

2ej. 58

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO**

Facultad de Contaduría y Administración

**ANÁLISIS MOTIVACIONAL DEL CONSUMIDOR DE LA  
LLANTA RADIAL EN EL D.F. Y ÁREA METROPOLITANA**

**Seminario de Investigación  
Administrativa**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN ADMINISTRACION  
P R E S E N T A:**

**MA. TERESA CISNEROS RODRIGUEZ**

**C O A U T O R E S:**

**AMALIO ALFARO LOPEZ  
HECTOR MUÑOZ OSUNA  
SERGIO NAJERA DURAN  
JOSE LUIS LEON MENDOZA  
PEDRO MARTINEZ CAMARENA**

**Director de Seminario: Lic. y M.B.A. Vicente Solís Montoya**

**MEXICO, D. F.**

**1981**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# T E M A R I O

	Página
<u>INTRODUCCION</u>	1
<u>CAPITULO I.</u>	
La Industria Llantera en México.	5
Prestaciones Sociales y Económicas.	6
Expansión Territorial.	6
Tecnología y Diseño de la Llanta.	8
Origen de las marcas en el mercado nacional.	11
Naturaleza de la Empresa Multinacional.	12
Origen de las Corporaciones Multinacionales.	13
Formas de Penetración.	15
La Inversión Extranjera de la Industria Llantera.	17
Leyes y Reglamentos que Regulan la Inversión Extranjera en México.	18
<u>CAPITULO II.</u>	
El Mercado Llantero en México.	22
Situación Actual del Mercado.	23
Estadística de la Producción de Llantas.	24
<u>CAPITULO III.</u>	
La Llanta Radial.	25
La Epoca del Automóvil.	27
Construcción de la Llanta.	29
Ventajas y Desventajas de las Cuerdas.	31
Características de Comportamiento en la Llanta Convencional y en la Radial.	35
Perfiles y Medidas.	41
Tabla de Equivalencias de Llantas para Automóvil.	42
Como Protegen las Empresas al Consumidor.	44
Orientación al Consumidor.	46
Indicaciones para Prolongar la Vida de las Llantas.	48

<u>CAPITULO IV.</u>	Investigación.	55
	Propósito.	56
	Premisas.	56
	Hipótesis.	57
	Investigación Preliminar.	58
	Planeación y Realización del Proyecto Definitivo de Investigación.	59
	Lugar del Muestreo.	60
	Características y Definición del - Universo.	60
	Sistema de Selección de la Muestra.	60
	Tamaño de la Muestra.	60
	Trabajo de Campo.	62
	Presentación Gráfica de los Resultados.	63
	Cuestionario utilizado (Anexo 1)	64
	Bibliografía	

## I N T R O D U C C I O N

La mercadotecnia es una de las principales áreas de la administración y se ha tecnificado recientemente; ya que como intercambio de bienes se ha realizado desde tiempos remotos en forma rudimentaria, pero es hasta principios de este siglo cuando nace la mercadotecnia como un estudio formal de las relaciones de intercambio entre países de Norteamérica y de Europa, -- adoptándose posteriormente en México.

El conocimiento y aplicación de las técnicas más avanzadas de mercadotecnia, coadyuvan a una buena administración y a la obtención de mejores resultados en los negocios, ya que la comercialización o intercambio de bienes es una fuente vital en la mayoría de las empresas.

Una buena aplicación de las técnicas de mercadotecnia, -- como es la investigación de mercados, por ejemplo, permite una racionalización de la producción, si se produce en base a las necesidades del consumidor detectadas por dicha investigación -- y permite también racionalizar la distribución, reduciendo costos. Asimismo, considerando que los gastos de mercadotecnia -- son significativamente altos en muchas líneas de productos, estos gastos afectan simultáneamente la demanda y los costos de los productos, convirtiéndose así la mercadotecnia en un factor importante para la fijación de precios.

Cuando las empresas eran pequeñas y sus mercados limitados, la dirección conocía directamente a sus clientes, gracias a la experiencia adquirida al venderles. Actualmente las empre

sas abarcan zonas tan amplias del mercado, que la observación superficial de los clientes ya no es suficiente.

Para una adecuada apreciación de las oportunidades de -- mercadotecnia y para la correcta aplicación de políticas inherentes a la materia, las empresas deben segmentar sus mercados. La segmentación del mercado deberá llevar a una mejor elección de las metas de las empresas, pero para que sea efectiva respecto a los compradores señalados como meta, las empresas tienen que demostrar que comprenden las necesidades de aquellos, sus actitudes y su comportamiento, escogiendo para este fin los canales de venta, los mensajes publicitarios, los precios y demás instrumentos adecuados para su política de mercadotecnia.

Ya que el comportamiento humano es tan variado, ¿Puede el especialista de mercadotecnia encontrar algo de valor en su estudio?. ¿Hay generalizaciones sobre las que pueda levantar -- un mejor programa para satisfacer apetencias humanas?.

El conocimiento acerca de mecanismos humanos generales, -- tales como motivación, cognición y saber, son solamente el punto de partida para la planeación de programas específicos de -- mercadotecnia. Los compradores tienen patrones de comportamiento que son siempre específicos respecto a productos o servicios determinados. Un producto sencillo, tal como una llanta para -- automóvil evoca una constelación especial de necesidades, actitudes e imágenes. No es manifiesto el modo en que se compra -- una llanta, por lo tanto además de quedar comprendido sobre una base de comportamiento general, el comportamiento del comprador tiene que investigarse también dentro de su contexto de productos y mercados.

Para efectos del presente trabajo, los coautores, dentro de las limitaciones del caso, como son económicas, de tiempo y falta de experiencia, pretendemos resaltar las motivaciones que se dan en un comprador cuando se le presenta la necesidad de adquirir una llanta para su automóvil y específicamente pretendemos determinar si el comprador conoce las ventajas que le representa el adquirir una llanta radial, asimismo investigamos la fidelidad a la marca que utiliza y la influencia de los mensajes publicitarios en su decisión de compra.

En el Capítulo I.- Presentamos los antecedentes de la industria llantera en México, las prestaciones sociales y económicas que otorga a sus empleados, la tecnología y diseño de las llantas, el origen de las marcas en el mercado nacional, así como el origen de las corporaciones multinacionales y sus formas de penetración en la industria llantera en México y las leyes que la regulan.

En el Capítulo II.- Definimos brevemente el mercado llantero en México, así como su situación actual, indicando la estadística de la producción de llantas en el período comprendido entre 1975/1978.

En el Capítulo III.- Se analizan algunas definiciones de la llanta, sus antecedentes, construcción, características de comportamiento de la llanta convencional y en la radial, incluimos una tabla de equivalencias de llantas para automóvil, a manera de guía para nuestros lectores, así como la forma en que protegen las empresas al consumidor.



En el Capítulo IV.- Presentamos la investigación de campo realizada, señalando la metodología utilizada, el cuestionario aplicado y la presentación gráfica de los resultados.

## C A P I T U L O I

### 1.- LA INDUSTRIA LLANTERA EN MEXICO

El desarrollo de la Industria Llantera en México, se inicia en el año de 1924 cuando la Cía Hulera El Popo, fabrica su primera llanta bajo la Dirección del Ing. Ramón G. Cruz y Asociados.

La Cía Hulera Euzkadi se crea en 1927, teniendo como Director a Don Angel Urraza.

Años más tarde y debido a las exigencias del Mercado Nacional se fundan en forma sucesiva, las empresas huleras Good Year Oxo, Tornell, Uniroyal y el Centenario Firestone.

En la actualidad la Industria Llantera Nacional la integran seis compañías; englobando en conjunto diez centros productores (General Popo, 2; Euzkadi, 2; Oxo, 1; Tornell, 1; Uniroyal, 2 y Firestone, 2), los que a través de 4,700 distribuidores venden llantas en todo el territorio nacional.

En vista del crecimiento industrial en el Area Metropolitana, así como el desempleo y sub-empleo en otras partes de la República, la Industria adoptó una política de descentralización instalando algunos de sus centros productores en otras entidades; colaborando en esta forma con el criterio gubernamental de equilibrar el desarrollo económico y social en toda la provincia mexicana.

## PRESTACIONES SOCIALES Y ECONOMICAS.

El constante desarrollo de los diez centros productores, se ha podido realizar, gracias a la dinámica política de inversiones y reinversiones, misma que comprende obras de construcción para plantas nuevas, así como de expansión para las ya existentes, incluyendo también las adquisiciones a un alto costo de maquinaria productiva y de elevada complejidad técnica.

Lo anterior les ha permitido emplear directamente en 1978 a 10,000 personas entre empleados y trabajadores, dando ocupación indirectamente a 25,000 personas más, por lo que se estima que dependen de la misma 175,000 mexicanos, a razón de cinco personas por cada empleado.

Es procedente hacer notar que la mayor parte del personal de nuevo ingreso contratado por la Industria, es gente del campo que al emigrar a las principales poblaciones o ciudades, pretende mejorar condiciones de vida sociales y económicas; es precisamente a este personal al que beneficia en forma importante la derrama de salarios y prestaciones cubierta por la Industria, ya que en 1978 se pagó la cantidad de \$2,500 millones de pesos entre trabajadores y empleados, siendo el personal de la Industria Hulera de los mejor remunerados en toda la Industria Nacional.

## EXPANSION TERRITORIAL

Para ilustrar el desarrollo de la Industria Llantera, es necesario remarcar el aumento y la complejidad de los medios de transporte.

En 1925 circulaban en territorio nacional 21,000

vehículos de motor y para 1950 esta cifra ascendió a 336,000 unidades; 25 años más tarde, en 1975, esta cifra se incrementó a 3'591,000 vehículos registrados en la República Mexicana, lo que representa un inusitado aumento del 17,000 % entre 1925 y 1975. (Cuadro 1).

VEHICULOS EN CIRCULACION

(UNIDADES)

AÑO	VEHICULOS	%
1925	21,000	100
1950	336,000	1,500
1975	3'591,000	17,000

Cuadro 1.

Este crecimiento le ha permitido a México ocupar el segundo lugar en América Latina en relación al número de vehículos en circulación y para la Industria Llantera, representó en 1978 una producción de 10.2 millones de llantas y 6.0 millones de cámaras, cuyo valor comercial fué de \$10,300 millones de pesos.

El crecimiento de la Industria va también paralelo a la construcción de carreteras, puentes y caminos, renglón en el que ha sido notorio el impulso dado por el Gobierno Federal.

En 1930 existían en el País, 1,400 Kms. de toda clase de caminos; actualmente la red nacional cuenta con 200,000 Kms. de carreteras.

Las características topográficas de nuestro territorio,

han exigido innumerables esfuerzos para lograr el actual nivel de las vías de comunicación. Todo este desarrollo, producto del trabajo, responsabilidad y cooperación compartida, ha generado empleo para muchas otras industrias. Tan sólo la industria de la construcción, utilizó en 1972, 8'700,000 Tons. de cemento, primordialmente para caminos; lo anterior, ha demandado el uso de toda clase de vehículo equipados con muy diversos modelos de llantas.

#### ALTA TECNOLOGIA Y DISEÑO EN LA LLANTA

Para equipar los diversos vehículos de motor, ha sido necesario diseñar llantas para varios usos, con características especiales para rodar sobre diferentes tipos de suelos.

En México, es común encontrar caminos sumamente sinuosos como los que serpentean sobre las sierras, hasta los largos tramos de carretera prácticamente sin curvas, sin olvidarnos de las brechas de todo tipo, vados y caminos secundarios.

Independientemente que los caminos sean sinuosos o rectos por la topografía del País, encontramos pendientes pronunciadas en carreteras prácticamente a todas las alturas, desde el nivel del mar, hasta 3,500 Mts. de altura en donde las temperaturas varían de 50° a menos de 10°centígrados.

El reto para la Industria Llantera Nacional ha consistido en el desarrollo de llantas para cubrir en forma integral las necesidades de transportación en nuestro País, desde las llantas más pequeñas y sencillas que se emplean para las carretillas de mano hasta las enormes llantas requeridas por las máquinas mueve-tierra, asimismo, deben de

cubrir una gama de exigencias que van desde el control de calidad, hasta la seguridad, para ser utilizadas a grandes velocidades, para tener capacidad de tracción, para usarse en brechas, tener doble piso, costados reforzados o suaves para el muelleo con cámara, sin cámara, de construcción convencional, ó de construcción radial, etc.

Por todo lo anterior, la llanta es un prodigio de ingeniería, pues debe soportar, desde temperaturas bajo cero, hasta temperaturas superiores a los 100° centígrados y hacerlo cargando cientos de kilos a velocidades que fácilmente rebasan los 100 Kms. por hora, todo esto bajo límites óptimos de seguridad, no sólo para los tres millones de vehículos que actualmente circulan por los caminos de cuotas, sino también para aquéllos que utilizan la vasta red de calles, avenidas, anillos periféricos y ejes viales.

El enorme crecimiento de las carreteras y caminos, aunado al incremento de unidades rodantes, ha requerido de cuantiosas inversiones para la adquisición de maquinaria de alta calidad técnica y capacidad productiva, esta tecnología desarrollada por profesionistas mexicanos, ha permitido obtener productos de óptima calidad. Así podemos asegurar que en México se producen con las normas oficiales, llantas equiparables a las mejores que se puedan obtener en el ámbito internacional.

Dentro de los aspectos técnicos sobresalientes que han permitido obtener productos de óptima calidad, podemos considerar la creación de diseños que vayan de acuerdo con la aplicación de la llanta, el desarrollo de nuevos compuestos de hule que estén en relación a los requerimientos de los modelos actuales de vehículos y una continua investigación de técnicas y sistemas.

Es conveniente hacer notar que antes de la salida de cualquier unidad al mercado se somete a un estricto control de calidad, el cual se inicia con la recepción de las materias primas y se continúa durante todas las etapas del proceso, hasta las pruebas técnicas realizadas en los centros de investigación.

Por lo que a materias primas corresponde, la Industria Llantera Nacional ha colaborado en gran parte a que el desarrollo de la petroquímica en México adquiriera mayor importancia, ya que los elementos principales que constituyen la llanta tienen su origen en esta Industria.

En la actualidad, el grado de integración al consumo de materias primas nacionales directas e indirectas que se emplean, es de 90%, quedando pocos materiales que es necesario importar, debido a que no se producen en el País o porque su producción es en escala reducida, como por ejemplo, el hule butilo para las cámaras y el hule natural. Los volúmenes de materia prima nacional utilizados por la industria han tenido aumentos significativos en los últimos años, alcanzando en 1976 un total de 111,000 toneladas, principalmente de hule sintético, negro de humo, productos químicos, cuerdas y alambres.

Las ventas de llantas realizada por la industria en 1970 fue de 5'000.000 de unidades, manteniendo una tasa media de crecimiento de 13.0% alcanzando en 1978 la cifra de 10'200,000 unidades, por lo que estimando el crecimiento del consumo nacional a una tasa media de 10.2%, la demanda para el año de 1982 será de 14,350,000 unidades.

Se estima que al alcanzar esta cifra, la industria requerirá inversiones por 2,500 millones de pesos, los cua-

les serán destinados a obras de expansión en plantas existentes, adquisición de maquinaria, aumento y capacitación de personal en todos los niveles, desarrollo e investigación de nuevos productos y mejoramiento en los sistemas de comercialización.

La principal necesidad, radica en la generación de utilidades que se requieren para financiar los planes de expansión, ya que en los últimos años, se han experimentado importantes decrementos.

En 1975, el porcentaje neto de utilidades sobre ventas, era de 5.4%, mientras que en 1978, fue tan sólo de 1.2%.

Debido a las exigencias que México requiere para no retrasar su creciente modelo de desarrollo económico, la industria llantera tendrá que esforzarse al máximo para satisfacer la totalidad de la demanda proveniente del mercado nacional, evitando que por falta de financiamiento, se tengan que abrir las puertas a las importaciones.

Siendo la Ciudad de México el área metropolitana más poblada y dinámica del País, y considerando que diariamente se agregan a la circulación 300 vehículos, aunados al - - - 1'800,000 vehículos en circulación, se estima que para satisfacer la demanda de llantas a nivel nacional, es necesario producir 11.6 millones de piezas para el año de 1980.

## 2.- ORIGEN DE LAS MARCAS EN EL MERCADO NACIONAL

Para poder comprender el origen de las marcas Firestone, Uniroyal, General Popo, Goodrich Euzkadi y Goodyear Oxo, que se encuentran en el Mercado Nacional, presentaremos primero una



breve historia de la naturaleza y origen de la Empresa Multinacional, para después proceder a explicar los factores y las Leyes que reglamentan las patentes, las marcas y las transferencias de tecnología de los países altamente industrializados, a naciones en desarrollo como la nuestra, que requieren introducir en el mercado un poder equilibrador, como lo son la Ley de Patentes y Marcas y la Ley para promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera, con objeto de disminuir la posición privilegiada de las corporaciones transnacionales, circunstancia que hace que puedan operar libremente, sin presiones, pero dentro de las reglas del juego, porque catalogar la permanencia de las transnacionales como les convenga a los intereses de un País, equivaldría a cerrar las puertas al progreso, al avance tecnológico en el campo industrial, dado que esas corporaciones tienen subsidiarias en diversos puntos del planeta, y esto propicia la adopción de sistemas y procesos que permiten actualizar y hacer más dinámico el proceso de producción, entonces, basta con aplicar reglamentos o leyes que limiten su ingerencia y controlen su funcionamiento, con ellos el Gobierno está en condiciones de tomar decisiones en la inversión y en la política de precios, tanto de transferencia de tecnología, como los precios de venta de los artículos que fabrican y distribuyen.

#### NATURALEZA DE LA EMPRESA MULTINACIONAL

El movimiento internacional de los capitales se ha modificado notablemente en este siglo, específicamente después de los años 30's y la segunda guerra mundial. Consecuencia importante de este cambio, es que en la inversión directa, el inversor ejerce el control administrativo sobre la compañía en que actúa, control que efectúa generalmente, por medio de corporaciones y no por individuos. La Compañía en la que se invierte adquiere un status específico de subsidiaria, mientras

que la compañía inversora pasa a ser casa matriz o empresa madre.

La inversión directa se hace en capital, ya que esto permite el control administrativo, también la empresa inversora utiliza capital de préstamo, pero éste lo obtiene principalmente del País en que hace la inversión.

Para explicar la inversión extranjera es fundamental examinar las características de las corporaciones que lo llevan a cabo.

La inversión extranjera se lleva a cabo por un número relativamente pequeño de firmas que son de tamaño excepcionalmente grandes. Son fundamentalmente firmas manufactureras, cuyas actividades se encuentran en algunas industrias claves del país en que opera.

