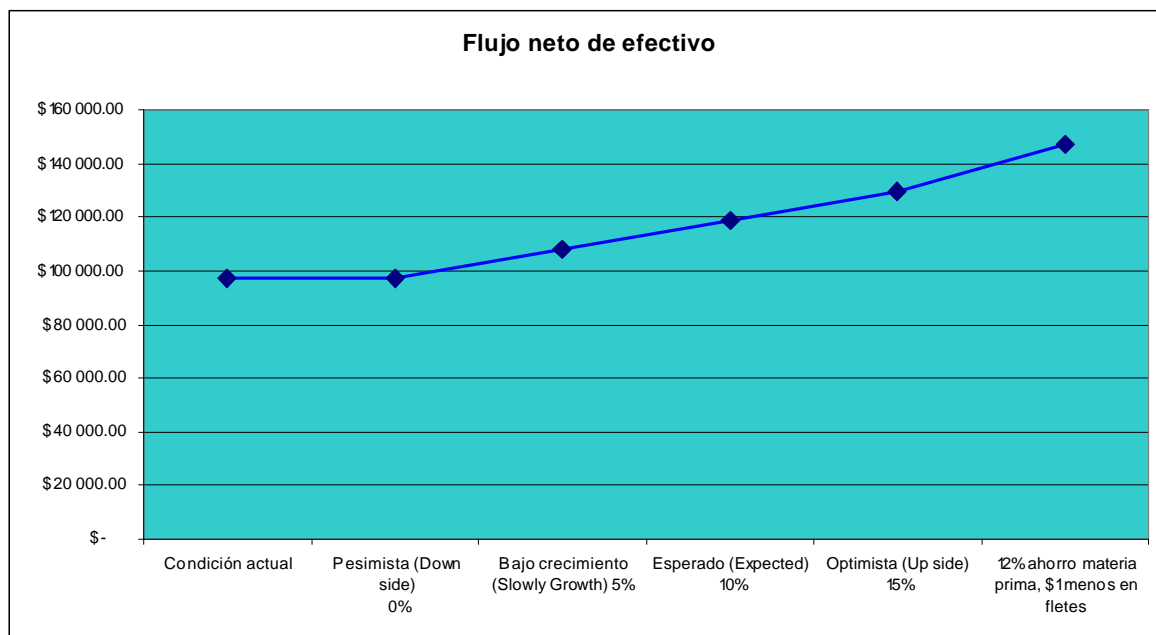


Figura 5.1 Comparativo del flujo neto de efectivo.

Fuente: creación propia.

El flujo neto de efectivo mensual incrementó en un 51.8%, yendo de \$97,079 dólares de la condición normal a \$147,421 dólares con el desarrollo del proyecto, de acuerdo a lo mostrado en la figura 5.1.

