



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**PROPUESTA PARA EL ANÁLISIS DEL NIVEL DE
DESARROLLO TECNOLÓGICO EMPRESARIAL
DE LAS EMPRESAS DEL CAUCHO
DEL ESTADO CARABOBO**

Tutor Académico:
Ing. López S. Ramón A.

Autores:
**Piña Z. Fermín J.
Rodríguez Ángel D.**

Valencia, Abril de 2008



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**PROPUESTA PARA EL ANÁLISIS DEL NIVEL DE
DESARROLLO TECNOLÓGICO EMPRESARIAL
DE LAS EMPRESAS DEL CAUCHO
DEL ESTADO CARABOBO**

*Trabajo Especial de Grado presentado ante la ilustre Universidad de Carabobo
para optar al Título de **Ingeniero Industrial***

Tutor Académico:
Ing. López S. Ramón A.

Autores:
**Piña Z. Fermín J.
Rodríguez Ángel D.**

Valencia, Abril de 2008



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Certificado de Aprobación

Nosotros, los abajo firmantes, miembros del jurado designados por el Consejo de Escuela para evaluar el Trabajo Especial de Grado titulado: **“PROPUESTA PARA EL ANÁLISIS DEL NIVEL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO EMPRESARIAL DE LAS EMPRESAS DEL CAUCHO DEL ESTADO CARABOBO”**, realizado por los Brs. **Fermín J. Piña Z.**, C.I.: 12.076.975 y **Ángel D. Rodríguez**, C.I.: 12.278.086, hacemos constar que hemos revisado y aprobado el desarrollo y culminación de dicho trabajo satisfactoriamente, otorgándole una calificación de:

20 Puntos

Prof.: **Ramón López**

Presidente del Jurado

Prof.: Ezequiel Gómez

Miembro del Jurado

Prof.: Joaquín Barreto

Miembro del Jurado

Valencia, Abril de 2008



ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Pág.
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
ÍNDICE DE TABLAS	xvi
INDICE DE CUADROS.	xviii
RESUMEN	xix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
I.1 Planteamiento del Problema	5
I.2 Objetivos de la Investigación.	9
I.2.1 Objetivo General	9
I.2.2 Objetivos Específicos	9
I.3 Justificación de la Investigación	10
I.4 Alcances de la Investigación	11
I.5 Limitaciones de la Investigación	12
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	
II.1 Antecedentes de la Investigación	15
II.2 Bases Teóricas	19
II.2.1. Algunas Nociones sobre Desarrollo Tecnológico	19
II.2.1.1. El conocimiento tecnológico	19



II.2.1.2. Desarrollo Tecnológico y Cultura Tecnológica	20
II.2.1.3. Desarrollo Tecnológico y Dominio Tecnológico	21
II.2.1.4. Las Políticas de Desarrollo y el Cambio Tecnológico	22
II.2.2. Competitividad y Tecnología Propia	22
II.2.3. La Política Tecnológica en Venezuela	23
II.2.4. El Efecto de las Importaciones	25
II.2.5. Innovación Tecnológica	27
II.2.6. Investigación y Desarrollo Tecnológico	29
II.2.7. Modelo Tridimensional Situacional de una Empresa	29
II.2.7.1. Características del Modelo Tipo I "Tradicional"	30
II.2.7.2. Características del Modelo Tipo II "Actual"	31
II.2.7.3. Características del Modelo Tipo III "Ideal"	33
II.2.7.4. Evaluación del Modelo de una Empresa	35
II.2.7.5. Ponderación para la Evaluación de los Modelos	35
II.3. Definición de Términos Básicos	41

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

III.1. Tipo de Investigación	45
III.1.1. Nivel de la Investigación	45
III.1.2. Diseño de la Investigación	46
III.2. Definición de la Población y Muestra	47
III.3. Fuentes y Técnicas de Recolección de la Información	48
III.3.1. Fuentes de Información	48
III.3.2. Diseño de Instrumentos	49
III.4. Diseño del Instrumento de Medición	50
III.4.1. Construcción de los Indicadores	50
III.4.2. Desarrollo de Ítems	51
III.5. Técnicas de Procesamiento y Análisis de la Información	52
III.5.1. Análisis Documental	52
III.5.2. Procesamiento de la Información del Instrumento A	53
III.5.3. Escala Likert	53