### ORIGEN DE LAS CORPORACIONES MULTINACIONALES

El origen de las corporaciones multinacionales, son las típicas empresas del siglo XIX cuyos dueños, a su vez administradores, eran una pequeña familia o un reducido número de individuos que limitaban su desarrollo en proporción a su propia riqueza.

Aunque las sociedades anónimas ya existían en el siglo XIX, no fue hasta el fin de este siglo que sustituyeron a las firmas de propiedad familiar.

El desarrollo vertiginoso de la economía y la creciente concentración de riqueza dieron el impulso necesario para que aquellas pequeñas empresas se consolidaran en corporacio-

nes nacionales, que históricamente podemos señalar como precursoras de las gigantescas empresas contemporáneas.

Varios cambios importantes ocurrieron en las estructuras organizativas en el proceso de expansión para poder responder al desafío de esta nueva modalidad manufacturera, en el sentido de ampliarse y consolidarse internamente, la pequeña firma tuvo que ser sustituida por una empresa nueva integrada por múltiples departamentos.

A principios de este siglo, la diversificación industrial y en alguna medida la inversión exterior, comenzaron a tener más importancia en el crecimiento de las corporaciones.

Las innovaciones tecnológicas aplicadas a viejas industrias y el desarrollo de otras nuevas abrieron posibilidades de diversificación a las corporaciones más exitosas, la estructura centralizada multidepartamental dió paso a otra nueva forma de organización, la corporación multidivisional descentralizada, esquema introducido en los años 20's.

El nuevo esquema organizativo comprende varias divisiones dedicadas cada una, a una línea de productos o región de incidencia controlada por una gerencia general, a su vez, cada división abarca algunos departamentos (ventas, producción, finanzas, recursos humanos, etc.), que tienen a su cargo unidades de campo (laboratorios, fábricas, centros de prueba, etc.).

La Gerencia General decide las líneas fundamentales de la actividad de la Empresa a largo plazo, los departamentos y las divisiones instrumentan tales directivas y sus obligaciones son fundamentalmente operacionales, mientras que en las unidades de campo, los administradores están aplicados a las actividades cotidianas.

Los cambios operados en la organización de las corporaciones, fueron apareciendo a lo largo de la historia para poder enfrentar la creciente complejidad de sus operaciones, alentados por un mismo objetivo: tener el control más amplio y efectivo sobre la corporación en su conjunto. La Gerencia General ejerce el control sobre la corporación, para obtener el logro de los objetivos fijados por el director de la compañía. Las subsidiarias son sólo órganos dependientes, instrumentos que simplemente llevan a cabo las decisiones tomadas por la casa matriz. Cuando las corporaciones comenzaron a expandirse hacia mercados externos las subsidiarias se incorporaron rápidamente en este esquema organizativo en calidad de nuevas divisiones, siendo así como las corporaciones multinacionales sucedieron a las grandes firmas pluridivisionales.

#### FORMAS DE PENETRACION

Si una corporación internacional desea invertir en un País determinado puede hacerlo construyendo una nueva planta o adquiriendo una empresa ya establecida en la localidad, pero seguramente elige esta última alternativa, toda vez que le resulta más económica que la primera.

La eminente inversión de una empresa nueva trae aparejado un efecto negativo sobre el valor neto actual de las firmas ya instaladas, especialmente de aquélla de gran magnitud o que posea ventajas particulares de tecnología, tipo de producto, publicidad, marca registrada, etc.

La medida en que disminuye depende de una serie de factores y de cómo los advierten los dueños de la empresa establecida en esas circunstancias

Si una firma extranjera decide crear una nueva empresa prescindiendo de las ya existentes en la localidad, su mera intención bastaría para provocar la rebaja de las Empresas locales hasta el punto que necesitaría menos capital para adquirir una empresa establecida, que para instalar la nueva empresa.

En tal caso, la firma extranjera deseará comprar una empresa local porque este procedimiento es más económico que establecer una nueva y tratar de forzar a la bancarrota a las demás firmas locales por medio de prácticas monopolísticas. El precio de adquisición deberá negociarse. El tope máximo para la firma compradora será del costo que implique la construcción de una nueva empresa con todas las conexiones comerciales y el mínimo será igual o mayor que el valor residual de los activos de la firma adquirida. El precio final será el resultado de la capacidad de negociación de ambas partes y de la visión que tengan de los acontecimientos futuros de la industria.

El poder negociador del vendedor suele limitarse en los países en vías de desarrollo por erróneas políticas gubernamentales, o por condiciones económicas generales, tales como el resultado de racionamiento de crédito bancario, que hace que los empresarios locales necesitados de capital puedan verse forzados a vender sus empresas a extranjeros en condiciones desfavorables; otros factores que contribuyen a debilitar la posición del vendedor son principalmente: el nivel de la actividad económica y la devaluación de la moneda local. En la medida que las empresas locales dependen de los insumos importados y tienen deudas denominadas en moneda extranjera, la devaluación de la moneda los pone contra la pared. Las empresas extranjeras aprovechan esta situación para comprar firmas nacio-

nales a precios sumamente bajos y hasta contribuye en muchos de los casos a crear estas condiciones generales a través de su influencia política o por el logro de condiciones muy favorables, por ejemplo, obtención de crédito local a bajas tasas de interés.

Una corporación internacional basa su poder en sus conocimientos tecnológicos y comerciales. Estos atributos le sirven, no sólo para aumentar la rentabilidad de la firma, sino también para ejercer el control de la dirección de la misma. Esta situación que se da en los hechos, puede reforzarse con acuerdos legales. Los socios extranjeros tratan de eliminar todas las interferencias que se susciten en el manejo de las subsidiarias, emplean administradores locales como profesionales, pero no como capitalistas; utilizan los ahorros locales como capital de crédito, pero no como capital accionario, lo que significa que las empresas multinacionales prefieren nativos, ya como asalariados, ya como rentistas, pero no como capitalistas interesados en compartir el control y las técnicas de producción.

#### LA INVERSION EXTRANJERA EN LA INDUSTRIA LLANTERA

La presencia de corporaciones multinacionales de Estados Unidos es fundamental en la Industria Llantera, aunque los datos sobre la participación e inversión son limitados, se estima que en México la participación extranjera en 1975 ascendía a un 49%.

El término "corporación multinacional", utilizado en estos conceptos se emplea en su sentido más amplio, que comprende todas las empresas que controlan activos -fábricas, oficinas y otras- en dos o más países.

En el ámbito nacional se concentra la producción, las ventas y la distribución en un número relativamente pequeño de empresas en competencia monopolística. Gracias a su capacidad de movilizar capital, tecnología y capacidad empresarial, ha adquirido una importancia creciente en el sector industrial y en el mercado nacional.

En el caso de México, como ya dijimos, permite la participación minoritaria en el capital social de las empresas llanteras, sin embargo, se han firmado acuerdos de cooperación industrial, transferencia de tecnología y comercialización, que se ajustan a las leyes y reglamentos implementados por el Gobierno Federal como un instrumento legal que obliga a las empresas a ceñirse a una serie de disposiciones para proteger el mercado nacional, para la creación de nuevos mercados, para sustituir importaciones, para aprovechar la mano de obra y la capacidad profesional de los empresarios mexicanos.

#### LEYES Y REGLAMENTOS QUE REGULAN LA INVERSION EXTRANJERA EN MEXICO

Con el objeto de lograr un desarrollo más equitativo en nuestro país y a la vez una mayor independencia de nuestra producción industrial respecto de las condiciones económicas que rigen los mercados internacionales y recordando que la industria llantera encaja dentro del sector industrial, por una parte, y por otra, está estrechamente vinculada a la inversión extranjera, resulta conveniente ennumerar brevemente los instrumentos legales que regulan la actividad económica en dicho sector específico.

Todas las leyes que rigen la actividad económica en

nuestro país, se fundamentan en nuestra carta magna de 1917, por lo que respecta al sector industrial y a la abolición de monopolios el artículo 28 establece:

"En los Estados Unidos Mexicanos no habrá monopolios ni estancos de ninguna clase; ni exención de impuestos; ni prohibiciones a título de protección a la industria, exceptuándose únicamente los relativos a la acuñación de moneda, a los correos, telégrafos y radiotelegrafía, a la emisión de billetes por medio de un solo banco que controlará el Gobierno Federal y a los privilegios que por determinado tiempo se concedan a los autores y artistas para la reproducción de sus obras y a los que, para el uso exclusivo de sus inventos, se otorguen a los inventores y perfeccionadores de alguna mejora".

Ninguna Ley o reglamento puede estar por encima de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y es facultad del Presidente de la República promulgar y ejecutar las Leyes. A este respecto el Artículo 89 dice a la letra:

"Las facultades y obligaciones del Presidente son las siguientes:

I. Promulgar y ejecutar las leyes que expida el Congreso de la Unión, proveyendo en la esfera administrativa a su exacta observancia".

El mismo artículo le concede facultades al Presidente en su Fracción XIV a conceder privilegios exclusivos por tiempo limitado "a los descubridores, inventores o perfeccionadores de algún ramo de la industria" basándose en la ley respectiva, en este caso, la Ley de patentes y Marcas.



Instrumentándose de esta manera los mecanismos legales que sirven para promover la inversión mexicana y regular la inversión extranjera, la adquisición de tecnología para evitar el pago excesivo o injustificado de regalías, además, las empresas productoras de llantas se ajustan a la Ley Federal del Trabajo, a la Ley de Sociedades Mercantiles y a los reglamentos derivados de estas Leyes; sin embargo, estos temas tan interesantes pueden ser tema de otro estudio.

#### I. Ley para promover la inversión mexicana y regular la inversión extranjera.

Esta Ley entró en vigor el 9 de mayo de 1973. Prevé el grado de participación de los extranjeros y define las actividades exclusivas del Estado y las de inversión para los mexicanos.

#### II. Ley de inversiones y marcas.

Esta Ley entró en vigor el 11 de febrero de 1976 y tiene como objetivo regular la explotación de invenciones, patentes y marcas.

Actualmente están produciendo cámaras y llantas neumáticas en el País las siguientes empresas:

- Cfa. Hulera Euzkadi, S.A.
- Cfa. Hulera Goodyear Oxo, S.A.
- Cfa. Hulera General Popo, S.A.
- Cfa. Hulera Uniroyal, S.A.
- Cfa. Hulera Firestone El Centenario, S.A.
- Cfa. Hulera Tornell, S.A.

Estas empresas producen el 90% de la demanda en el mercado y las marcas registradas juegan un papel muy importante en la comercialización del producto, creando un prestigio y una marca que identifica las características y la calidad de la llanta.

Las marcas registradas son signos artificiales que utilizan las empresas para distinguir o diferenciar un producto de otro. Aún cuando no se reflejan en los estados financieros, la marca es la piedra angular de la comercialización y genera los más importantes ingresos para la empresa.

Para concluir, sintetizaremos que de las seis empresas productoras de neumáticos, cinco de ellas tienen su origen en corporaciones transnacionales que han venido en los últimos años a participar con inversiones, tecnología, patentes y marcas, a expandir la producción de neumáticos con el fin de satisfacer una creciente demanda, sin embargo, México ha considerado de beneficio recibir la inversión extranjera porque viene a colaborar, asociándose con la nacional y ajustándose a las políticas y objetivos del desarrollo industrial, económico y social, con el fin de alcanzar las metas fijadas a corto, mediano y largo plazo.

## CAPITULO II

### EL MERCADO LLANTERO EN MEXICO

A principios del Siglo XX llegaron a México los primeros vehículos equipados con llantas sólidas de hule y también con llantas neumáticas.

En México, la Industria Hulera (en esa época) era prácticamente desconocida, lo único que se había establecido era el parchado de cámaras y burdas reparaciones de llantas.

La Industria Llantera en México se inició en 1916, en una fábrica ubicada en la Colonia de los Doctores en la Ciudad de México donde empezaron a producir llantas sólidas de hule, además se fabricaban impermeables y tacones para calzado.

La Cía. Hulera El Popo fabrica la primera llanta neumática en 1924, fundándose posteriormente diversas empresas dedicadas a producir llantas; la Cía Hulera Euzkadí, Good Year Oxo, Uniroyal, El Centenario, Hulera Panamericana.

Antes de la segunda guerra mundial la importación de llantas y cámaras era libre en nuestro País debido a la incipiente Industria Llantera. Durante el conflicto bélico mundial no obstante la grave escasez de materias primas, la Industria Llantera Nacional se consolidó al sujetarse las llantas al control de importación llegando la producción mexicana a cubrir las necesidades del mercado nacional.

Terminada la guerra, con la colaboración de todos los sectores, México inicio su gran crecimiento industrial manteniendo un proceso de desarrollo acelerado en todos los órdenes.

La intensificación de la producción, tanto en el campo como en los centros industriales ha incrementado la economía del país; prolifera el comercio, tanto interno como externo, el turismo como fuente económica se ha institucionalizado; se han multiplicado las redes de comunicación y transporte, las obras de irrigación y redes de retención hidrográfica se incrementaron en forma extraordinaria; la electrificación del país avanza a ritmo titánico; en fin, todo este prodigio ha exigido imperativos ineludibles por parte de los componentes económicos que los constituyen, ya que todos mantiene estrecha dependencia entre sí. Con esta expansión económica, social e industrial, la industria automotriz nacional se ha desarrollado a ritmo impresionante, planteando los fabricantes de neumáticos problemas que sólo una industria moderna, con gran capacidad de producción instalada, con trabajadores preparados en el conocimiento de las técnicas y procesos complejos y altamente cambiables, bien remunerados y con altas inversiones.

La Industria Llantera Nacional ha respondido con creces a todas estas exigencias observando una dinámica actitud para hacer frente al reto de cubrir la demanda nacional.

#### SITUACION ACTUAL DEL MERCADO

La Industria Llantera es impulsada por fuertes inversiones "efectivas y previstas" para poder cubrir la creciente demanda del mercado nacional.

Para 1982 se requerirán inversiones por \$2,500 millones de pesos, los cuales serán destinados a obras de expansión en las plantas ya existentes, adquisición de mezcladoras, cortadoras y prensas vulcanizadoras de origen principalmente inglés y

norteamericano, lo que constituye el 90% de la capacidad mecánica de la Industria Llantera, el restante 10% lo forman máquinas de fabricación nacional que desarrollan altos índices de calidad, pero representan una participación insignificante en el proceso de producción de la llanta.

En maquinaria para la Industria Llantera, el diseño y fabricación es limitado porque resulta más rentable comprar que fabricar.

La expansión industrial, la construcción de carreteras, el desarrollo de la industria automotriz y la explosión demográfica, son factores que han hecho posible que en 1978 se produjeran 10'207,000 llantas y 5'319,000 cámaras de todas clases con un valor comercial de \$ 10,286,961.00. La Industria Llantera pagó en este año por concepto de sueldos, salarios y prestaciones sociales \$ 2,500'000,000.00.

En base a los estimados de producción de las distintas plantas armadoras de vehículos y a los factores de utilización, la Industria Llantera prevé la demanda futura de fabricación de llantas para automóvil (radial y convencional), camioneta y camión de equipo original de la siguiente manera:

ESTADISTICA DE LA PRODUCCION DE LLANTAS

C O N C E P T O	1975	1976	1977	1978	VARIACION PORCENTUAL	
					1978/1975	1978/1977
VOLUMEN (Miles de Piezas)						
Producción de Llantas	8,217	9,630	8,524	10,207	24.2	19.7
Automóvil	3,329	3,933	3,902	4,957	48.9	27.0
Camión	1,972	2,217	2,190	2,883	46.2	31.6
Bicicleta	2,622	3,148	2,150	2,042	- 22.1	- 5.0
Motocicleta	209	229	182	203	- 2.8	11.5
Equipo Agrícola	85	103	100	122	43.6	22.0
VALOR (Millones de Pesos)						
Producción de Llantas	3,748	4,766	5,792	8,863	136.4	53.0
Automóvil	1,228	1,663	2,163	3,342	172.1	54.5
Camión	2,300	2,784	3,283	5,054	119.8	53.9
Bicicleta	79	115	99	117	48.1	18.2
Motocicleta	23	29	30	41	78.3	36.7
Equipo Agrícola	118	175	217	329	178.8	51.6

FUENTE: Boletín de Estadísticas Industriales  
 Sría. de Programación y Presupuesto.

### CAPITULO III

#### LA LLANTA RADIAL

Antes de entrar en materia se analizarán algunas definiciones de llanta, según el diccionario Pequeño Larousse Ilustrado (1977) define:

"LLANTA.- Cerco de hierro o de goma que rodea la rueda del coche; corona de la rueda sobre la que se aplica el neumático".

Encontramos otra definición en el Diario Oficial de la Federación publicada el 27 de mayo de 1976, en donde especifica las normas de calidad de las llantas de acuerdo a su construcción: LLANTA.- "Es un objeto mecánico que puede ser hecho de hule, substancias químicas, textiles y acero u otros materiales, el cual cuando es montado a la rueda de un vehículo, provee tracción, medios de movimiento y soporta la carga".

Otra definición de LLANTA la proporciona Good-Year y dice: "La llanta consiste en tres partes esenciales: armazón, piso y cejas. Además del hule, las llantas contienen tela, negro de humo, varias substancias químicas y alambre".

La definición de Larousse es muy ambigua, porque se refiere al coche, además la segunda parte de su definición es confusa, pues de esta forma no generaliza las características esenciales de la LLANTA.

La segunda definición también queda inconclusa porque no define categóricamente la llanta, dejando la posibilidad abierta para ser hecha de otro material diferente al hule,

que es característica esencial y exclusiva de las llantas, además, siendo la llanta un "objeto mecánico" por sí solo no provee tracción, sino a través de la transmisión del vehículo.

Por último, la definición de Goodyear, Nos dice de qué consta la llanta, pero no la define.

La definición más acertada para efecto de este estudio es la siguiente: LLANTA.- "Es un artefacto mecánico, fabricado con distintos compuestos de hule natural y sintético, cuerpo de cuerdas y alambre cobrizado, que está diseñado para contener el aire que soporta el peso y la carga del vehículo". En esta definición se observa que el principal componente de la llanta es el hule o caucho, que es la sustancia más elástica que se conoce y algunas de sus propiedades son las siguientes: es inalterable al aire, a menos que se mantenga mucho tiempo a una gran temperatura, se funde cerca de los 180°C. y se vuelve a su estado sólido por enfriamiento, se suelta fácilmente asimismo por presión, por la acción del frío se endurece y pierde su elasticidad sin hacerse frágil, es tan elástico que puede alcanzar hasta diez veces su longitud y volver a su estado natural, es insoluble en agua y en alcohol; pero absorbe estos líquidos y los condensa en sus poros, es parcialmente soluble en el éter y en la esencia de trementina, se disuelve bien en el petróleo purificado y el cloroformo, pero el mejor disolvente es el sulfuro de carbono.