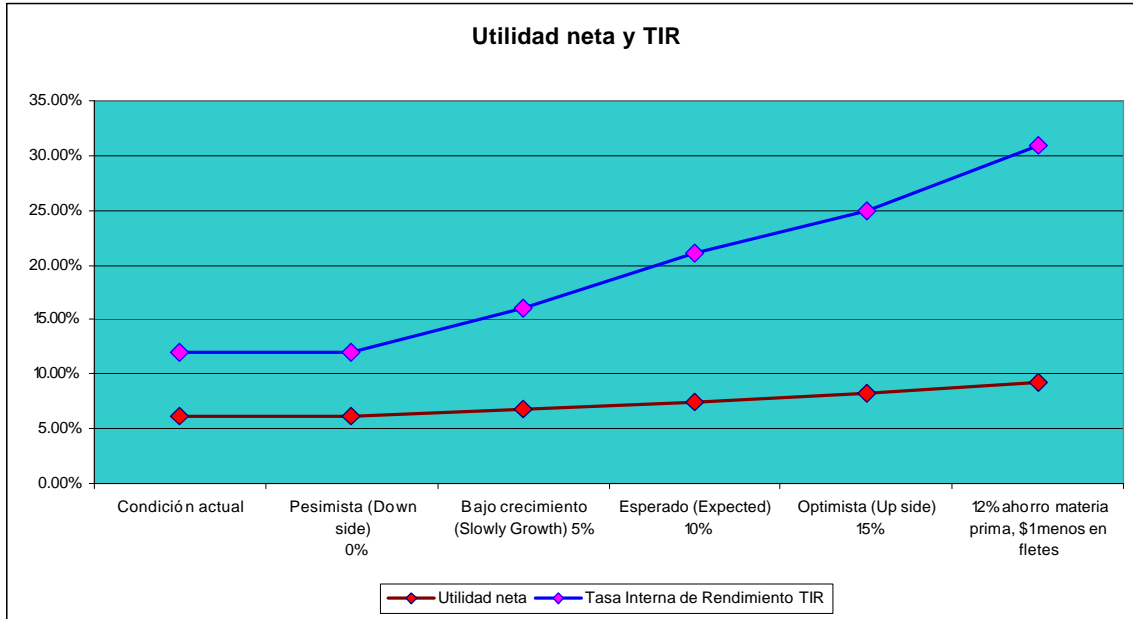


Figura 5.2 Comparativo de utilidad neta y la tasa interna de rendimiento.

Fuente: creación propia.

En la figura 5.2, se observa como el porcentaje de utilidad neta se mejoró también pasando del 6.13% al 9.3%. En el caso de la tasa interna de rendimiento se incremento del 12% al 31%.

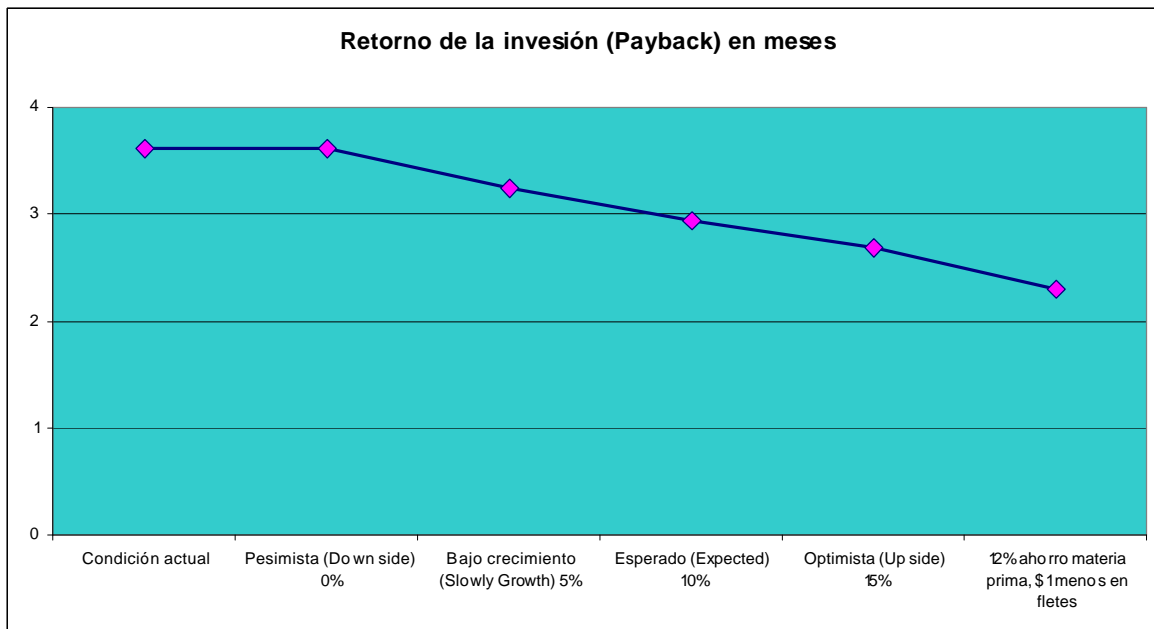


Figura 5.3 Comparativo del tiempo de retorno de la inversión, payback.

Fuente: creación propia.

Para el resultado del payback ilustrado en la figura 5.3, el beneficio no es muy significativo ya que mejoró únicamente en 1.3 meses, pero es importante mencionar que este valor no resulta significativo ya que el periodo de recuperación de la inversión es muy corto.

Considerando que el modelo de la bolsa de aire tipo cortina del proyecto termina en agosto del año 2010 debido a cambio de modelo, y que el desarrollo de proveedores locales para los componentes X y Y de este producto se integran a partir de Enero del 2008, se tiene un total de 32 meses, en los cuales se tendrá el beneficio en la reducción de costos por producto, transportación e inventarios.