III.5.4. Tabla	55
III.6. Análisis de Resultados	55
III.6.1. Teoría SPSS.	56
III.6.1.1. Historia del SPSS	57
III.6.1.2. Módulos del SPSS	57
III.6.1.3. Manejo del SPSS	59
III.6.2. Análisis de Correlación	60
III.7. Fases de la Investigación	60

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

IV.1. Operacionalización de las Variables	64
IV.1.1. Proceso de Operacionalización de las Variables	64
IV.1.2. Tipos de definiciones que comprende la Operacionalización de Variables	65
IV.1.3. Descripción de los Indicadores a evaluar en las Dimensiones de los Constructos o Variables	66
IV.2. Tabulación de la Información	72
IV.3. Análisis de las Variables o Constructos del Sector del Caucho	82
IV.3.1. Constructo Mercado	82
IV.3.2. Constructo Tecnología	84
IV.3.3. Constructo Finanzas	86
IV.4. Análisis de los Elementos Críticos del Sector	91
IV.4.1. Discriminación de los Elementos Críticos de Mercado	92
IV.4.2. Discriminación de los Elementos Críticos de Tecnología	95
IV.4.3. Discriminación de los Elementos Críticos de Finanzas	96
IV.5. Análisis Descriptivo Global para cada empresa del Sector	101
IV.5.1. Data General Empresa Bridgestone Firestone Venezolana	101
IV.5.2. Análisis de las Variables o Constructos de la empresa Bridgestone Firestone Venezolana	108
IV.5.3. Data General Empresa Goodyear de Venezuela	118
IV.5.4. Análisis de las Variables o Constructos de la empresa Goodyear	125



de Venezuela	
IV.5.5. Data General Empresa Pirelli Neumáticos	134
IV.5.6. Análisis de las Variables o Constructos de la empresa Pirelli Neumáticos	141

CAPÍTULO V: FORMULACIÓN DE PROPUESTAS

V.1. Consideraciones Preliminares	155
V.2. Diseño de la Estrategia Tecnológica para las Empresas del Caucho	158
CONCLUSIONES	171
RECOMENDACIONES	177
ANEXOS	179
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	202
APÉNDICES	206
GLOSARIO	222



INDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	Pág.
<i>Gráfico II.1. Evolución del Comercio Exterior, 2006 – 2007</i>	27
<i>Gráfico IV.1. Media Global del Sector Vs. Media Global de los Indicadores del Sector</i>	77
<i>Gráfico IV.2. Porcentaje de las Medias de los Indicadores del Sector en la Zona Asertiva y Zona No Asertiva</i>	79
<i>Gráfico IV.3. Media Global del Sector Vs. Media Global de las Empresas</i>	80
<i>Gráfico IV.4. Participación porcentual de las empresas del Sector</i>	81
<i>Gráfico IV.5. Media Global de Mercado del Sector Vs. Media Global de Mercado de las Empresas</i>	83
<i>Gráfico IV.6. Participación porcentual en el constructo Mercado</i>	84
<i>Gráfico IV.7. Media Global de Tecnología del Sector Vs. Media Global de Tecnología de las Empresas</i>	85
<i>Gráfico IV.8. Participación porcentual en el constructo Tecnología</i>	86
<i>Gráfico IV.9. Media Global de Finanzas del Sector Vs. Media Global de Finanzas de las Empresas</i>	88
<i>Gráfico IV.10. Participación porcentual en el constructo Finanzas</i>	88
<i>Gráfico IV.11. Media Global del Sector Vs. Medias Globales de los Indicadores de Mercado, Tecnología y Finanzas del Sector</i>	89
<i>Gráfico IV.12. Participación porcentual en el Sector de los constructos Mercado, Tecnología y Finanzas</i>	90
<i>Gráfico IV.13. Comparación entre Media Global del Sector y Media Global de los Elementos Críticos del Sector</i>	92
<i>Gráfico IV.14. Media Global de Bridgestone Firestone Vs. Media Global de los Elementos</i>	104
<i>Gráfico IV.15. Participación porcentual de los indicadores de Bridgestone Firestone en la Zona de Aceptación</i>	106
<i>Gráfico IV.16. Media Global de Bridgestone Firestone Vs. Media Global de sus Constructos</i>	107
<i>Gráfico IV.17. Participación porcentual de los Constructos de Bridgestone Firestone</i>	108
<i>Gráfico IV.18. Media Global de Mercado de Bridgestone Firestone Vs. Media Global de sus Elementos de Mercado</i>	110
<i>Gráfico IV.19. Participación porcentual de los Elementos de Mercado de Bridgestone Firestone Venezolana</i>	111