Su composición elemental centesimal según Faraday es de 87% carbono y 13% hidrógeno. Su descubrimiento se le atribuye a Colón; al regreso de su segundo viaje (1493) al Continente Americano, llevó a España una especie de pelota hecha de caucho y la exhibió en la corte española como curiosidad.



Los indígenas le llamaban "cautchooc" y los europeos derivaron el nombre bautizándolo como caucho con el que se le conoce hoy en día.

El segundo elemento que interviene en la fabricación de la llanta, es el armazón con cuerpo de cuerdas que forma su estructura y que viene siendo por así decirlo, la funda donde se guarda el aire de la llanta, está construido con capas de cuerdas ahuladas por ambas partes superpuestas en las cantidades necesarias de acuerdo al uso y al diseño de la llanta.

El último elemento que se encuentra en la llanta es el alambre cobrizado que es el que forma la ceja que es la columna vertebral de la llanta por ser la parte más dura y resistente.

La ceja es la parte de la llanta que ancla al rin e impide que la presión que ejerce el aire saque la llanta de su sitio.

#### LA EPOCA DEL AUTOMOVIL

En 1892, Charles y Frank Duryea abrieron las puertas del desarrollo industrial de las llantas. Los dos hermanos, con el primer automóvil americano impulsado por gasolina asombraron a los habitantes de Springfield, Massachussetts al atronar las calles conduciendo su vehículo a la vertiginosa velocidad de "cinco millas por hora". Este fué el verdadero principio. Las llantas utilizadas por los hermanos Duryea eran de hule sólido. Pero las llantas neumáticas no tardaron en hacer su aparición. Al principio, éstas consistían en simples tubos que pronto resultaron inservibles al aumentar el peso de los coches.

Posteriormente, una nueva cubierta más pesada de lona y hule fué incorporada para proteger la fuga de aire del tuvo interior.

Las llantas de los primeros automóviles se inflaban a presiones de 50 libras o más en comparación a las 28 libras o menos que se usa en nuestros días.

En 1895, los hermanos Michelin en Francia, fabricaron la llanta neumática desmontable logrando con ellos una reducción en su costo de adquisición, mayor comodidad y utilidad de la llanta de hule.

La llanta de hule desmontable con cámara proporcionó la facilidad en el cambio y reemplazo de llantas, un más fácil desplazamiento y con ellos una mayor velocidad, con magnífica amortiguación a los golpes, estabilidad en el manejo y gran acción antiderrapante.

Con este tipo de llanta y los continuos perfeccionamientos mecánicos logrados en la fabricación automovilística a través de los años, el auto empezó a imponerse sobre los demás vehículos urbanos y de carretera.

El impulso definitivo de la llanta sería en los inicios del siglo XX. No obstante que la llanta neumática desmontable con cámara significaba un gran adelanto, seguía observándose en ella algunos inconvenientes tales como: ser susceptibles a reventones y ponchaduras; sufrir calentamiento y con ello reducción de su duración y distaba bastante todavía de un satisfactorio agarre o adherencia al piso, sobre todo en las curvas.

En 1908, Harvey Samuel Firestone la provee de ranuras antiderrapantes, con el tiempo se fueron introduciendo innovaciones para reducir los inconvenientes que presentó en sus orígenes. Al efecto, fueron ideándose y apareciendo muchos diseños ó dibujos del piso de las llantas, también se cambió la superficie sumamente curva de la llanta que era completamente tubular (como la de bicicleta) dándole una curvatura menos pronunciada para lograr una mayor adherencia al piso se aumentó el número de capas para aumentar resistencia, etc.

La llanta neumática con cámara predominó por algunas décadas llenando toda una época, que data desde los comienzos de este siglo y a lo largo de dos guerras mundiales, hasta el año de 1947 en que se registró otro extraordinario acontecimiento, la aparición de la primera llanta neumática sin cámara con la que se logró dar otro paso más en economía y comodidad de las llantas de hule.

Al principio de la década de los 60's, los progresos tecnológicos relativos al neumático habían sido notables y abundantes, aparece la llanta de construcción radial, se progresa, no sólo en la construcción, sino también en los llamados perfiles del neumático, los materiales y hasta las medidas.

### CONSTRUCCION DE LA LLANTA

En la construcción de la llanta, la disposición de las cuerdas determina los tres diseños que actualmente existen en el mercado: Cuadro No. 3

a) Construcción convencional.- En este tipo las capas de cuerda van sesgadas con relación a la ceja y en forma

encontrada, una sobre otra, formando un ángulo determinado (de 30° a 35° aproximadamente) y corriendo de ceja ceja, anclándose en la misma.

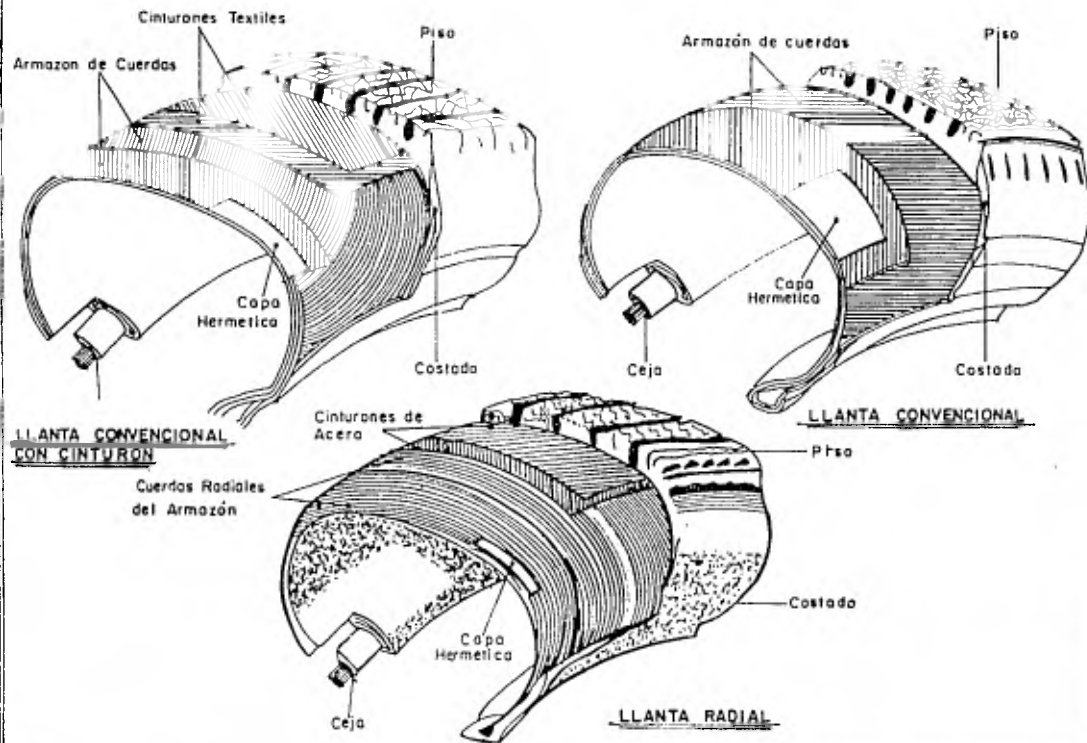
b) Construcción convencional con cinturón estabilizador.- Esta llanta es básicamente la misma construcción que la de la llanta convencional, sólo difiere en que a ésta se le colocan cinturones estabilizadores, que son capas de cuerdas ahuladas en ambas partes, colocadas sobre la armazón y bajo la banda de rodamiento y van de hombro a hombro, dispuestas en forma escalonada y que sirven de protección contra golpes, funcionan como amortiguadores dando rigidez a la banda de rodamiento, evitando el rápido desgaste y proporcionando mayor estabilidad.

c) Construcción Radial.- Como su nombre lo indica, las cuerdas ahuladas están dispuestas en forma radial con respecto al centro de la llanta y perpendiculares a las cejas, llevando uno o dos cinturones estabilizadores de fibras sintéticas o mallas de acero que proporcionan mayor estabilidad a altas velocidades, suavidad relativa de marcha, una mayor maniobrabilidad en el frenaje, mayor agarre del piso en condiciones severas de manejo en piso húmedo y curvas en la carretera, proporcionando además un ahorro de gasolina.

Las cuerdas usuales para la construcción de la llanta son:

- a) Rayón.- Es el material más económico (fibra natural), rueda con más suavidad, pero es de menor resistencia.
- b) Nylon.- De más resistencia que el rayón y de buen

# CONSTRUCCION



rendimiento en altas velocidades, aunque como todos los productos sintéticos tienden a deformarse en frío.

- c) Polyester.- De rodaje más suave, muy resistente y de buena estabilidad en altas velocidades. Elimina casi totalmente las deformaciones en frío, resistiendo el calor mejor que el nylon y repelente totalmente al agua.
- d) Fibra de vidrio.- Prácticamente en proceso experimental, aún cuando ya se está usando en los cinturones estabilizadores ha causado problemas por su poca adherencia al hule.
- e) Acero.- Se usa en algunas llantas gigantes y en llantas radiales y convencionales de fabricación especial.

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS CUERDAS

A principios de la década de los 70's el Nylon era el material aceptado para producir neumáticos de calidad óptima sustituyendo al rayón. En la actualidad, aunque el nylon continúa empleándose mucho el material poliésterico (resina poliésteres) se utiliza ampliamente en el campo de los neumáticos.

El rayón se empleó con preferencia por muchos años para la producción de cuerdas de neumáticos, es un buen material que sometido a un uso moderado, esto es a bajas velocidades en zonas urbanas y sobre vías pavimentadas rinde adecuadamente,

sin embargo, carece de fortaleza y resistencia necesarias para las grandes velocidades y largos y prolongados recorridos sobre caminos sin pavimentar o semi-pavimentados. No obstante es el más económico de todos los materiales utilizados para la fabricación de neumáticos.

El Nylon sigue siendo el más tenaz y resistente material para corridas de neumáticos y es más fuerte, en relación al peso (libra por libra), que el acero. Es además elástico y capaz de resistir el mal trato. Casi todos los neumáticos para automóviles de gran potencia siguen fabricándose con cuerdas de nylon. La única desventaja de los neumáticos de nylon está en que al enfriarse el material en climas fríos, durante el estacionamiento del vehículo se forman zonas aplanadas en la superficie de contacto del neumático con el terreno. Una vez arrancado de nuevo el coche el punto aplanado molesta un poco hasta que desaparece con el calor y la dilatación consiguiente del material, por lo general al cabo de una o dos cuerdas de recorrido.

El material poliestérico comenzó a emplearse en gran escala hasta 1968, de pronto todos los fabricantes de automóviles de Estados Unidos anunciaron que sus modelos 1970 estarían equipados con neumáticos de cuerdas de poliéster como dotación de norma.

Así fué como los poliésteres vinieron a resultar tan importantes como el rayón y el nylon en calidad de material para las cuerdas.

En el caso de las cuerdas de poliésteres combinan las mejores cualidades del nylon y el rayón sin los inconvenientes de estos últimos.

El neumático de cuerdas poliestéricas, por ejemplo, se desplaza con mayor suavidad que el de rayón, pero es mucho más fuerte. Es casi tan resistente como el de nylon, de marcha mucho más suave y no se forman en él puntos aplanados durante los lapsos de estacionamiento del vehículo.

Relativamente nuevo es el empleo de las fibras de vidrio como material reforzador del caucho. Fué en 1976 cuando General Popo sacó al mercado con gran publicidad (ahí vienen las gordas) la llanta Beltet Jumbo. de fabricación convencional con dos cinturones estabilizadores de fibra de vidrio bajo la banda de rodamiento, el ciclo de vida de esta llanta fué breve (3 años) porque la fibra de vidrio presenta dificultad de adherencia al hule.

En México, actualmente todos los fabricantes de neumáticos construyen llantas radiales con cuerdas de nylon o poliéster y colocan cinturones de refuerzo de acero.

La ventaja de estos neumáticos consisten en el hecho de que el acero es mucho más fuerte que el rayón. Existe sin embargo, la desventaja de una marcha un tanto más rígida a causa de que las fajas de acero no ceden y se extienden bajo los golpes y esfuerzos repercutiendo en la dirección del vehículo.

### LA LLANTA RADIAL

El neumático del automóvil es uno de los productos industriales más perfeccionados durante los últimos 15 años, ningún otro componente de los automotores ha sido objeto de más adelantos e innovaciones tecnológicas debido a las exigencias de seguridad, confort, durabilidad, economía, etc., estableci-



das por las normas de calidad de los fabricantes de automóviles.

De este modo, la llanta neumática ha dado un vuelco en el sentido comercial en los años recientes.

Hasta hace pocos años, los fabricantes de automóviles ponían cualquier llanta (regularmente la más barata), con tal de que fuera negra y redonda. Ahora todos los fabricantes están concientes de que las superficies de contacto de las llantas con el suelo no son mayores que el ancho de las suelas de los zapatos de un caballero y que son lo único que hay de por medio entre la seguridad y el desastre.

Y estas superficies tienen que transmitir la fuerza motriz y el agarre del freno, resistir la fuerza centrífuga en las curvas, dispersar el agua, que es el lubricante natural del neumático para asegurar la mínima pérdida de eficiencia en temporada de lluvias. Todo esto debe hacer la llanta y además desgastarse lo menos posible; aún más, reaccionar progresivamente si el conductor maniobra el carro tan violentamente como para perder adhesión al piso y transmitir el mínimo de golpes y vibraciones en la suspensión del automóvil.

Hay que hacer notar, que los cambios en los diseños automotrices han creado dificultades al fabricante de llantas.

Hoy en día las llantas son de menor diámetro, la relación de peso a potencia ha aumentado en los automóviles, de tal manera que llantas más pequeñas tienen que transmitir más fuerza que las grandes de pocos años atrás.

Los neumáticos en el eje delantero están atravesando la peor de las épocas de su historia; tienen que soportar el peso del motor, realizar los virajes en forma rápida y cargar con el 75% del esfuerzo al frenar. Igualmente el eje trasero tiene que equilibrar la relación peso-potencia y entre los elementos mencionados han traído como consecuencia una revolución en el diseño y fabricación de las llantas.

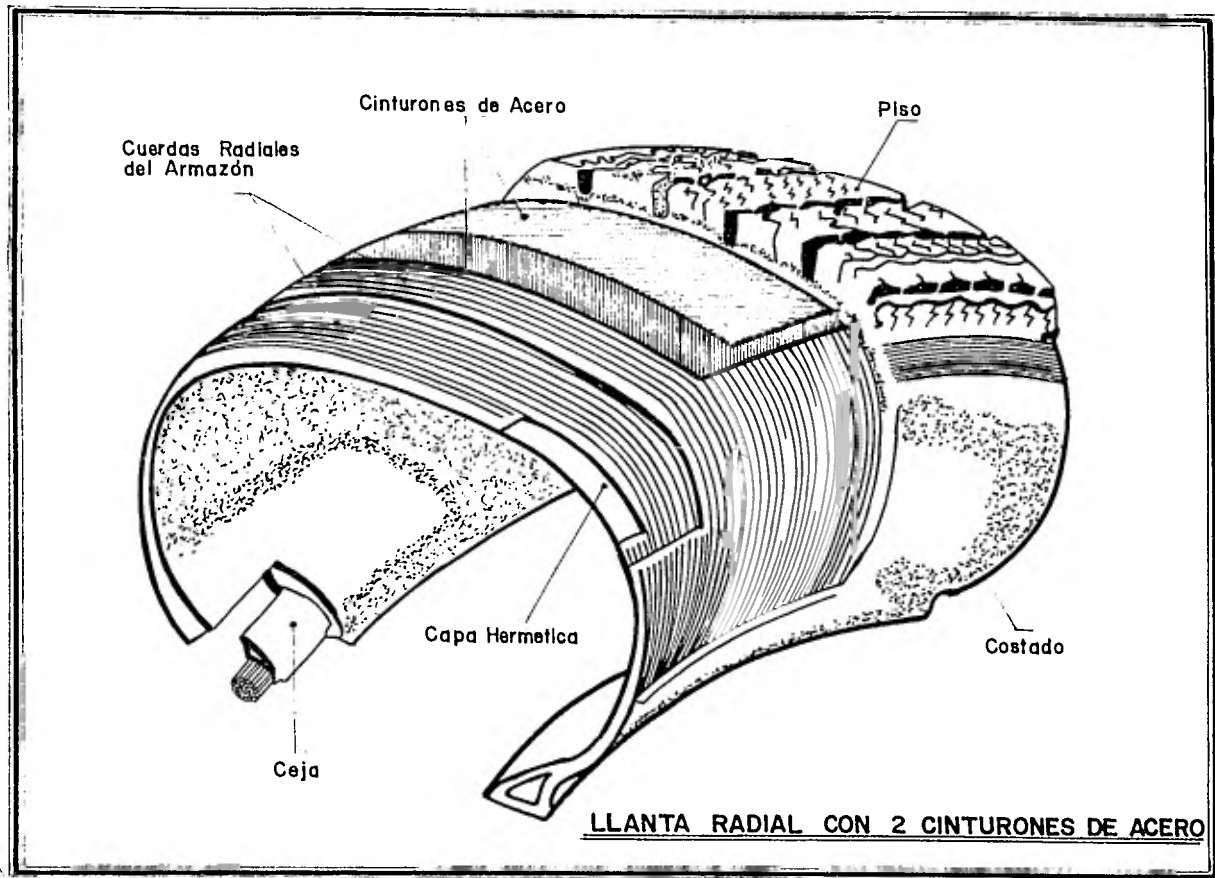
Las llantas de tipo convencional han servido al automovilista bastante bien durante 50 años, pero tienden a desaparecer.