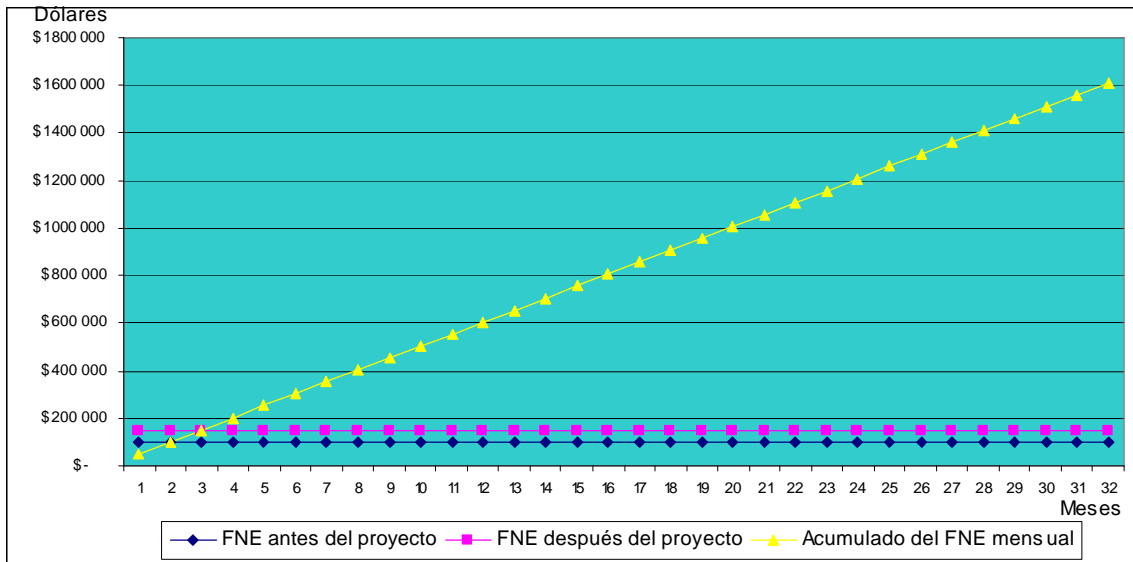


Figura 5.4 Flujos netos de efectivo antes y después del proyecto.

Fuente: creación propia.

Haciendo una estimación de los flujos netos de efectivo de Enero del 2008 a Agosto del 2010, comparando dos situaciones, que son el antes y el después del proyecto, los cuales se muestran en el gráfico de la figura 5.4, se tiene como resultado que el total de flujo de efectivo para el primero de ellos es de \$3,106,520 dólares y para después del proyecto es de \$4,717,472 dólares. Entre ambos, existe una diferencia de \$1,610,944; si a este monto se le suma el ahorro por concepto de inventarios que es de \$172,900 dólares. Se estima en este proyecto un beneficio en \$1,783,844 dólares.

APORTACIONES

Al desarrollar el proyecto y obtener los resultados descritos anteriormente, se ha generado un sustancial beneficio para la organización al mejorar sus márgenes de ganancia a través de la reducción de costos, permitiendo de cierta manera fincar mayor estabilidad en su desarrollo económico. Este proyecto genera oportunidad de motivar al desarrollo de otros similares, repercutiendo positivamente tanto en una sana situación financiera para la organización como la creación de nuevas fuentes de trabajo. Si la compañía genera utilidades para sus empleados y los accionistas, crea también confianza de inversión para incrementar las operaciones en México. A su vez, el contar con proveedores nacionales para surtir las materias primas que la misma organización necesita, incrementa nuevamente la creación de nuevas empresas y fuentes de empleo fortaleciendo la economía de las familias y del país. El proyecto sirve como punta de lanza para que se generen más en beneficio de todos.

En México se tiene la suficiente capacidad en recursos humanos y técnicos para manufacturar productos en condiciones similares con otros países, se puede confiar en mano de obra calificada e infraestructura para cubrir los más elevados requerimientos y estándares de la industria. Al desarrollar este proyecto se han abierto puertas para continuar desarrollando proveedores en el país, generando a su vez mayor riqueza para la nación. También se ha demostrado que se puede confiar en este país y su gente como una opción importante para las organizaciones multinacionales de invertir en él.