Gráfico IV.20. Media Global de Tecnología de Bridgestone Firestone Vs. Media Global de sus Elementos de Tecnología	113
Gráfico IV.21. Participación porcentual de los Elementos de Tecnología de Bridgestone Firestone Venezolana	114
Gráfico IV.22. Media Global de Finanzas de Bridgestone Firestone Vs. Media Global de sus Elementos de Finanzas	116
Gráfico IV.23. Participación porcentual de los Elementos de Finanzas de Bridgestone Firestone Venezolana	117
Gráfico IV.24. Media Global de Goodyear Vs. Media Global de los Elementos	121
Gráfico IV.25. Participación porcentual de los indicadores de Goodyear en la Zona de Aceptación	122
Gráfico IV.26. Media Global de Goodyear Vs. Media Global de sus Constructos	124
Gráfico IV.27. Participación porcentual de los Constructos de Goodyear de Venezuela	124
Gráfico IV.28. Media Global de Mercado de Goodyear Vs. Media Global de sus Elementos de Mercado	126
Gráfico IV.29. Participación porcentual de los Elementos de Mercado de Goodyear de Venezuela	127
Gráfico IV.30. Media Global de Tecnología de Goodyear Vs. Media Global de sus Elementos de Tecnología	129
Gráfico IV.31. Participación porcentual de los Elementos de Tecnología de Goodyear de Venezuela	130
Gráfico IV.32. Media Global de Finanzas de Goodyear de Venezuela Vs. Media Global de sus Elementos de Finanzas	132
Gráfico IV.33. Participación porcentual de los Elementos de Finanzas de Goodyear de Venezuela	133
Gráfico IV.33. Media Global de Pirelli Vs. Media Global de los Elementos	137
Gráfico IV.34. Participación porcentual de los indicadores de Pirelli en la Zona de Aceptación	139
Gráfico IV.35. Media Global de Pirelli Vs. Media Global de sus Constructos	140
Gráfico IV.36. Participación porcentual de los Constructos de Pirelli	141
Gráfico IV.37. Media Global de Mercado de Pirelli Vs. Media Global de sus Elementos de Mercado	143
Gráfico IV.38. Participación porcentual de los Elementos de Mercado de Pirelli Neumáticos	144
Gráfico IV.39. Media Global de Tecnología de Goodyear Vs. Media Global de sus Elementos de Tecnología	146
Gráfico IV.40. Participación porcentual de los Elementos de Tecnología de Pirelli Neumáticos	147
Gráfico IV.41. Media Global de Finanzas de Pirelli Neumáticos Vs. Media Global de sus Elementos de Finanzas	149



Gráfico IV.42. Participación porcentual de los Elementos de Finanzas de Pirelli Neumáticos

150



ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	Pág.
<i>Figura II.1. Gráfico Tridimensional de Modelo Situacional de una Empresa</i>	41
<i>Figura III.1. Escala de Preferencia de Likert</i>	54
<i>Figura IV.1. Escala de Referencia para la ubicación de los Elementos</i>	78
<i>Figura V.1. Ciclo de Desarrollo de las Habilidades Competitivas</i>	



ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	Pág.
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
Tabla II.1. <i>Exportaciones e Importaciones efectuadas por Venezuela según el sector empresarial.</i>	26
Tabla II.2. <i>Exportaciones e Importaciones efectuadas por Venezuela según el sector económico.</i>	26
Tabla II.3. <i>Criterio de Evaluación del Modelo de una Empresa</i>	35
Tabla II.4. <i>Ponderación para la Evaluación de los Modelos</i>	36
Tabla IV.1. <i>Resultados general de las encuestas aplicadas a las empresas del sector del caucho</i>	73
Tabla IV.2. <i>Coeficiente Alpha de Crombach para el Sector del Caucho</i>	74
Tabla IV.4. <i>Estadísticos descriptivos del Sector del Caucho</i>	75
Tabla IV.5. <i>Media Global del Sector y Media Global de las Empresas del Caucho</i>	79
Tabla IV.6. <i>Media Global de Mercado del Sector y Media Global de Mercado de las Empresas del Sector</i>	82
Tabla IV.7. <i>Media Global de Tecnología del Sector y Media Global de Tecnología de las Empresas del Sector</i>	84
Tabla IV.8. <i>Media Global de Finanzas del Sector y Media Global de Finanzas de las Empresas del Sector</i>	87
Tabla IV.9. <i>Media Global de las Variables de estudio y Media Global del Sector</i>	89
Tabla IV.10. <i>Discriminación de los Elementos Críticos de Mercado</i>	93
Tabla IV.11. <i>Discriminación de los Elementos Críticos de Tecnología</i>	95
Tabla IV.12. <i>Discriminación de los Elementos Críticos de Finanzas</i>	97
Tabla IV.13. <i>Resultado General de las encuestas de Bridgestone Firestone</i>	101
Tabla IV.14. <i>Coeficiente Alpha de Crombach para Bridgestone Firestone</i>	102
Tabla IV.15. <i>Estadística de las Encuestas en Bridgestone Firestone</i>	102
Tabla IV.16. <i>Estadísticos descriptivos para Bridgestone Firestone</i>	103
Tabla IV.17. <i>Media Global de los Constructos de Bridgestone Firestone y Media Global del Sector</i>	107