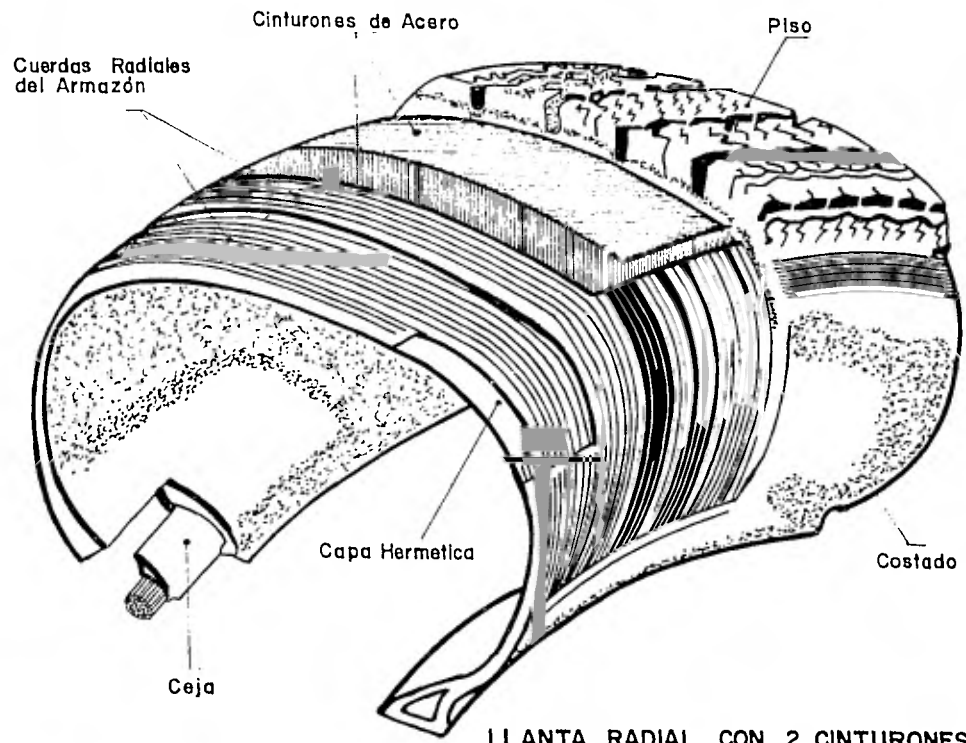
La llanta radial viene a reemplazar a la convencional. La diferencia entre ellas es enorme aunque a la vista no lo parezca. La diferencia estriba en el cuerpo de cuerdas o carcasa y en ningún caso tiene que ver con el dibujo o la apariencia exterior. (Cuadro No. 4)

La carcasa de una llanta radial está hecha con cuerdas que atraviesan el neumático de ceja a ceja en ángulo recto, además llevan colocados cinturones adicionales de textil o de acero que van de hombro a hombro entre la carcasa y la banda de rodamiento, para darle mayor estabilidad, más agarre al piso, menos consumo de gasolina, mucho más kilometraje, menor vibración, etc.

### 3.- CARACTERISTICAS DE COMPORTAMIENTO EN LA LLANTA CONVENCIONAL Y EN LA RADIAL.

Para poder comparar una y otra llanta es necesario primero conocer la nomenclatura de los términos de una llanta, a continuación enunciaremos características comunes a cualquier tipo de llanta.





LLANTA RADIAL CON 2 CINTURONES DE ACERO

- A.- RIN.- Es el círculo metálico en el cual va montada la llanta.
- B.- VALVULA DEL RIN SIN CAMARA.- Esta válvula es reemplazable. Se fija a presión en el orificio del rin y es el conducto por el cual se infla la llanta.
- C.- CAPAS.- Estas son las capas de lona ahulada, reforzada con cuerdas 3 T y son las que dan resistencia y forma al armazón de la llanta.
- D.- PISO.- Consiste en una gruesa cubierta de duros compuestos de hule que envuelven al armazón de hombro a hombro. Es la parte de la llanta que está en contacto con la carretera, por eso en su parte inferior muestra el perfil acanalado del dibujo de piso, que es el que proporciona la tracción.
- E.- HOMBRO.- Este es el punto de la llanta donde la superficie del piso y la de la pared de la llanta se unen. Por la vulcanización, estas dos secciones forman una unidad completamente homogénea.
- F.- COSTILLA DE LA PARED.- Esta costilla realizada sobre la pared de la llanta la protege del desgaste por rozamiento en curvas y al chocar contra la banqueta.
- G.- PARED.- Es el área de la llanta que se extiende de las cejas al hombro.

H.- CEJAS.- Son el "esqueleto" de la llanta. Están en su más alto punto de tensión. Los alambres de acero están soldados por tela ahulada. Las cejas son las que mantienen a la llanta fuertemente unida al rin.

Anteriormente, hemos hablado de la construcción de las llantas y de sus diferentes tipos, ahora bien, es precisamente la construcción de la llanta la que determina sus características de durabilidad, seguridad, estabilidad, diseño, confort en el manejo y ahorro de gasolina.

#### CARACTERISTICAS DE COMPORTAMIENTO EN LA LLANTA CONVENCIONAL.

Las llantas convencionales o de capas cruzadas se pueden fabricar con dos o más capas de cuerda de nylon u otros materiales que se cruzan en un ángulo aproximado de  $35^\circ$  en relación con la línea central de la banda de rodamiento. Esta construcción de capas alternativamente cruzadas proporciona resistencia a los costados y al piso de la llanta.

En la llanta convencional el área de contacto es menor debido a que los hombros se desplazan hacia adentro cuando son sometidos a la carga y se pone en movimiento al automóvil.

Cuando se flexiona bajo la presión de la carga, la llanta convencional se comprime haciendo que la banda de rodamiento se estreche hacia adentro en el área que está en contacto con la carretera, lo que propicia que se genere calor debido al tizereteo de las cuerdas, proporcionando mayor desgaste que acorta la vida de la llanta.

Cada sección del costado se flexiona, cuando al rodar entra en contacto con la carretera. A cien kilómetros por hora estos sectores se flexionan 890 veces por minuto. La flexión crea un movimiento de tijeras entre las capas de cuerdas colocadas en ángulos opuestos generando calor y consumiendo energía, consumiendo además gasolina en mayor cantidad por la resistencia en el desplazamiento.

Al tomar una curva la rigidez de los costados de las llantas convencionales hacen que éstos tengan la tendencia de desplazarse hacia adelante. Esto ocasiona que las orillas de la banda de rodamiento se levanten al tomar el centro de la curva, haciendo que pierda agarre y que sea difícil el manejo en los cambios de dirección con el piso húmedo, debido también a que en el diseño de la llanta convencional, los bajos relieves son angostos y no llevan dibujo en los hombros, disminuyendo el agarre de la llanta al piso.

Las llantas convencionales con cinturón tienen la estructura de capas cruzadas, reforzada por cinturones colocados inmediatamente debajo de la banda de rodamiento, proporcionando resistencia a los costados y dando mayor rigidez a la banda de rodamiento, evitando movimientos y fricciones al rodar por la carretera, lo que proporciona mayor estabilidad y mejora el rendimiento en el kilometraje, protegiendo a la llanta contra objetos cortantes y los riesgos de la carretera (ponchaduras), proporcionando mayor estabilidad y suavidad de manejo en una forma más efectiva que la llanta convencional tradicional.

#### CARACTERISTICAS DE COMPORTAMIENTO EN LA LLANTA RADIAL.

La estructura de una llanta radial está formada por dos capas de cuerda, las cuerdas de cada capa son colocadas en ángu

lo recto con relación a la banda de rodamiento. Las cuerdas corren en forma paralela, denominándose así construcción de tipo radial.

Si las cuerdas radiales formasen las únicas capas de la llanta, ésta sería mucho más débil que la llanta convencional, con sus capas de cuerdas cruzadas. La estructura de la llanta radial es en realidad más fuerte, debido a la rigidez proporcionada por sus cinturones de cuerda. Los cinturones son colocados encima de las capas de cuerdas radiales inmediatamente debajo de las bandas de rodamiento, de manera muy similar a la de las llantas convencionales con cinturón. Sin embargo, las cuerdas de los cinturones de las llantas radiales están colocadas en un ángulo extremadamente bajo en relación con la línea central de rodamiento. Esto proporciona una mayor firmeza en el área de contacto con la carretera.

En la llanta radial el área de contacto con la carretera es mayor y los hombros no se desplazan hacia adentro cuando son sometidos a cargas, además no se comprime debido a que los costados son flexibles y por tanto, el desplazamiento se distribuye uniformemente alrededor de la llanta. La banda de rodamiento más rígida actúa como una rueda encarrilada. El piso de la llanta hace contacto y se despega del pavimento con menor torcimiento y movimiento lateral, provocando una tracción perfecta, sin movimientos extraños y en donde toda la energía se emplea en la dirección del viraje.

Las llantas radiales ahorran gasolina debido a que oponen menor resistencia en el manejo del automóvil.

Otra característica importante es que los costados de las llantas radiales no sufren ningún rozamiento, ya que todas las cuerdas están paralelas entre sí y ejecutan su trabajo en armonía. El resultado se traduce en la obtención de un



mayor kilometraje nunca antes logrado en la historia de la llanta, manteniéndose más fría, a pesar de que se corra a altas velocidades.

Al tomar una curva, la eficiencia de la llanta radial es mayor que la llanta convencional, los costados flexibles de la llanta radial presentan menor resistencia a la fuerza del viraje, y el cinturón rígido tiende a mantener la banda de rodamiento en contacto con el piso de una manera más efectiva; por tanto, su "agarre" es más firme en pavimento seco o mojado.

Estas características de las llantas radiales son algo que cualquier conductor puede apreciar al manejar un carro equipado con este tipo de llantas en caminos sinuosos. Los cinturones responden con mayor facilidad y seguridad a los cambios de dirección. También se puede apreciar la ausencia de brincos, que los técnicos llaman golpeteo cuando se viaja en línea recta. Asimismo se nota que cuando se maneja sobre el acotamiento, es mucho más fácil y suave volver a la carretera.

A velocidades de carretera es donde se nota la gran estabilidad y suavidad de manejo de las llantas radiales. A velocidades moderadas de 50 KPH., son sensibles a ciertos impactos causados por las juntas de expansión; sin embargo, esto de saparece cuando se maneja a velocidades de carretera y es en ese instante, donde se aprecia la enorme diferencia de las llantas radiales, en relación con los demás tipos de construcción.

Por último, las llantas radiales, por su alta tecnología y debido a su singular construcción, se adaptan de una manera muy diferente a la llanta convencional, dando como resultado mayor rendimiento en su operación.

# CARACTERISTICAS DEL COMPORTAMIENTO



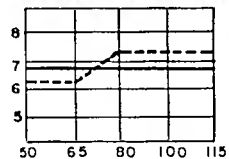
FUERZA DE VIRAJE



FLEXION DE LOS COSTADOS

VELOCIDAD K. P. H.

DATOS OBTENIDOS EN PRUEBAS



--- CONVENCIONAL  
— RADIAL

En conclusión, las llantas radiales proporcionan las siguientes mejoras en su comportamiento:

- Mayor resistencia al desgaste-durabilidad.
  - Mayor tracción en pisos húmedos.
  - Mayor agarre en el pavimento-estabilidad.
  - Mejor manejo a altas velocidades.
  - Menor temperatura de operación.
  - Menor resistencia al rodaje.
  - Ahorro de gasolina.
  - Suavidad de marcha.
  - Mayor resistencia a los impacto y los objetos punzantes.
  - Diseño deportivo, más ancha y más baja.
- (Cuadro No. 6)

#### PERFILES Y MEDIDAS

Respecto a las designaciones dimensionales, continúan en cierta medida las disparidades y confusiones. Por un tiempo, posiblemente sigan desconcertando las designaciones aparentemente distintas de las medidas de las llantas.

Para evitar confusiones trataremos de ayudar un poco a que se entiendan qué significan las medidas y cuáles son sus equivalentes para los distintos tipos de llantas.

Para las series 70 y 78, las más usuales en México, se emplea un sistema alfa-numérico, sustituyendo al número que indica el diámetro.

### TABLA DE EQUIVALENCIAS

Diám. de Sección	Letra
6.50	C
6.95	D
7.35	E
7.75	F
8.25	G
8.55	H

Todas las llantas radiales son de bajo perfil y se fabrican en series 70, 78 y milimétricas (sistema europeo), utilizando la nomenclatura anterior, intercalando la R, que significa radial.

Por ejemplo: Una llanta de medida E 70-14 significa:

E, es el diámetro de sección equivalente a 7.35"

70, es una llanta de serie 70.

14, es el diámetro del rin (14") en pulgadas.

Si fuera ER 70-14, entonces tendríamos una llanta de las mismas características anteriores, sólo que la R indicaría que es radial.

Ahora bien, se puede tropezar con una llanta marcada con la medida GR70V-15, que significa que sirve para una llanta de 8 1/4" de ancho de sección, que es radial de la serie

70 y que se utiliza en un rin de medida 15, pero ¿qué significa la V?. Tal letra designa la velocidad máxima prudencial, en este caso 265 KPH.

Después de haber probado la llanta a determinadas velocidades durante un plazo de 24 Hrs. y bajo una carga cabal, se ha especificado en la siguiente tabla de validéz universal las velocidades máximas a la que puede ser objeto y las letras empleadas que designan esas velocidades las observamos en la siguiente tabla:

#### VELOCIDAD MAXIMA RECOMENDADA

Letra	Vel. Máx. Rec.
S	182 K.P.H.
H	210 K.P.H.
V	265 K.P.H.

Sobre todo en las llantas que tienen la medida en el sistema europeo es donde se utiliza las letras de la tabla anterior para indicar la velocidad máxima a la que se recomienda ser usada la llanta.

En el sistema americano, las llantas antes de ser distribuídas en los puntos de venta, también han pasado estrictas pruebas de control de calidad y probado a velocidades de 168 K.P.H. durante 24 hrs. y a su capacidad máxima de carga.

(Cuadro No. 7)

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE LLANTAS PARA AUTOMOVILES, MODELOS 1966 a 1977

AUTOMOVIL	MODELO	CONVEN	CONVENCIONAL			R A D I A L		
		CIONAL	CON	CINTURON		Serie 78	Serie 70	Milimétrica
		Serie 82	Serie 78	Serie 70				
C H R Y S L E R	Dodge Mónaco	1970-1977	825-15	G-78-15	G-70-15	GR-78-15	GR-70-15	
	Guayín Mónaco	1970-1974	855-15	H-78-15	H-70-15	HR-78-15	HR-70-15	
	Dodge Charger	1971	885-15	J-78-15	J-70-15	JR-78-15	JR-70-15	
	" S.E.	1971-1972	775-14	F-78-14	F-70-14	FR-78-14	FR-70-14	195-SR-14
	" Coronet	1966-1971	775-14	F-78-14	F-70-14	FR-78-14	FR-70-14	195-SR-14
	" GTS	1968-1969	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14
	" Dart	1966-1967	650-13					175-SR-13
	" Dart Guayín	1968-1976	695-14	O-78-14	O-70-14	DR-78-14	DR-70-14	175-SR-14
	" GTS	1977	775-14	F-78-14	F-70-14	FR-78-14	FR-70-14	195-SR-14
	Plymouth	1966-1969	775-14	F-78-14	F-70-14	FR-78-14	FR-70-14	195-SR-14
	Barracuda	1966	650-13					175-SR-13
	"	1967-1969	695-14	O-78-14	O-70-14	DR-78-14	DR-70-14	175-SR-14
	Valiant	1966-1969	650-13					175-SR-13
	Super Bee	1970-1977	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14
	Duster	1970-1976	695-14	O-78-14	O-70-14	DR-78-14	DR-70-14	175-SR-14
	Volare 6 Cil	1977	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14
	" 8 Cil	1977	775-14	F-78-14	F-70-14	FR-78-14	FR-70-14	195-SR-14
	Aspen 6 Cil	1977	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14
	" 8 Cil	1977	775-14	F-78-14	F-70-14	FR-78-14	FR-70-14	195-SR-14
	Guayín Aspen	1977	775-14	F-78-14	F-70-14	FR-78-14	FR-70-14	195-SR-14
F O R D	Guayín	1966	825-15	G-78-15	G-70-15	GR-78-15	GR-70-15	
	"	1967-1974	855-15	H-78-15	H-70-15	HR-78-15	HR-70-15	
	"	1975-1977	885-15	J-78-15	J-70-15	JR-78-15	JR-70-15	
	Galaxie	1966	775-15	F-78-15	F-70-15	FR-78-15	FR-70-15	
	"	1967-1977	825-15	G-78-15	G-70-15	GR-78-15	GR-70-15	
	Mustang	1966	695-14	D-78-14	D-70-14	DR-78-14	DR-70-14	175-SR-14
	"	1967-1973	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14
	" GT	1969-1972	775-14	F-78-14	F-70-14	FR-78-14	FR-70-14	195-SR-14
	" Mach I	1973	775-14	F-78-14	F-70-14	FR-78-14	FR-70-14	195-SR-14
	" Mach II	1974-1977						CR-70-13
	Falcon	1966-1970	695-14	D-78-14	D-70-14	DR-78-14	DR-70-14	175-SR-14
	Maverick	1970-1974	695-14	D-78-14	D-70-14	DR-78-14	DR-70-14	175-SR-14
"	1975-1977	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14	
G E N E R A L M O T O R S	Chevelle	1966	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14
	Impala	1967-1970	775-14	F-78-14	F-70-14	FR-78-14	FR-70-14	195-SR-14
	"	1971	825-15	G-78-15	G-70-15	GR-78-15	GR-70-15	
	Chevy Nova	1973-1976	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14
	Chevy Concours	1977	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14
	" de lujo	1977	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14
	Malibu Rally	1966-1968	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14
	Opel 4 Cil.	1966-1968	590-13					165-SR-13
	"	1969-1972	650-13					175-SR-13
	" 6 "	1971-1972	695-14	D-78-44	D-70-14	DR-78-14	DR-70-13	175-SR-14
Caprice	1977	825-15	G-78-15	G-70-15	GR-78-15	GR-70-14		
V. A. M.	Rambler Classic	1966-1976	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14
	" 4 Ptas."	1975-1976	775-14	F-78-14	F-70-14	FR-78-14	FR-70-14	195-SR-14
	" Classic SST	1969-1971	775-14	F-78-14	F-70-14	FR-78-14	FR-70-14	195-SR-14
	Brougham 2 Pts.	1972-1977	775-14	F-78-14	F-70-14	FR-78-14	FR-70-14	195-SR-14
	R. American	1966-1977	695-14	D-78-14	D-70-14	DR-78-14	DR-70-14	175-SR-14
	" Rally	1969-1977	695-14	D-78-14	D-70-14	DR-78-14	DR-70-14	175-SR-14
	R. American G.F.S.	1977	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14
	Javelin	1968-1973	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14
	R. Guayfn	1966-1977	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14
	Gremlin	1974-1977	695-14	D-78-14	O-70-14	DR-78-14	DR-70-14	175-SR-14
A.M.X. 2 Ptas.	1975-1976	775-14	F-78-14	F-70-14	FR-78-14	FR-70-14	195-SR-14	
Pacer	1976-1977	735-14	E-78-14	E-70-14	ER-78-14	ER-70-14	185-SR-14	

D I R A

NISSAN

VOLKSWAGEN

AUTOMOVIL	MODELO	CONVENCIONAL		R A O I A L		
		Serie 82	Milimétrica			Milimétrica
Renault R12TL 1600 Guayín R-10 R-8 Dinalpin Renault F, L4, R4 " R5	1972-1977		155-13			155-SR-13
	1975-1977		155-13			155-SR-13
	1973-1977		165-13			165-SR-13
	1966-1972		145-300			145-SR-15
	1966-1974		145-380			145-SR-15
	1966-1974		145-380			145-SR-15
	1966-1977		145-330			155-SR-13
	1975-1977					155-SR-13
Datsun Sedán " Guayín	1966-1977	560-13				165-SR-13
	1966-1977	590-13				165-SR-13
	1976-1977	590-13	165-13			165-SR-13
V.W. Sedán Safari Combi Brasilía Golf	1966-1977	560-15	155-15			155-SR-15
	1972-1977	735/14M+S-22	185-14			185-SR-14
	1972-1977	700-14/R				
	1974-1977	560-15	155-15			155-SR-15
	1977					155-SR-13

#### 4.- COMO PROTEGEN LAS EMPRESAS AL CONSUMIDOR.

En los círculos legales y de comercialización de las empresas llanteras, se ha reconocido el poder del consumidor, así como la posibilidad que tienen de ejercer presión contra las empresas, en los casos de que las llantas compradas presenten defectos de fabricación.