RECOMENDACIONES

Con los resultados obtenidos en el proyecto se recomienda explorar otras áreas de oportunidad e identificar más componentes de diferentes productos que puedan integrarse a proveedores locales incrementando los ahorros en la organización. Además de lo anterior, existe un factor que no está considerado en el desarrollo del proyecto, el cual redundará en mayor beneficio económico. Dicho factor es el empaque a utilizar. Antes de fabricar los componentes X y Y en México, estos se trasladaban de su lugar de origen a Querétaro en empaque de cartón. La necesidad de utilizar cartón, se debe a la distancia que existía entre el proveedor y el cliente, ya que resulta en muy altos costos el tener que retornar contenedores vacíos al lugar de origen.

Una vez que se fabrican los componentes en México, es muy recomendable buscar alternativas de inversión para utilizar empaque retornable. Aunque para el caso del proyecto, es importante hacer un análisis a fondo del costo-beneficio de invertir en contenedores retornables, ya que los componentes actuales tendrán una vida útil hasta Agosto del año 2010 donde se estima un cambio de modelo. Pero aun así es un a importante opción a considerar para proyectos futuros con productos que tengan mayor tiempo de vida. Lo relevante de esta situación es que la organización es la que paga por el empaque a utilizar, entonces utilizando retornables se tiene también un ahorro por este concepto.

CONCLUSIONES

El proyecto fue iniciado a través de la participación y trabajo de un equipo multidisciplinario donde se identificaron posibles productos de integración nacional, demostrando capacidad suficiente para desarrollar actividades en conjunto dentro de la organización. Se logró también la confianza ante el corporativo de compras al demostrar los beneficios que se obtienen al desarrollar este tipo de actividades. Un factor de importante relevancia, es el planteamiento de que no aprovechar la oportunidad de desarrollar proveedores en México para las plantas de la organización localizadas en el país, la empresa corre un alto riesgo de que la competencia se mueva más rápido en este aspecto, cuando en desventaja. Lo anterior, debe generar una política de integración nacional, para la búsqueda y desarrollo de proveedores locales, no solo para bolsas de aire existentes, sino también para nuevos proyectos.

El desarrollo y resultados obtenidos en este proyecto, genera una satisfacción personal muy importante, que es la de abrir puertas, crear oportunidades y generar más fuentes de empleo y confianza en México, demostrando que se tiene la suficiente capacidad para competir de manera global con compañías de diferentes partes del mundo.

BIBLIOGRAFÍA

- Besley, S. y Brigham, E. F. 2007. Fundamentos de Administración Financiera. Doceava edición. Mc Graw Hill.
- Gitman, L. J. 2000. Principios de Administración Financiera. Octava edición. Pearson Educación.
- Madura, J. 2000. Administración Financiera Internacional. Sexta edición. International Thomson Editores.
- Weston, J. F. y Brigham, E. F. 1989. Fundamentos de Administración Financiera. Séptima edición. Mc. Graw Hill.

Fuentes electrónicas

www.amia.com.mx.

<http://www.autoglobal.com/historia/ford/ford1.html>

<http://www.Autoliv.com>

<http://www.autoenciclopedia.com/news.aspx?nid=416>

<http://www.autoliv.com/alv/connect/Home/What+We+Do/Airbags>

http://criminalistic.org/index.php?option=com_content&task=view&id=267&Itemid=19

<https://www.daimlerchrysler.com.mx/autos/historia.asp>

http://ejecutivosdefinanzas.org.mx/articulos.php?id_sec=27&id_art=712

http://www.elsemanario.com.mx/news/news_display.php?story_id=2918

<http://www.honda.com>

(<http://www.ina.com.mx/>)

http://www.indicadorautomotriz.com.mx/articulos.php?id_sec=3&id_art=1249&id_ejemplar=72

(http://www.gm.com.mx/content_data/LAAM/MX/es/GMMGM/flash/corporate/_informacion/conozca/historia.html)

http://www.jonathanheath.net/index.php?option=com_content&task=view&id=976&Itemid=86

(<http://www.museodelautomovil.com.mx/historia.htm>)

http://www.nafin.com/portalfn/files/pdf/finanzas1_2.pdf

<http://www.portalautomotriz.com/content/2/module>

http://www.repsolypf.com/ec_es/al_volante/autos/historia/

http://revistafortuna.com.mx/opciones/archivo/2007/enero/htm/industria_automotriz_global.htm)