Tabla IV.18. <i>Media Global de Mercado y Media de los Indicadores de Mercado de Bridgestone Firestone Venezolana</i>	
Tabla IV.19. <i>Media Global de Tecnología y Media de los Indicadores de Tecnología de Bridgestone Firestone Venezolana</i>	112
Tabla IV.20. <i>Media Global de Finanzas y Media de los Indicadores de Finanzas de Bridgestone Firestone Venezolana</i>	115
Tabla IV.21. <i>Resultado General de las encuestas de Goodyear</i>	118
Tabla IV.22. <i>Coeficiente Alpha de Crombach para Goodyear</i>	119
Tabla IV.23. <i>Estadística de las Encuestas en Goodyear</i>	119
Tabla IV.24. <i>Estadísticos descriptivos para Goodyear</i>	120
Tabla IV.25. <i>Media Global de los Constructos de Goodyear y Media Global del Sector</i>	123
Tabla IV.26. <i>Media Global de Mercado y Media de los Indicadores de Mercado de Goodyear de Venezuela</i>	125
Tabla IV.27. <i>Media Global de Tecnología y Media de los Indicadores de Tecnología de Goodyear de Venezuela</i>	128
Tabla IV.28. <i>Media Global de Finanzas y Media de los Indicadores de Finanzas de Goodyear de Venezuela</i>	131
Tabla IV.29. <i>Resultado General de las encuestas de Pirelli Neumáticos</i>	134
Tabla IV.30. <i>Coeficiente Alpha de Crombach para Pirelli</i>	135
Tabla IV.31. <i>Estadística de las Encuestas en Pirelli</i>	135
Tabla IV.32. <i>Estadísticos descriptivos para Pirelli</i>	136
Tabla IV.33. <i>Media Global de los Constructos de Pirelli y Media Global del Sector</i>	140
Tabla IV.34. <i>Media Global de Mercado y Media de los Indicadores de Mercado de Pirelli Neumáticos</i>	142
Tabla IV.35. <i>Media Global de Tecnología y Media de los Indicadores de Pirelli Neumáticos</i>	145
Tabla IV.36. <i>Media Global de Finanzas y Media de los Indicadores de Finanzas de Pirelli Neumáticos</i>	148
Tabla V.1. <i>Discriminación de los Factores Tecnológicos del Sector</i>	



ÍNDICE DE CUADROS

CONTENIDO	Pág.
Cuadro II.1. <i>Aspectos que Permiten Evaluar las Características del Modelo Tipo I “Tradicional”</i>	31
Cuadro II.2. <i>Aspectos que Permiten Evaluar las Características del Modelo Tipo II “Actual”</i>	32
Cuadro II.3. <i>Aspectos que Permiten Evaluar las Características del Modelo Tipo III “Ideal”</i>	34
Cuadro II.4. <i>Condiciones del Mercado</i>	37
Cuadro II.5. <i>Condiciones de Tecnología</i>	38
Cuadro II.6. <i>Condiciones de Finanzas</i>	39
Cuadro IV.1. <i>Operacionalización de las Variables o Factores</i>	70
Cuadro IV.2. <i>Identificación de los Constructos o Variables</i>	72
Cuadro V.1. <i>Estrategias de Innovación en la Empresa</i>	



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



PROPUESTA PARA EL ANÁLISIS DEL NIVEL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO EMPRESARIAL DE LAS EMPRESAS DEL CAUCHO DEL ESTADO CARABOBO