La finalidad de las empresas llanteras es generar utilidades, siendo también el mismo objetivo de los distribuidores prestando un servicio adecuado. Pero, como las utilidades aumentan cuando una empresa proporciona al cliente un valor positivo y verdadero, los directores de las compañías se esmeran en cumplir rigurosas normas de calidad previamente determinadas, dentro de los límites de la más estrecha tolerancia, que empieza con la recepción de la materia prima, pasando por cada una de las fases del proceso hasta la inspección final del producto terminado.

La tecnología de la manufactura tiene influencia directa sobre la calidad del producto, abriendo el camino al desarrollo y estableciendo técnicas superiores que proporcionan mayor calidad a las llantas. Esta calidad no se puede ver, pero se revela por sí misma bajo la forma de mayor kilometraje, durabilidad, seguridad y comodidad de manejo en carretera. Para el consumidor, esta alta calidad, que es característica de toda la industria, se mide en términos de pesos, centavos... y satisfacción.

Ahora bien, se requiere un amplio e incesante esfuerzo de investigación, sistemas de pruebas altamente precisos y confiables, capacidad técnica, diseño y la más fina materia prima disponible para la industria, para mejorar productos ya existentes o para crear productos.



Asimismo, corresponde a la publicidad aprovechar los recursos de la imaginación para hacer destacar más una marca de llantas que otras, iguales en construcción, materias primas utilizadas para su fabricación y mano de obra.

Para la publicidad, dar a conocer las cualidades de un producto, es un recurso no sólo válido, sino hasta exigible, puesto que la función publicitaria es precisamente convencer para comprar, pero sin la necesidad de recurrir al engaño.

El convencimiento debe lograrse a base de ponderar los beneficios que la llanta proporciona.

El arte de la publicidad se junta con la técnica de venta, conjugándose para decidir el proceso final de compra, que está condicionado a lo que se conozca de la marca de llanta y la impresión que cause el servicio.

En el caso de la industria llantera, están unidas por la Cámara de la Industria Hulera, A.C., donde los fabricantes se ponen de acuerdo, en aspectos de propaganda, publicidad, prácticas de ventas, normas de calidad y determinación de las políticas de precios.

La industria llantera ha tomado la iniciativa para satisfacer las demandas del consumidor antes de que se les obligue a hacerlo. Sólo mediante la reglamentación voluntaria de las empresas, respecto a la seguridad y eficiencia de sus productos y a la ética publicitaria podrán continuar en el mercado, gozando de la preferencia de los consumidores.

Sin embargo, siendo la llanta un artículo que está expuesto desde la primera vuelta de su circunferencia, a sufrir

desperfectos por el contacto con diferentes tipos de caminos y carreteras es lógico que los consumidores confundan muchas veces cuando una llanta tiene ajuste y cuando no. Cabe aclarar que el "ajuste" se refiere a la reposición de la llanta cuando se comprueba que por defectos de fabricación, ésta sufrió un desperfecto irreparable, por ejemplo una "voladura", el ajuste consiste en la medición de los hilos del piso (bajo-relieves), cobrándose al consumidor la parte proporcional del desgaste, existiendo tablas elaboradas ex-profeso.

En caso de que el cliente no quede conforme cuando el técnico determine que la llanta averiada no tiene ajuste por causas imputables al usuario, este podrá recurrir a la Procuraduría del Consumidor a presentar su demanda.

Sin embargo, en la realidad estos casos son los menos, basta decir que la Procuraduría Federal del Consumidor recibe un promedio de 30,000 demandas mensuales y por lo que se refiere a llantas defectuosas el índice de demandas es de 18 en promedio.

#### ORIENTACION AL CONSUMIDOR.

Uno de los peores "ahorro" que puede hacer el automov<sup>il</sup> lista es ahorrar en llantas.

La historia del 90-10, nos dará una idea de cuando acudir al distribuidor más cercano para reponer las llantas gastadas.

La historia del 90-10, consiste en que el 90 por ciento de las fallas de una llanta, ocurren en el último 10% de su vida.

La historia del 90-10 no es nueva, lleva varios años en circulación, sin embargo, es tan real en nuestros días como lo fué en épocas pretéritas.

La mayoría de ponchaduras, reventones, cortadas, raspones y otras fallas de las llantas, ocurren en el último 10 por ciento de kilómetros remanentes de la llanta. Este es el punto cuando el usuario debe pensar en comprar llantas nuevas, antes de pasar por la desagradable sorpresa de una ponchadura y antes de un peligroso reventón u otra falla de las llantas.

Existe otra gran ventaja de orden económico si se compran llantas nuevas en el punto 90-10; ésta es, que mientras los armazones de las llantas se mantengan fuertes y en condiciones de ser recubiertas, éstas pueden servir para recapearse, si se espera y se ruedan las llantas hasta morder las cuerdas, se está haciendo un falso ahorro. La ley de porcentajes -la historia del 90-10- se le vendrá encima.

Además del aspecto económico de la historia del 90-10, existe el ángulo de seguridad que es mucho más importante, sobre todo en esta época de autopistas, mejores carreteras, que son una invitación a manejar a grandes velocidades.

En realidad, es una falta de sentido común en el dueño del automóvil correr esa clase de riesgos en ese último 10 por ciento de vida de sus llantas. No es tanto por los molestos retrasos ocasionados por fallas de las llantas, como por la seguridad de las personas que viajan en el automóvil, la del usuario y la de su familia.

Es cierto que existe el factor suerte y puede ser que el usuario sea una persona afortunada, pero también es cierto

que un porcentaje de 90 a 10, es en verdad corto, sobre todo cuando están en juego vidas humanas, las personas desean y merecen una oportunidad mucho mejor que esa.

He aquí, pues, dos excelentes aplicaciones a recordar acerca de la historia del 90-10: economía y seguridad, ambas de suma importancia para todos los usuarios de vehículos.

#### INDICACIONES PARA PROLONGAR LA VIDA DE LAS LLANTAS.

La presión de aire en toda llanta neumática representa la vida de las mismas. Recuerde que el principal enemigo de las llantas es el calor y que los tres factores más importantes responsables de las temperaturas anormales son la velocidad, sobrecarga y presión insuficiente o inadecuada.

El calor se genera por el flexionamiento excesivo de las llantas, el calor excesivo generado por la fricción es eliminado por los bajo relieves.

Aún con una presión y carga correctas la llanta puede calentarse en exceso si se corre a alta velocidad, ya que al aumentar ésta, las R.P.M. de las ruedas también aumentan, dando como consecuencia una flexión más rápida de la llanta.

Siendo la llanta radial una llanta de gran flexibilidad en sus costados, será necesario vigilar con mayor atención la presión especificada y tener los cuidados necesarios para que no exista fuga alguna que pueda ocasionar desgaste irregulares o deteriore completamente su estructura. Por lo tanto, es de vital importancia acatar las disposiciones de montaje y especificaciones que a continuación se describen:

### a) VALVULAS

En las llantas sin cámara, la válvula colocada en el orificio del rin es el sellador que mantiene hermético al mismo. El aspecto de la válvula ya usada puede ser engañoso; cuando monte llanta nueva, instala válvula nueva al rin.

### b) RINES

El estado del rin es muy importante; si éste presenta incrustaciones por óxido, torceduras, golpes o soldaduras de reparación, debe desecharse.

Si el rin es apto para el servicio, vigile que la pestaña y el asiento de la ceja estén perfectamente limpios y pulidos, de otra forma, las asperezas lesionan a la ceja de la llanta o al no haber una unión perfecta entre pestaña y ceja, causará fugas de aire.

Si se montan llantas de medida o tipo diferente de las de equipo original, cerciórese que el rin esté dentro de las especificaciones para las llantas que se van a montar.

### c) MONTAJE

La parte de la llanta más sensible de ser dañada en el montaje es la ceja, ya que ésta opone resistencia al deslizarse sobre la pestaña del rin. Para facilitar el montaje -y evitar un posible daño- es necesario lubricar, tanto el rin, como las cejas, utilizando una solución a base de jabón neutro.

En las llantas radiales con cinturones de acero se puede encontrar cierta dificultad de montaje debido a la rigidez de los cinturones de acero; sin embargo, existen aditamentos

como cinchos y cámaras de montaje baratos que eliminan dicha dificultad. Si se encuentra con este contratiempo se recomienda adquirir dichos implementos.

En el caso de los rines de seguridad que tienen una protuberancia en el asiento de la ceja, es necesario tener extremo cuidado en no utilizar una sobrepresión para que la ceja salve dicha protuberancia, recomendándose nunca excederse de 40 Lbs/pulg.<sup>2</sup> En caso de existir dicha dificultad, será necesario relubricar con la solución de jabón neutro, para facilitar el deslizamiento.

Una vez que las cejas han asentado perfectamente en la base y pestaña del rin, la presión se ajustará a la especificada de la llanta. (Para presión correcta consulte la tabla No. )

#### d) PRESION

Como ya se ha indicado, la llanta es una estructura flexible capaz de retener una presión de aire que es la que verdaderamente soporta el peso del vehículo y su carga; por lo tanto, la presión de aire es en cuanto a mantenimiento, el punto principal a vigilar, puesto que de ella depende el rendimiento, comportamiento y vida de la llanta.

Es de vital importancia verificar que toda llanta trabaje con la presión especificada para cada una. Para altas velocidades sostenidas, se recomienda aumentar en 4 lbs/pulg.<sup>2</sup> pero nunca exceder la presión máxima especificada.

Si a medio viaje se encuentra una llanta con presión demasiado elevada, NO SACAR EL AIRE PARA COMPENSAR LA PRESION, recuérdelo.

Si la temperatura es anormal, verificada por la presión más de 4 lbs/pulg.<sup>2</sup> de la presión inicial, checadas en frío o a la temperatura del medio ambiente, se procederá a investigar la causa de esa elevación de temperatura, que puede ser por defecto de alineación, frenos defectuosos, bale-ros en mal estado, falta de balanceo, etc.

El verificar la temperatura a intervalos en recorridos largos, puede evitar un accidente causado por condiciones mecánicas.

Nota: Como medida de seguridad, el pivote debe ser colocado en la válvula antes de inflar.

#### e) BALANCEO

Al rodar, la llanta genera una fuerza centrífuga, cuyo centro de gravedad es el eje del automóvil.

Cuando existe un punto pesado en alguna parte de la superficie de la llanta, éste crea una fuerza centrífuga adicional, que es la que produce vibraciones.

A la fecha, el único proceso de calibración por computadora, que inspecciona, mide y corrige, con exacta uniformidad la construcción de la llanta radial, es el de General Popo, S. A., balanceando perfectamente la llanta, sin embargo, hay que recordar que la llanta no es fabricada con un material sólido y torneado, se pueden encontrar desbalanceos, por lo que se recomienda que toda llanta DEBE SER BALANCEADA DESPUES DE SER MONTADA.

Para efectuar un balanceo efectivo deberán seguirse las reglas siguientes:

1. Compruebe que el rin no tenga deformaciones.
2. Limpie o pula perfectamente la superficie del rin, asegurándose que no tenga soldaduras de reparación.
3. Asegúrese de que el montaje de la llanta al rin se haya efectuado adecuadamente.
4. Asegúrese que los plomos queden debidamente ajustados y en el lugar indicado por el aparato balanceador.
5. Una vez colocados los plomos, verifique que la llanta haya quedado debidamente balanceada, es decir, que no exista vibración.

#### f) ALINEACION

La llanta radial está fabricada para obtener de ella un alto rendimiento en kilometraje, economía, comodidad y seguridad.

Estas características son afectadas cuando el vehículo no tiene la alineación correcta. Si está defectuosa la suspensión o los ángulos de avance son incorrectos, produciéndose lo siguiente:

COMPORTAMIENTO	RESULTADO
Llanta no rueda, se arrastra.	Desgaste irregular y rápido.
Tendencia a no seguir la recta	Inestabilidad
Vibraciones	Desgaste irregular y poco confort.



Asegúrese verificar la alineación cada 10,000 Kms., y si la llanta es radial vigile:

- A).- Ajustar el ángulo de convergencia o divergencia lo más cercano a cero dentro de las especificaciones del fabricante del vehículo.
- B).- Ajustar el ángulo de "Caster" y el ángulo de "Camber" al punto medio de las tolerancias proporcionadas por el fabricante del vehículo.

#### g) APAREAMIENTO

De acuerdo a la construcción de la llanta, ésta se comportará en servicio conforme a sus características.

Para obtener el máximo rendimiento, maniobrabilidad y economía, las llantas radiales deben montarse en juegos de 4 o por lo menos con otras llantas de construcción de tipo radial.

Con el objeto de evitar desgastes anormales, inestabilidad y condiciones peligrosas de manejo, no se deben combinar en un vehículo llantas de construcción de tipo radial con otro tipo de llanta. UNICAMENTE CUANDO ES EXCEPCIONAL LA RAZON PARA FALTAR A ESTA REGLA se podrá proceder bajo estos puntos:

- 1.- Nunca monte una llanta Radial en el mismo eje, donde hay una llanta de otro tipo.
- 2.- Para montar dos llantas radiales en un eje y dos de diferente tipo en el otro eje, las LLANTAS RADIALES DEBERAN ESTAR EN EL EJE TRASERO.

Esto es muy importante, puesto que de estar montadas las llantas radiales en el eje delantero y otras diferentes en el eje trasero, se experimentará las siguientes situaciones de manejo peligroso.

- a).- En el frenaje brusco el vehículo tiende a deslizarse lateralmente y sin control.
- b).- Al tomar una curva en la carretera, el vehículo tiende a seguir en línea recta, provocando inestabilidad en la fuerza del control del volante.

Cuando se reemplacen llantas por diferente tipo o medida, deberán consultarse las especificaciones de llantas y vehículos.

La intercalación no siempre es posible debido a las diferentes capacidades de carga, dimensiones de llanta, radio de viraje y tamaño del rin.

## C A P I T U L O I V

INVESTIGACION DE LOS MOTIVOS QUE IMPULSAN AL USUARIO A LA ACEPTACION O RECHAZO DE LA LLANTA RADIAL EN LA ZONA METRO POLITANA.

### INTRODUCCION.-

Para fines del presente estudio, era importante conocer las opiniones de los clientes actuales y potenciales de la llanta radial en la Ciudad de México y área metropolitana, como termómetro para orientar la acción de Mercadotecnia de las Empresas productoras de llantas.

La herramienta de que se vale la mercadotecnia para hacer llegar a sus clientes los bienes y servicios es la investigación de mercados.

Sabemos que las pruebas de profundidad (motivacionales), del perfil socio económico del consumidor (sexo, edad, poder adquisitivo, etc.) penetración publicitaria (mediación de la retentiva lograda, recordación e identificación de la marca, deseos de posesión despertado, medios que fueron más efectivos) y ubicación de los canales de distribución (potencialidad de zonas, facilidad de acceso, presencia de competidores directos, hábitos de compra, sistemas de venta, etc.), son técnicas que utilizan las empresas productoras de llantas para medir el mercado, detectar los cambios de mentalidad del consumidor, encontrar por comparación con los demás la real posición de la Empresa con la competencia, detectar cualquier falla en la comercialización y/o distribución del producto y fincar pronósticos y presupuestos factibles de lograr.

En años recientes, el concepto de las empresas productoras de llantas de mantener en el mercado una llanta estandar convencional para los distintos modelos de autom6viles y camiones, conservando sus costos de operaci6n bajos han cambiado hacia ofrecimientos de neumáticos de diferentes características (medidas deportivas, convencionales, radiales), hacia conductos comerciales múltiples (distribuidoras, vulcanizadoras, tiendas departamentales) y medios publicitarios diferentes (revistas, radio, TV., etc.).

Se comprende que ninguna empresa puede esperar razonablemente que sus productos y/o servicios, gusten a todo el público, ni tampoco que pueda satisfacer los caprichos e idiosincracia de todos sus clientes, ya sean actuales o potenciales.

#### PROPOSITO.-

El presente estudio tiene el propósito de mostrar dentro de sus limitaciones que la tendencia de la venta de llantas radiales en la Ciudad de México y área metropolitana, está desplazando a la llanta convencional.

#### PREMISAS.-

La industria automotriz, se ha desarrollado aceleradamente, contribuyendo al desarrollo de la industria llantera que provee de llantas a las plantas armadoras.

Diariamente se incorporan a la circulaci6n 300 vehiculos de motor de combusti6n interna, que demandan repuestos de neumáticos periódicamente.

Las medidas de seguridad, confort, servicio y precio

de las partes de repuesto de los automóviles que las plantas armadoras han exigido a los fabricantes de neumáticos, para hacerlos más seguros, más duraderos y a un precio competitivo en el mercado.

La importancia del estudio radica en sondear la actitud del comprador cuando éste tiene dos o más alternativas para escoger entre productos idénticos o similares, de la misma calidad y precio, probablemente su decisión de compra se incline hacia la empresa que tiene un mejor servicio.

Consideramos también que los clientes reales son un importantísimo vehículo transmisor de la imagen de las empresas, por tanto, suponemos que un cliente que llega a una distribuidora o punto de venta de llantas, si se le atiende con cortesía, eficiencia y se le dá un magnífico servicio, será un cliente satisfecho. que recomendará ampliamente la marca que compró. Los clientes insatisfechos, por lo general, hablan más acerca de la empresa que los clientes satisfechos, pues frecuentemente no esperan que se les pregunte su opinión, sino que por iniciativa propia se dedican a transmitir la mala imagen que les causó la empresa en cuestión.

#### HIPOTESIS.-

Las hipótesis que se plantean para la investigación motivacional de la aceptación o rechazo de la llanta radial en la Ciudad de México y área metropolitana, son:

1. Las campañas publicitarias influyen en la adquisición de la llanta radial.
2. El consumidor compra la llanta radial, sin conocer las características generales de la misma.

3. La demanda de la llanta radial es mayor que la oferta.

#### METODOLOGIA.-

Planeación.- La planeación de la investigación consistió en:

##### I.- INVESTIGACION PRELIMINAR.

La investigación preliminar se desarrolla en dos etapas que detallamos a continuación:

- a) Investigación de gabinete.- Iniciamos con una investigación preliminar para definir los objetivos del estudio haciendo un análisis de la situación actual del mercado llantero, de acuerdo a la recopilación de información estadística y artículos elaborados anteriormente de la industria automotriz, hulera y llantera.

Se definió la problemática de la industria llantera y se formularon las hipótesis en base a los factores que suponemos influyen en el usuario para aceptar o rechazar la llanta radial.

- b) Sondeo del Mercado.- Una vez que se obtuvo la información de gabinete se procedió a elaborar un cuestionario piloto que antecediera al definitivo, contemplando los objetivos establecidos para la encuesta, consistentes en obtener información de los motivos de compra del usuario de las llantas radiales en el Distrito Federal y área metropolitana.

Se comprende que las reacciones de los consumidores son más difíciles de medir porque la escala de valores em-

pleada para medir cuantitativamente las reacciones de los consumidores es un tanto subjetiva, ya que la decisión de los compradores se ve influenciada por muchos factores, como son, la edad, el tiempo, la opinión de los demás, el estado de ánimo, el precio, etc.

Se probó el cuestionario piloto con 29 usuarios de llantas radiales en atención a los resultados obtenidos se procedió a redactar un cuestionario definitivo.

## II.- PLANEACION Y REALIZACION DEL PROYECTO DEFINITIVO DE INVESTIGACION.

Una vez realizada la investigación preliminar se elaboró el plan definitivo de acción que a continuación se detalla:

- a) Tipo de encuesta.- El tipo de encuesta que se escogió fué la entrevista personal a automovilistas, por considerarla la más apropiada para los fines de esta investigación.

Para elaborar el cuestionario definitivo (anexo 1), se tomaron en cuenta las siguientes reglas:

1. Para facilitar la memoria la pregunta debe limitarse al pasado inmediato.
2. No deben usarse más palabras que las necesarias.
3. Las palabras empleadas serán simples, fáciles de pronunciar y de ser posible de uso común.
4. Al elaborar la pregunta debe tenerse cuidado en no dar la respuesta.

5. No forzar a los entrevistados a efectuar cálculos complicados.

#### Lugar del muestreo.

La encuesta se llevó a cabo en el Distrito Federal y área metropolitana (incluye Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán, Chimalhuacán, Ecatepec, Naucalpan, Netzahualcoyotl, Tlalnepantla y Tultitlán).

#### Características y definición del Universo.

El público objetivo (universo) de nuestra investigación, se definió como una población suficientemente grande e indeterminada (¿Cuántos son? ¿Dónde se localizan? ¿Quiénes son?), por tanto se consideró una población infinita, requiriéndose únicamente que fuera operador de automóvil y comprador potencial de llantas.

#### Sistema de selección de la muestra.

Para la selección de la muestra se empleó el sistema de cuotas (por considerarse el más sencillo, práctico y económico) consistente en definir las características del tipo de persona que interesa investigar, dejando al entrevistador la opción de elegir los elementos a encuestar, siempre que tengan las características señaladas.

#### Tamaño de la muestra.

El cálculo del tamaño de la muestra se definió en base a la precisión requerida para la información, en función de las premisas siguientes:



- a) Cuando no se conoce ni se tiene una idea clara de la situación del mercado es necesario dar los máximos valores, tanto a la probabilidad de que se realice el evento favorable, como de que no se realice.

Esto es, 50% a P y 50% a Q, que son las literales empleadas para designar la probabilidad a favor o en contra.

- b) Se determinó el intervalo de confianza con el que se trabajó.

$\bar{x} = 25 - 95\%$  de los casos.

- c) De la combinación de los elementos anteriores se obtiene la fórmula para determinar el tamaño de la muestra:

$$N = \frac{4 \cdot PQ}{s^2}$$

En donde:

N = Tamaño de la muestra

P = Probabilidad de que se realice el evento

Q = Probabilidad de que no se realice el evento

S = Error permitido (elevado al cuadrado de varianza)

En este caso no conocemos absolutamente nada de cómo está la proporción de consumidores en el universo.

Se considera que: P = Q = 50%

Límite de error = 5%

Aplicando la fórmula obtuvimos:

$$N = \frac{4 (50 \times 50)}{5^2} = \frac{(4(2500))}{25} = \frac{10,000}{25} = 400$$

400 = Tamaño de la muestra

En base a lo anterior, nuestros parámetros definitivos fueron:

Universo:	Indeterminado
Lugar:	D.F. y área metropolitana
Muestra estudiada:	400 personas
Precisión:	95%
Error de muestreo:	5%
Encuesta tipo:	Entrevista personal.

#### Trabajo de campo.

El equipo de entrevistadores, constó de 8 miembros, asignándonos 50 cuestionarios a cada uno.

Se comentó la importancia del trabajo y nos instruimos sobre el manejo y detalles de la estructura del cuestionario, haciendo énfasis en la selección de alternativas en caso de que la muestra designada resultara inconveniente por alguna razón.

Se dividió el Distrito Federal y área metropolitana en 8 zonas, las cuales se sortearon entre los entrevistadores.

En esta investigación se utilizó la tabulación manual, que consistió en transpasar a hojas tabulares las preguntas del cuestionario, dejando espacio para las posibles respuestas y marcar la correspondiente según la contestación. Una vez terminada la encuesta y conocidos los grupos de respuestas, se elaboró la respectiva codificación.

#### Presentación gráfica de los resultados.

A continuación se presentan en forma gráfica los resultados, pregunta por pregunta de las entrevistas de los motivos que impulsaron al usuario a la aceptación o rechazo de la llanta radial en el D. F. y área metropolitana en base a las respuestas recopiladas en el trabajo de campo.

### COMENTARIOS DE LOS RESULTADOS

El presente trabajo tiene como propósito, conocer por medio de la investigación motivacional, las necesidades, deseos, gustos recursos, actitudes y tendencias del público usuario de la llanta radial en el Distrito Federal.

La inquietud por conocer cuando, cómo, dónde, porqué y a quién compra el usuario de llantas, surge de las siguientes hipótesis:

- 1.- El comprador de la llanta radial, la adquiere sin conocer las ventajas de la misma.
- 2.- La publicidad incluye en la adquisición del producto.
- 3.- La demanda de la llanta radial es mayor que la oferta.

La ejecución de la investigación consistió en aplicar un cuestionario a los usuarios del automóvil, no importando que fueran propietarios o no del mismo.

Se considera que toda persona que conduce un vehículo, debe conocer que la llanta forma parte de su automóvil, y aún más, que ésta forma parte fundamental de su seguridad y de las personas que viajan con él.

El diseño del cuestionario, como herramienta de trabajo, fué parte fundamental de la investigación, en él se está pretendiendo, ubicar en los datos personales, el perfil socio-económico del consumidor.

Las siguientes tres preguntas pretende obtener información del tipo de llanta que utiliza.

Una vez determinado el tipo de llanta, y confirmando que el entrevistado utiliza llanta radial, objeto de la investigación, entonces se sigue con preguntas concretas para conocer lo que interesa, a saber: De la pregunta 4 a la 9, la fidelidad a la marca.

De la 10 a la 16, canales de distribución, precios y dificultad al adquirir la mercancía.

Por último, las preguntas de la 17 a la 19. explora la penetración de los mensajes publicitarios.

La encuesta se realizó del 1° al 15 de Junio de 1979.

El resultado de la investigación de campo se procesó y tabuló en forma manual. Una vez tabulados los datos, se procedió al análisis de los mismos destacando los siguientes hechos.

- a). El ingreso del 85.46 % fructúa entre 0 pesos hasta \$ 20,000.00 lo cual demuestra que toda persona usuaria de un automóvil, como herramienta de trabajo o simplemente para transportación, convirtiéndolo en un artículo de consumo necesario.
- b).- Destacar el hecho que el 87.22% de los encuestados, fueron del sexo masculino y el 12.78% del sexo femenino.

Se estima que el hombre, desde sus orígenes genera siempre la mayor parte de las actividades productivas y a medida que la explosión demográfica aumente, será necesario aumentar la producción de bienes y servicios. Dependiendo cada día más de la transportación terrestre, marítima y aérea. para que la sociedad pueda subsistir.

Sin embargo es interesante, observar la participación de las damas en la conducción de automóviles, que forzosamente en un futuro se convertirán en parte importante del mercado de llantas.

- c).- Que la gente joven (de 26 a 40 años que equivale a un 56.14%) es la que maneja el automóvil, y por tanto también es la de menos experiencia en conducir (hasta 8 años el 41.86%), los modelos de automóviles que más usan son de 1971 a 1975, el tipo de automóvil es el compacto (44.11%)

y el mediano (41.60%), utilizando el 66.92% llantas radiales en relación a la llanta convencional (33.08)

Los usuarios de la llanta radial la comprarían nuevamente (90.26%)

d) El 73.03% compra sus llantas con el Distribuidor autorizado, el 20.97% lo compra en la fabrica directamente, siendo los canales de distribución más importantes, en relación a los centros comerciales (3.75%) y las vulcanizadoras (2.25%)

e).- Aunque para el usuario sigue siendo determinante el precio (52.06%) es importante observar que para el otro 47.94% el precio no es determinante, prefiriendo otras ventajas como son servicio, recomendación de amigos o parientes, calidad y precios justos.

f).- Es importante destacar que el 96.25% no tuvo dificultad al adquirir la llanta, lo que contradice totalmente a la premisa de que la demanda es mayor que la oferta.

g).- El impacto de los mensajes publicitarios en los usuarios de las llantas muestra que el 94.76% recordaron los mensajes publicitarios.

Todas las marcas realizan campañas publicitarias por diferentes medios como son la Televisión, la radio, el cine, revistas, periódicos y anuncios monumentales.

El medio más poderoso y el cual recordaron los usuarios fue la T. V. con un 40.37%, la radio con un 20.89% de recordación, es el medio publicitario de más penetración después de la T. V.

Las marcas que más recordaron por T.V. fueron los comerciales de Firestone (45.07%) y Uniroyal (43.50%). Los porcentajes están comparados en relación a los demás de publicidad y no en relación a las marcas.

## C O N C L U S I O N E S

Las personas que conducen un vehículo, compran las llantas infladas por la publicidad, la opinión de amigos o parientes, convencimiento de los vendedores, las ofertas y el servicio prestado al usuario y en el rendimiento de las mismas.

La mayoría de los consumidores comprarían nuevamente la misma marca, - sin embargo, están propensos a cambiar de marca inconcientemente, dependiendo de las asociaciones mentales de mensajes publicitarios, sin depender el buen o mal servicio de los lugares de compra.

El sexo femenino será un mercado potencial en el futuro, cada día hay - más mujeres que manejan automóviles.

Los usuarios opinaron que cambiaron de marca por buscar seguridad, diseño, durabilidad, economía y por experimentar, pero ninguno realmente -- enumeró todas las ventajas de la llanta radial, lo cual se puede concluir que conocen alguna característica de la llanta, pero no todas.

Se Desechó la hipótesis de que la demanda supera a la oferta notablemente y a que el 96.25% de los entrevistados, no tuvieron dificultad al adquirir el producto.

La llanta radial por sus características de construcción, diseño y ventajas al usarla desplazara definitivamente a la llanta convencional.

El lugar más seguro para adquirir llantas es el distribuidor autorizado porque tiene el servicio adicional que desmontar y montar las llantas, alineación, y balanceo, y todos los demás servicios para el automóvil.

### SUGERENCIAS A LOS FABRICANTES

- 1.- Difundir por los medios masivos de comunicación las ventajas y características de la llanta radial.
- 2.- Producir más llantas radiales, para cubrir como hasta ahora la demanda de llantas.
- 3.- Distribuir las llantas por medio de más concesionarios autorizados.
- 4.- Tomar en cuenta a la mujer en sus mensajes publicitarios.
- 5.- Lanzar al mercado nuevos diseños de llantas.

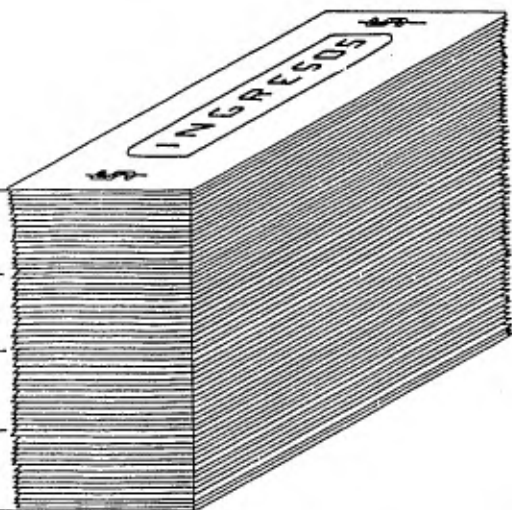
### SUGERENCIAS PARA LOS USUARIOS

- 1.- Las llantas radiales por su construcción y diseño, ofrece ventajas de seguridad, calidad, ahorro de gasolina, y suavidad de marcha y manejo del automóvil.
- 2.- Compre sus llantas con un distribuidor autorizado, el le recomendará siempre el tipo de llantas que Ud. necesite.
- 3.- El distribuidor autorizado además le ofrece servicios adicionales para mantener su automóvil en buenas condiciones mecánicas.
- 4.- Cambie sus llantas cuando aún le quede un 10% de dibujo a la banda de rodamiento, su seguridad no tiene precio.
- 5.- Revise la presión de sus llantas periódicamente o cada 10,000 Kms., prolongará la vida de las llantas.

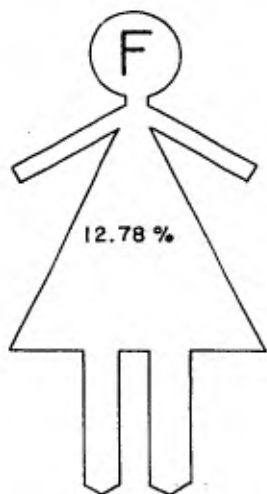


## INGRESOS

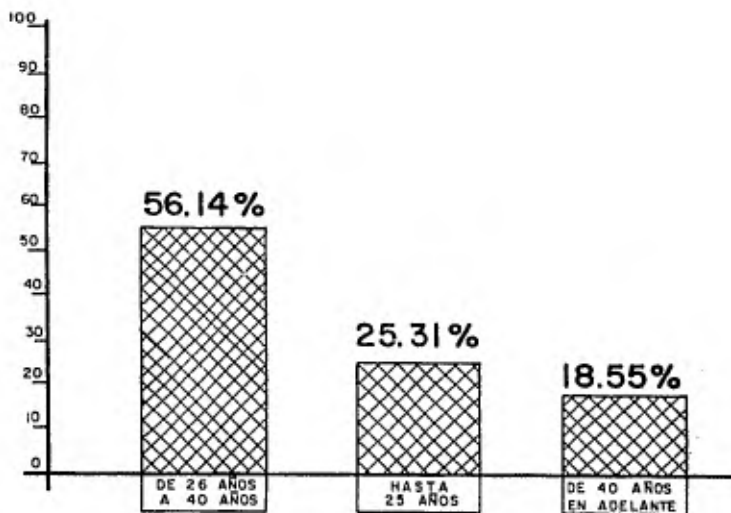
MAS DE \$ 30,000	4.51%
DE \$ 20,001 A \$ 30,000	10.03%
DE \$ 10,001 A \$ 20,000	47.12%
HASTA \$ 10,000	38.34%