Autores:
Piña Z., Fermín J.
Rodríguez, Ángel D.
Tutor Académico:
Ing. **López S. Ramón A.**

Resumen

El presente Trabajo Especial de Grado describe una Propuesta para el Análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico Empresarial de las Empresas del Caucho del Estado Carabobo, la cual tiene como objetivo obtener un marco de referencia de las capacidades con que cuentan las empresas del sector del caucho para enfrentar con éxito el proceso de desarrollo tecnológico. La propuesta se basa en el estudio y clasificación de los tres elementos considerados que promueven los cambios tecnológicos y las innovaciones, como son el Mercado, la Tecnología y la Finanzas empresariales. Dicha propuesta considera el análisis presentado en investigaciones anteriores sobre la base de las variables e indicadores empleados para la medición de los factores que conforman el dominio tecnológico, a partir de la revisión documental, mientras una investigación de campo dirigida a las empresas del sector cauchero permite seleccionar los indicadores más apropiados para medir estas variables. En este sentido, utilizando el conjunto de indicadores elaborados en el tratamiento de cada una de las variables de análisis expuestas (Mercado, Tecnología y Finanzas) se obtiene el Modelo Tridimensional Situacional de las Empresas, el cual contribuye a medir el nivel de desarrollo tecnológico empresarial en el sector industrial considerado y a su vez provee información sobre las capacidades internas de las organizaciones. Además, se presenta un esquema para la formulación de propuestas de estrategias de mejoramiento organizacional dirigidas a aquellas empresas cuya condición de desarrollo tecnológico esté en desventaja dentro del sector al que pertenezca. Finalmente las conclusiones y recomendaciones presentadas, se corresponden con los objetivos del diseño de la propuesta, otorgándole utilidad al modelo de análisis de los factores que promueven los cambios y el desarrollo tecnológico de las empresas, tratados en este estudio.

Palabras Claves: **Indicadores, Desarrollo Tecnológico Empresarial, Factores de Mercado, Tecnología y Finanzas.**



INTRODUCCIÓN

Actualmente existe consenso entre los estudiosos del tema del desarrollo tecnológico, de que el estilo, dirección, y ritmo del cambio tecnológico de un país, es determinado por los modelos de desarrollo económico adoptados. En este sentido las acciones gubernamentales que inciden en el ambiente del cambio técnico son variadas pues, éstas dependen básicamente de las estrategias que se adoptan para el desarrollo económico, las cuales se implementan a través de instrumentos de política económica que influyen de una manera determinante el desarrollo industrial y tecnológico de los principales sectores productivos del país.

Uno de los sectores que más se enfrenta a éstos continuos cambios lo constituye el sector del caucho, que en Venezuela es dominado por tres grandes organizaciones de categoría mundial, las cuales han logrado consolidar su permanencia en el país a lo largo de muchos años, y que hoy día figuran como uno de los componentes más sólidos con que cuenta la economía regional. De manera que constituye un constante reto el poder descifrar las claves que ayudan a estas empresas a posicionarse en nuestro mercado con el éxito y preferencia que disfrutan actualmente. Conocer los factores que se combinan para lograr el desarrollo tecnológico empresarial de sectores como el formado por las caucheras, es de gran importancia para el establecimiento de estrategias y proyectos que ayuden al crecimiento de otros sectores industriales del país. Es por ello que se debe comenzar por analizar cuáles son esos elementos que se conjugan para brindar una base tecnológica y de estabilidad organizacional como la que muestran las empresas pertenecientes al sector del caucho.

Debido a ello, las empresas y el estado requieren, cada día más, abundante información cuantitativa y cualitativa acerca de los recursos



disponibles, los resultados alcanzados, las tendencias y los escenarios futuros de supervivencia de las industrias. La necesidad de contar con indicadores y modelos interpretativos para conocer lo que ocurre con los factores que promueven el desarrollo tecnológico resulta de vital importancia dado que, por lo limitado de los recursos disponibles, las decisiones en el ámbito de la política científica nacional deben estar basadas en información confiable y de propuestas aplicables.

El desarrollo tecnológico empresarial constituye una área de considerable interés teórico y práctico, aún insuficientemente estudiado. En preciso profundizar en el diseño de metodologías de optimización de asignación de recursos en el área tecnológica, para asegurar el empleo eficiente de los mismos y para incorporar orgánicamente el conjunto de decisiones tecnológicas a los sistemas globales de la gerencia general. Este trabajo se plantea, como objetivo primordial, la elaboración de un marco de referencia que sirva de apoyo al estudio de las relaciones entre los cambios tecnológicos que se presentan constantemente en un determinado sector industrial, y las variables organizativas y gerenciales de las empresa productivas que lo componen en los escenarios del mercado, la tecnología empleada y las finanzas empresariales.