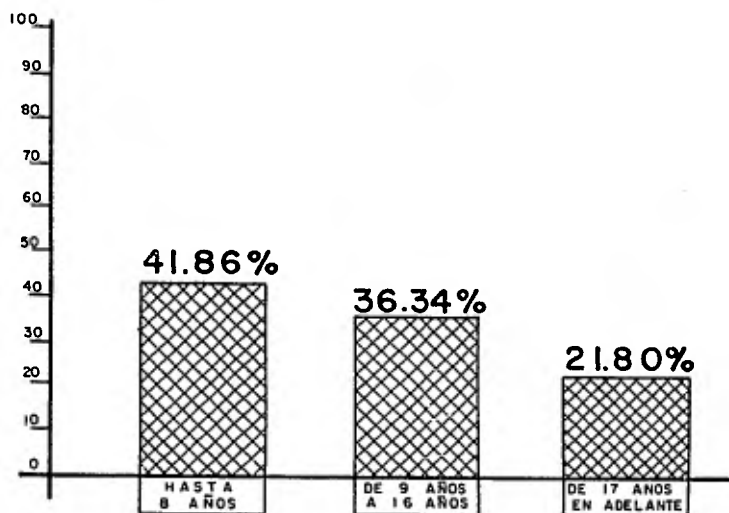
SEXO



# E D A D



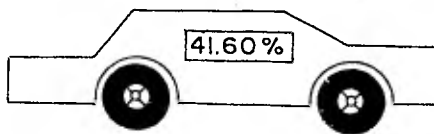
# TIEMPO DE CONDUCIR



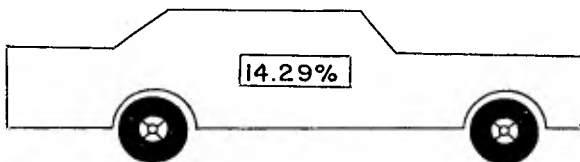
TIPO DE AUTOMOVIL



COMPACTO

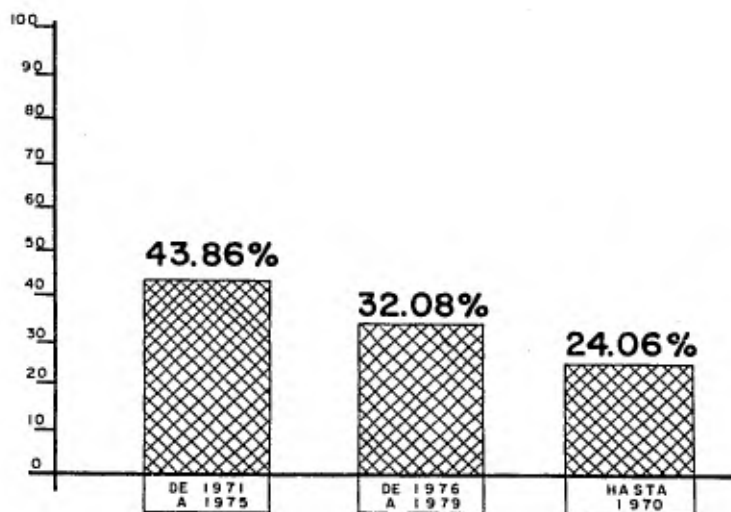


MEDIANO



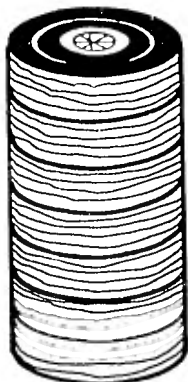
GRANDE

# MODELO DE AUTOMOVIL



# TIPO DE LLANTA

66.92%



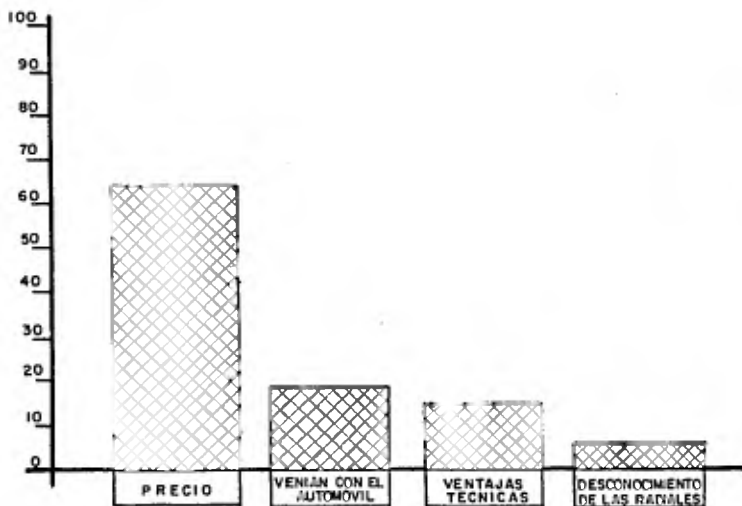
RADIAL

33.08%



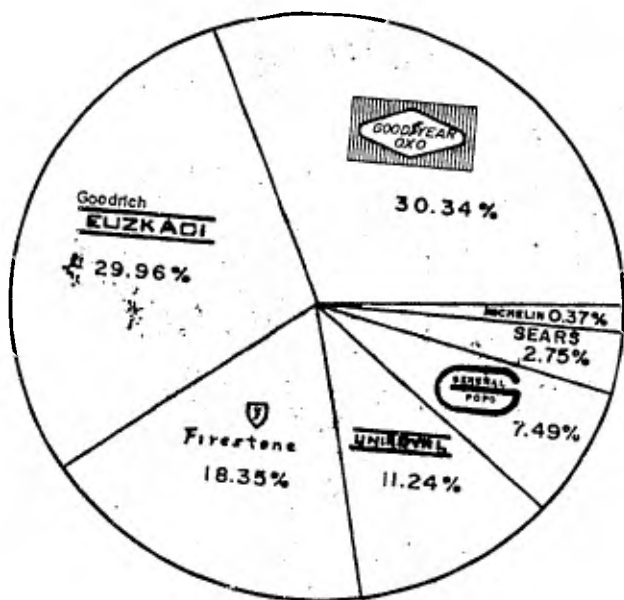
CONVENCIONAL

# MOTIVOS POR LOS QUE UTILIZAN LLANTAS CONVENCIONALES

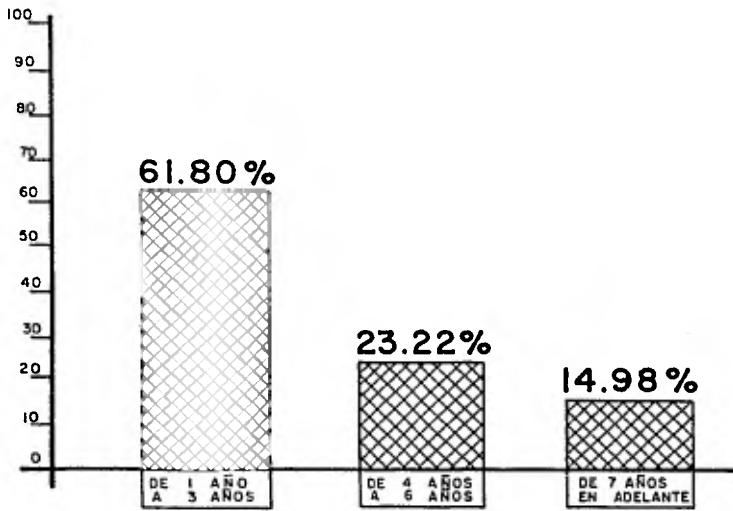




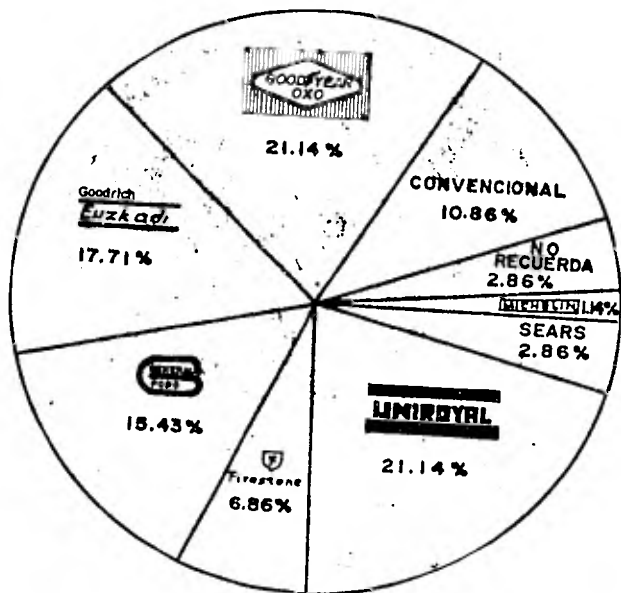
# MARCA QUE UTILIZAN LOS ENCUESTADOS ACTUALMENTE



# TIEMPO DE UTILIZAR LA MARCA ACTUAL



# MARCA UTILIZADA ANTERIORMENTE

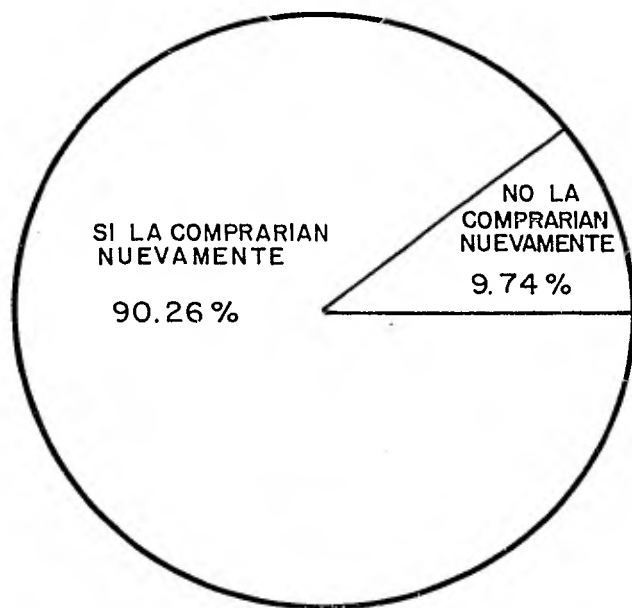


# MOTIVOS DEL CAMBIO

CAMBIO DE	MOTIVOS DEL CAMBIO										
	DESEÑO	SEGURIDAD	DURABILIDAD	ECONOMIA	VENIR CON EL AUTO	EXPERIMENTAR	EMERGENCIA	NO CONTESTO	RECOMENDACION	OPORTUNIDAD	ESCAPEZ
GOOD YEAR OXO A GOODRICH EUZKADI	16.67	33.35	27.78	5.55	5.55	5.55	5.55				
GOOD YEAR OXO A UNIROYAL	20.00	20.00		10.00	20.00	20.00	10.00				
GOOD YEAR OXO A GENERAL POPO	20.00	20.00	20.00		20.00			20.00			
GOOD YEAR OXO A FIRESTONE		18.75	18.75	18.75	12.50	12.50	6.25	12.50			
GOOD YEAR OXO A SEARS					10.00						
GOODRICH EUZKADI A GOOD YEAR OXO	26.32	21.05	26.31	5.26	10.53			10.53			
GOODRICH EUZKADI A GENERAL POPO		11.11	11.11	55.56	11.11			11.11			
GOODRICH EUZKADI A FIRESTONE		37.50	50.00		12.50						
GOODRICH EUZKADI A UNIROYAL	16.67	50.00	33.33								
GENERAL POPO A GOOD YEAR OXO	26.67	20.00	40.00		13.33						
GENERAL POPO A GOODRICH EUZKADI	10.00	40.00	20.00		10.00	10.00		10.00			
GENERAL POPO A FIRESTONE		11.11	22.22	22.22	11.11	11.11		22.22			
GENERAL POPO A UNIROYAL			50.00			50.00					
UNIROYAL A GOOD YEAR OXO	11.11	44.45	22.22	11.11	11.11						
UNIROYAL A GOODRICH EUZKADI		20.00	20.00		40.00	20.00					
UNIROYAL A FIRESTONE					50.00			50.00			
FIRESTONE A GOOD YEAR OXO	13.64	40.90	35.36		4.55			4.55			
FIRESTONE A GOODRICH EUZKADI	10.53	15.79	15.79	15.79	5.26	15.79		15.79	5.26		
FIRESTONE A GENERAL POPO			33.33	33.33	33.34						
FIRESTONE A UNIROYAL		25.00		50.00	25.00						
FIRESTONE A MICHELIN									100.00		
SEARS A UNIROYAL		100.00									
SEARS A GOODRICH EUZKADI					66.67	33.33					
SEARS A FIRESTONE		50.00									50.00
MICHELIN A GOOD YEAR OXO								100.00			
MICHELIN A UNIROYAL								100.00			
CONVENCIONAL A GOOD YEAR OXO	15.38	38.47	15.38			7.69		23.08			
CONVENCIONAL A GOODRICH EUZKADI	12.50	62.50	25.00								
CONVENCIONAL A FIRESTONE	25.00	25.00	25.00					25.00			
CONVENCIONAL A GENERAL POPO					100.00						
CONVENCIONAL A SEARS		100.00									

TABLA DE PORCENTAJES (%)

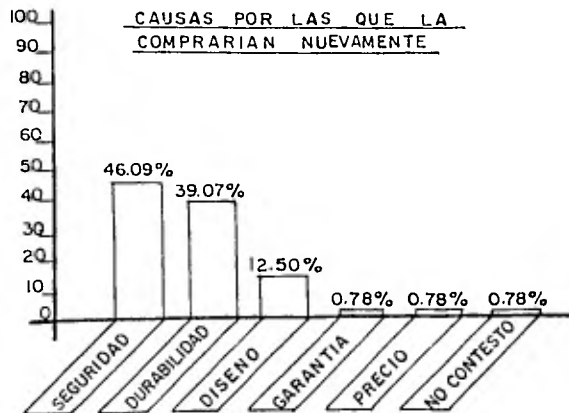
## FIDELIDAD A LA MARCA



# FIDELIDAD A LA MARCA



LA COMPRARIAN NUEVAMENTE	90.12%
NO LA COMPRARIAN NUEVAMENTE	9.88%

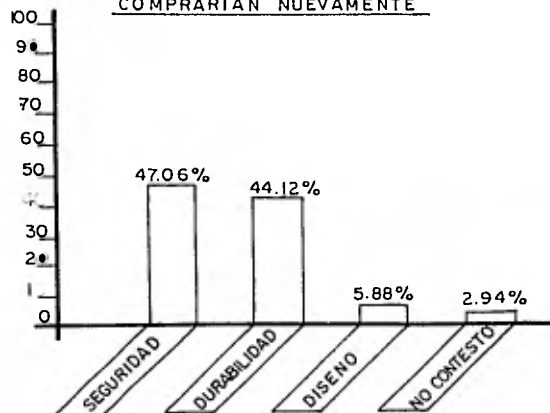


# FIDELIDAD A LA MARCA



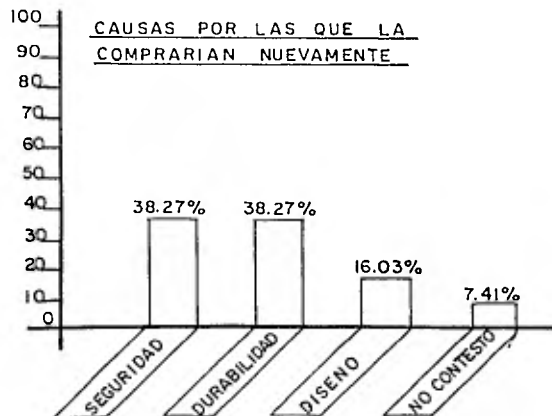
LA COMPRARIAN NUEVAMENTE	90.00%
NO LA COMPRARIAN NUEVAMENTE	10.00%

## CAUSAS POR LAS QUE LA COMPRARIAN NUEVAMENTE



# FIDELIDAD A LA MARCA <sup>F</sup> Firestone

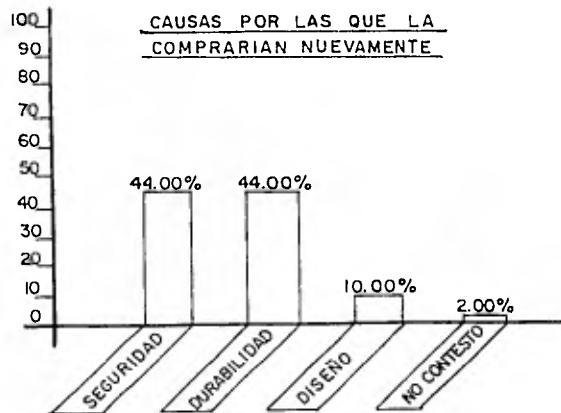
LA COMPRARIAN NUEVAMENTE	89.80%
NO LA COMPRARIAN NUEVAMENTE	





# FIDELIDAD A LA MARCA **UNIROYAL**

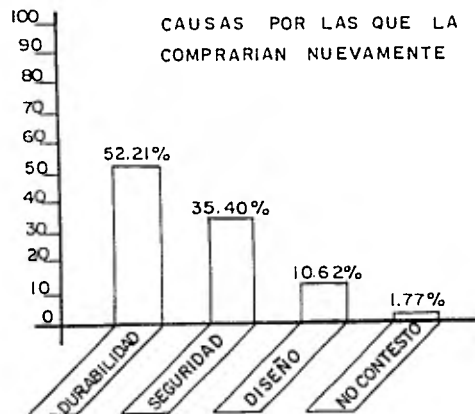
LA COMPRARIAN NUEVAMENTE	90.00%
NO LA COMPRARIAN NUEVAMENTE	10.00%



# FIDELIDAD A LA MARCA

Goodrich  
Euzkadi

LA COMPRARIAN NUEVAMENTE	93.75%
NO LA COMPRARIAN NUEVAMENTE	6.25%



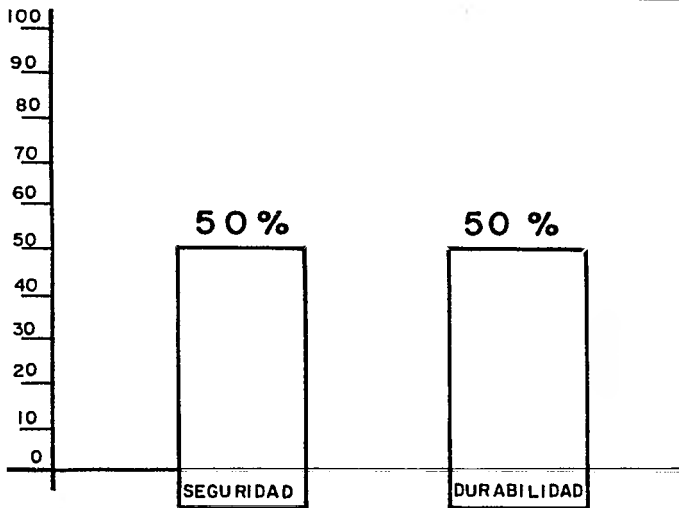
# FIDELIDAD A LA MARCA

SEARS

LA COMPRARIAN NUEVAMENTE

100 %

## CAUSAS POR LAS QUE LAS COMPRARIAN NUEVAMENTE

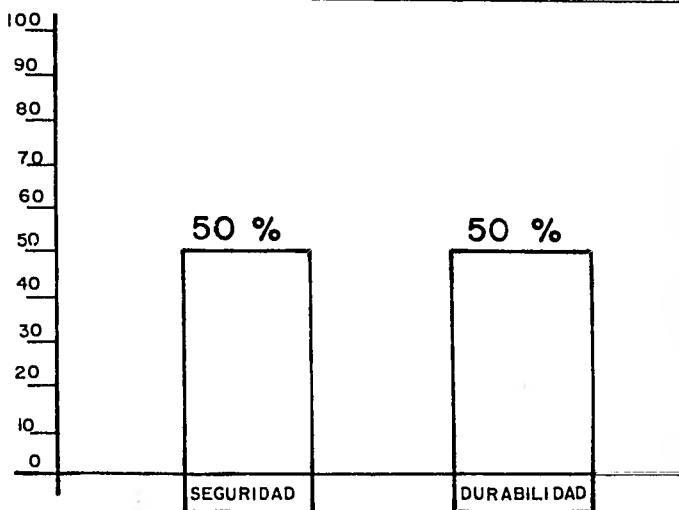


# FIDELIDAD A LA MARCA **MICHELIN**

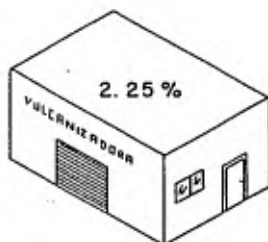
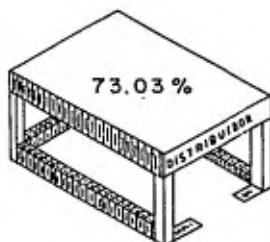
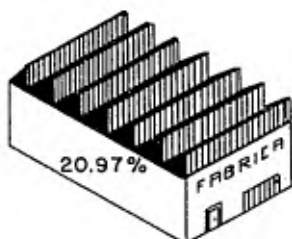
LA COMPRARIAN NUEVAMENTE

100 %

CAUSAS POR LAS QUE LAS COMPRARIAN NUEVAMENTE



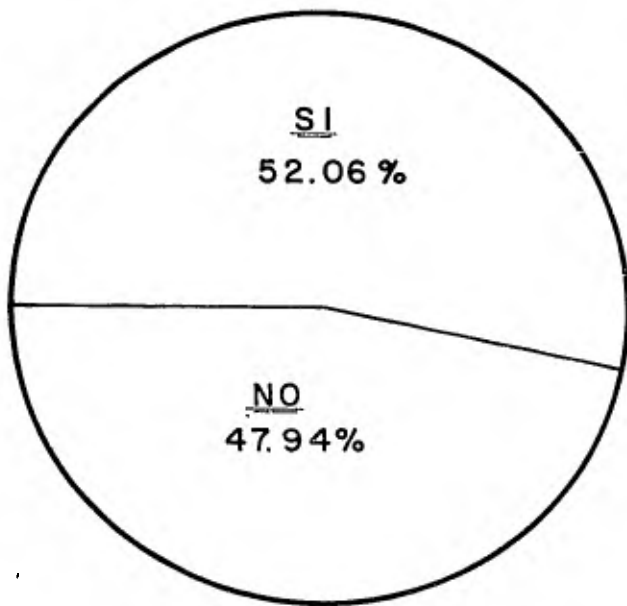
## LUGAR DE COMPRA



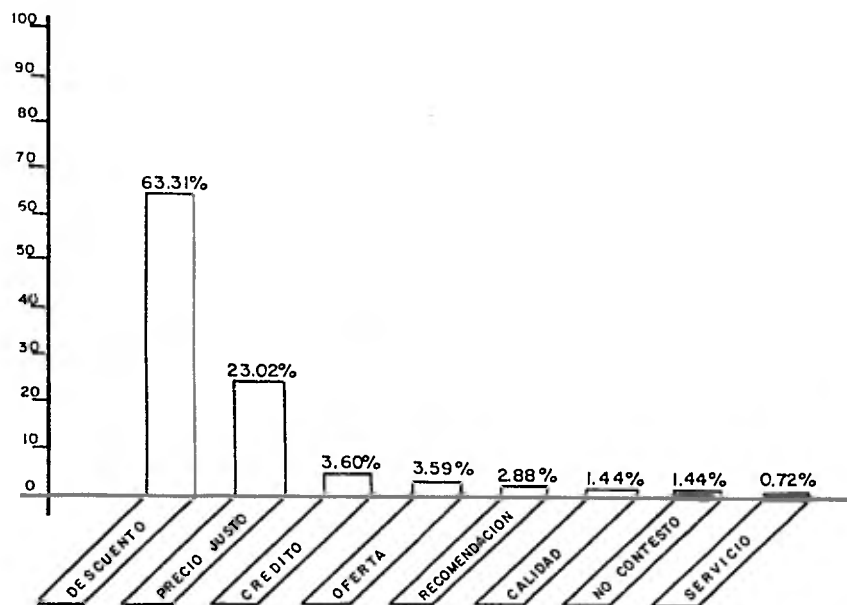
LUGAR DE COMPRA  
(MOTIVOS)

	DESCUENTO	COMODIDAD	RECOMENDACION	EMERGENCIA	SERVICIO	CREDITO	GARANZIA	ESCASEZ	EL AUTO CON	EXCLUSIVIDAD
FABRICA	23.32 %		7.14 %						69.64 %	
DISTRIBUIDOR AUTORIZADO	27.18 %	48.21 %	15.33 %	2.05 %	2.56 %	5.13 %	1.03 %	0.51 %		
VULCANIZADO	33.33 %	50.00 %	16.67 %							
CENTRO COMERCIAL						30.00 %	20.00 %			50.00 %

## INFLUENCIA EN EL PRECIO

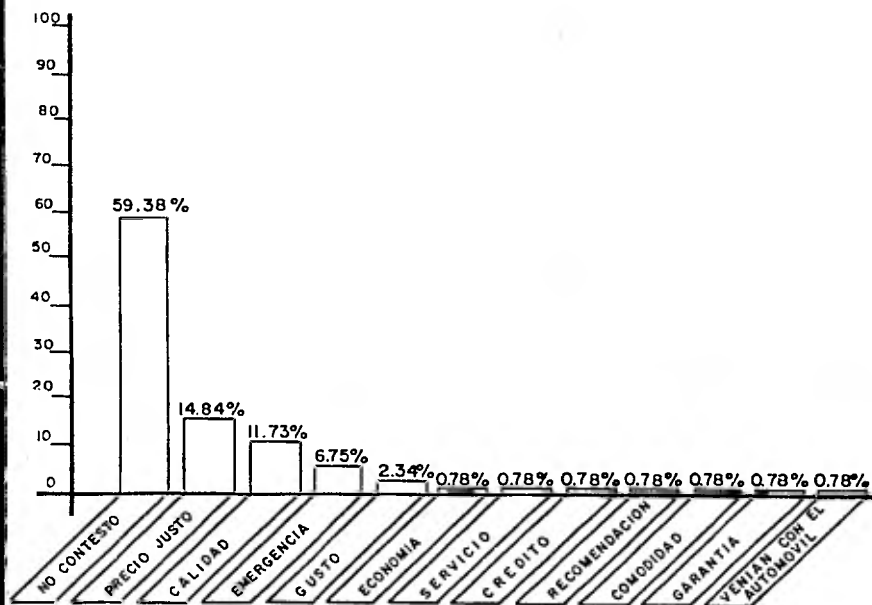


# CAUSAS POR LAS QUE INFLUYERON AL PRECIO

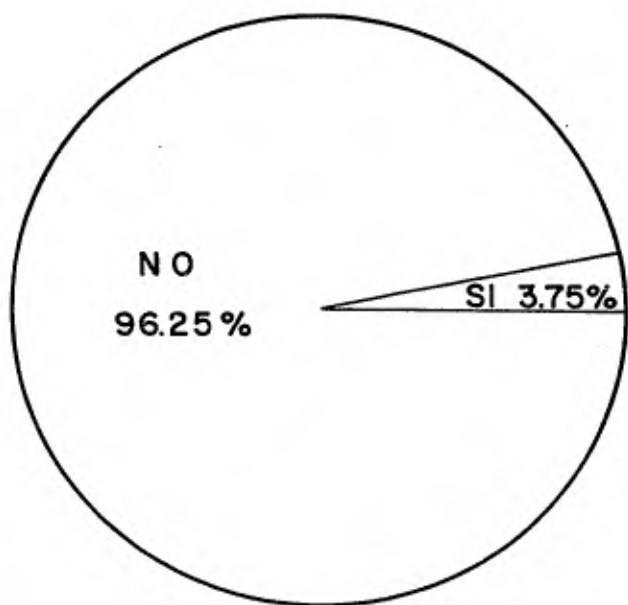




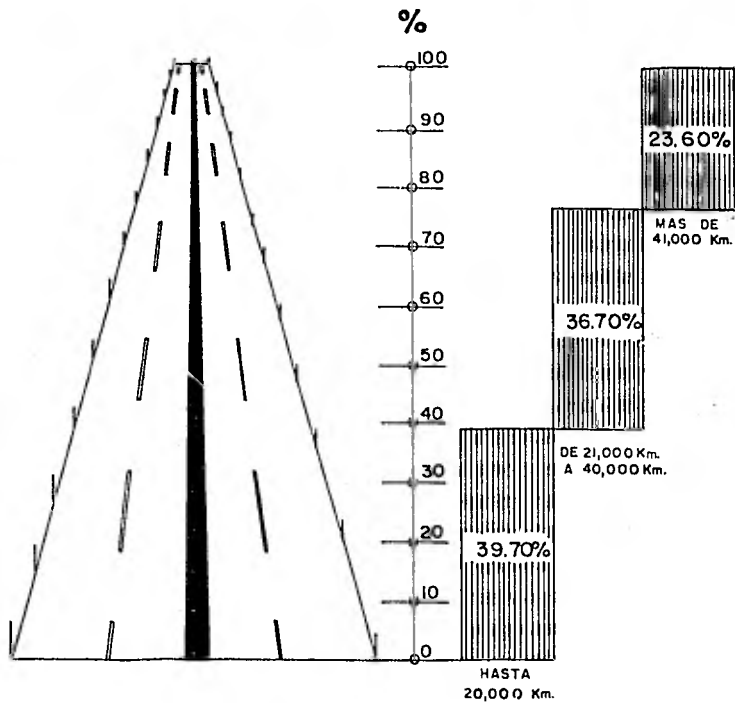
# CAUSAS POR LAS QUE NO INFLUYERON AL PRECIO



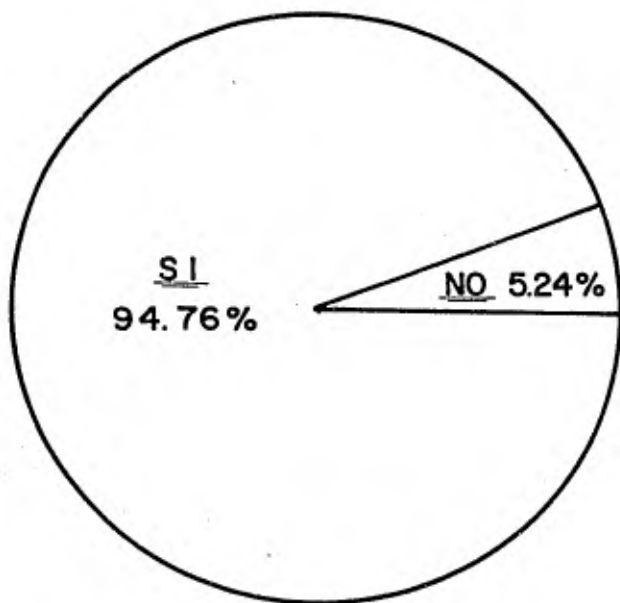
DIFICULTAD AL ADQUIRIR



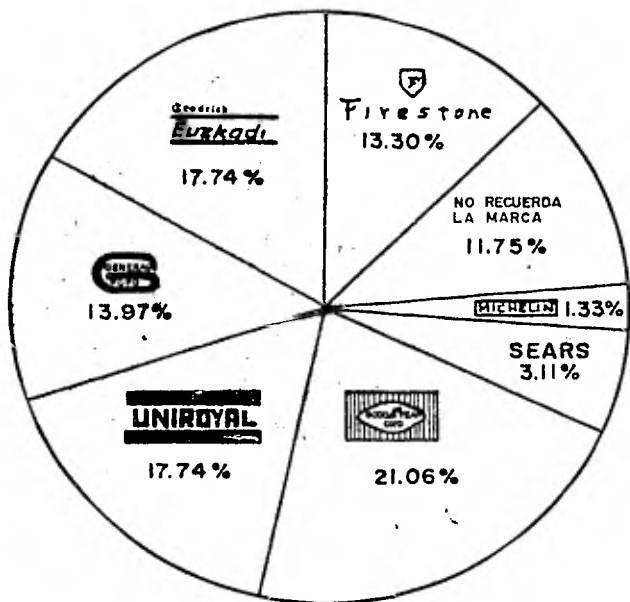
# KILOMETROS RECORRIDOS



RECORDACION DE MENSAJES PUBLICITARIOS



# RECORDATORIO DE MENSAJES PUBLICITARIOS POR MARCAS



# RECORDATORIO DE PUBLICIDAD POR MEDIOS Y MARCAS

	T. V.		RADIO		CINE		REVISTA		PERIODICO		ANUNCIO MONUMENTAL		TOTAL
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
	Good Year Oxo	F 83	22.37	46	23.96	13	20.63	10	18.52	22	17.6	35	
	% 39.71		22.01		6.22		4.78		10.53		16.75		100.00
Goadrch Euzkadi	F 74	19.95	41	21.35	18	28.57	14	25.93	28	22.4	21	18.42	196
	% 37.76		20.92		9.18		7.14		14.29		10.71		100.00
General Papa	F 57	15.36	32	16.67	10	15.88	13	24.07	25	20.0	16	14.04	153
	% 37.25		20.92		6.54		8.50		16.34		10.45		100.00
Uniroyal	F 77	20.75	38	19.79	10	15.87	9	16.67	22	17.6	21	18.42	177
	% 43.50		21.47		5.65		5.09		12.43		11.86		100.00
Firestone	F 64	17.25	26	13.54	10	15.87	7	12.96	20	16.0	15	13.16	142
	% 45.07		18.31		7.04		4.94		14.08		10.56		100.00
Sears	F 12	3.24	6	3.13	1	1.59	0	0	8	6.4	4	3.51	31
	% 38.71		19.35		3.23		0		25.81		12.90		100.00
Michelin	F 4	1.08	3	1.56	1	1.59	1	1.85	0	0	2	1.75	11
	% 36.36		27.28		9.09		9.09		0		18.18		100.00
TOTAL	F 371	100.00	192	100.00	63	100.00	54	100.00	125	100.00	114	100.00	919
	% 40.37		20.89		6.86		5.88		13.60		12.40		100.00

(Anexo No. 1)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION  
SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA

CUESTIONARIO PARA CONSUMIDORES DE LLANTAS EN LA ZONA  
METROPOLITANA

Cuestionario No. \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Persona Encuestador  
Entrevistada \_\_\_\_\_ responsable \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_ Dirección de la  
entrevista \_\_\_\_\_

Ingresos Mensuales \_\_\_\_\_

Colonia \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

1. ¿Cuánto tiempo tiene de conducir  
automóvil? \_\_\_\_\_

2. ¿Qué marca y modelo es el  
automóvil que conduce? \_\_\_\_\_

3. ¿Qué tipo de llanta utiliza  
actualmente?:

Convencional ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Radial ( )

Si contesta Convencional, dar por terminada la entrevista.

4. ¿Qué marca? \_\_\_\_\_

5. ¿Desde cuando la utiliza? \_\_\_\_\_

6. ¿Anteriormente qué otra  
marca utilizó? \_\_\_\_\_

7. ¿Por qué cambió de marca? \_\_\_\_\_

8. ¿Compraría usted nuevamente  
la marca que utiliza actualmente?

Si ( )

No ( )

9. ¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. ¿En donde compró sus llantas la última ocasión?

11. ¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12. ¿Fue determinante el precio?

Si ( )

No ( )

13. ¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

14. ¿Tuvo dificultad en el momento de adquirir sus llantas  
de ocasión?

a).- Si ( )

b).- No ( )

Si la respuesta es negativa, pase a la pregunta no. 17.



15. ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

16. ¿Aproximadamente cuántos kilómetros ha recorrido con sus llantas?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

17. ¿Recuerda haber visto u oído publicidad para llantas?

Si ( )

No ( )

18. ¿Para qué marca? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

19. ¿Por qué medio? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## B I B L I O G R A F I A

1. Arias Galicia Fernando

Introducción a la Técnica de Investigación en Ciencias de la Administración y del Comportamiento

Editorial Trillas, México, 1975 251 páginas 3a. Ed.

2. Fernández Arena José Antonio

El Proceso Administrativo

Editorial Herrero Hermanos Sucesores S. A. Editores, México, 1970, 245 páginas 4a. Ed.

3. Fernández Arena José Antonio

La Auditoría Administrativa

Editorial Diana, México, 1973, 227 páginas 3a. Ed.

4. Kotler Philip

Dirección de Mercadotecnia; Análisis, Planeación y Control.

Editorial Diana, México, 1970, 715 páginas 1a. Ed.

5. Leonard P. William

Auditoría Administrativa, Evaluación de los Métodos y Eficiencia Administrativos.

Editorial Diana S. A. México, 1975, 315 páginas 5a. Ed.

6. Neter John, Waserman William

Fundamentos de Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía.

Editorial Compañía Editorial Continental S. A., México 1970, - 951 páginas 1a. Ed.

7. Reyes Ponce Agustín  
La Administración de Empresas, Teoría y Práctica.  
Editorial Limusa-Wiley, S. A., México, 1966, 189 páginas 1a. Ed.
8. Terry R. George  
Principios de Administración,  
Compañía Editorial Continental S. A. México, 1971, 879 páginas-  
1a. Ed.
9. Ernest W. John  
Técnicas Básicas de Ventas,  
Editorial McGraw-Hill, México, 1973, 124 páginas 1a. Ed.
10. Ernest W. John  
El Vendedor Creativo,  
Editorial Libros McGraw-Hill, México, 1973, 124 páginas
11. NYE C. Bernard  
Planeación del Producto,  
Editorial Libros McGraw-Hill, México, 1973, 124 páginas 1a. Ed.
12. Harris Edward E.  
Investigación de Mercado,  
Editorial Libros McGraw-Hill, México, 1-71, 124 páginas 1a. Ed.

13. Antrim H. William  
Publicidad  
Editorial Libros McGraw-Hill, México, 1973 137 páginas
14. Paniagua Jiménez Ma. de la Luz  
"El Estado Actual de la Enseñanza de la Mercadotecnia en México",  
Revista de investigación Administrativa,  
Editorial E.S.C.A.; I.P.N.; Oct.-Dic., 55 páginas.
15. López Altamirano A./Osuna Coronado M.  
Introducción a la Investigación de mercados.  
Editorial Diana, México, 1976 (35 Imp.) 218 páginas.
16. Chudnovsky Daniel  
Empresas Multinacionales y Ganancias Monopolísticas en una Economía Latino Americana.  
Editorial Siglo XXI, Buenos Aires, 1974. 223 páginas.
17. Radiacero. La llanta Radial con dos cinturones de acero.  
Manual técnico. UNIROYAL.
18. Norma Oficial Mexicana. DGN - T - 4 - 1975  
Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de Febrero de 1976.
19. Suárez José.  
La Industria Llantera.  
Revista El Mercado de Valores, México, 1974, 24, 666, 667.
20. La Llantera, una Industria sobre Ruedas  
Revista Expansión, México, 1979, 275, 56-61.
21. Nueva Planta para Uniroyal  
Revista Perspectiva, México, 1979, 3, 4-5.

22. Ley Federal de Protección al Consumidor

Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 19 de Diciembre de 1975.

23. Ley de invenciones y Marcas

Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 11 de Enero de 1976.