Es por lo expuesto que se plantea la elaboración del presente trabajo de investigación, el cual está constituido de la manera siguiente:

En el Capítulo 1, se define el punto de partida de esta investigación, que consiste en determinar en forma precisa qué se va a investigar y bajo qué condiciones. El objetivo que se persigue en este estudio es diseñar una propuesta para analizar en nivel de desarrollo tecnológico empresarial que poseen las empresas del sector del caucho del Estado Carabobo.

Luego, en el Capítulo 2 se revisan el conjunto de teorías, enfoques teóricos, investigaciones y antecedentes que se consideran válidos para enmarcar la investigación que se quiere realizar.



En el Capítulo 3, se encuentra la estructuración de la secuencia que se utilizará para alcanzar los objetivos del trabajo. Entre sus componentes básicos está el nivel de investigación, diseño de la investigación, fuentes y técnicas de recolección de la información, diseños de instrumentos, técnicas de procesamiento y análisis de la información y fases de la investigación.

Una vez revisados los antecedentes de la investigación y aclarados sus fundamentos teóricos, se presenta y analiza en el Capítulo 4, el planteamiento del problema para focalizar la investigación hacia elementos que sirven de base para el diseño de las propuestas. Dada la envergadura que implica el análisis de los resultados para cada una de las empresas que conforman el sector estudio, así como el sector mismo, éste capítulo se estructura en dos partes: la primera sugiere el análisis de los factores de medición aplicados al sector estudio; y la segunda, muestra los resultados estadísticos referentes a la situación tecnológica particular de cada empresa.

Finalmente, se presentan las propuestas de mejoras en el Capítulo 5, donde se realiza una discriminación de los elementos que conforman el dominio tecnológico del sector, para obtener de esta manera las alternativas de respuestas y soluciones para cada situación particular de las empresas involucradas así como las recomendaciones para el sector en conjunto.



CAPÍTULO I

Planteamiento del Problema

El Desarrollo Tecnológico es el proceso en el cual, a partir de una idea, invención o reconocimiento de una necesidad, se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que sea comercialmente aceptado.

Gee. S, 1997



En este capítulo se presenta a cuál contexto pertenece este tema, las razones y necesidades que motivaron la elaboración de la investigación, además de una descripción de los factores que propician el desarrollo tecnológico empresarial destacando los aspectos esenciales y los objetivos que abarca este estudio.

I.1. Planteamiento del Problema

El nivel de desarrollo de un país, guarda una estrecha relación con la economía que éste posea, determinado por las actividades que realizan las personas, además de la tecnología que tenga. Los países latinoamericanos no se han caracterizado por ser desarrollados, al contrario, siempre han sido catalogados como países subdesarrollados, más aún en el caso de los países pertenecientes a América Central y América del Sur.

Hoy en día las cosas han tomado otro rumbo, algunos países industriales antes subdesarrollados, están en vías del desarrollo, como lo son México, Brasil y Argentina, quienes han manifestado un relevante aumento de su productividad y capacidad de generar ingresos a través de la adopción de nuevas tecnologías que elevan su calidad de vida. (López y Font ,1996).

Venezuela por su parte, se caracteriza por ser un país agricultor y rico en minerales, catalogado como país en vías del desarrollo, cuyo crecimiento económico debe su ritmo a la comercialización de su principal producto, el petróleo; pero a la vez con poca capacidad de innovación tecnológica, que le impide ser altamente competitivo.



Actualmente el país se enfrenta a problemas políticos, sociales y económicos que afectan directamente el crecimiento y desarrollo de las empresas, por esa razón las empresas no pueden seguir realizando actividades que no agreguen valor al producto, ya que éstas se cargan en el costo de fabricación y por ende, el precio que se le ofrece al consumidor es elevado y no corresponde a las funciones y características del producto que realmente está comprando el cliente. Esto tiende a crear debilidades en la empresa al momento de que ésta se enfrente a sus competidores.

El desarrollo empresarial en general depende mucho de cierta evolución tecnológica, especialmente en los sectores del transporte y las comunicaciones. Conocer los elementos, factores y agentes que propician dicha evolución tecnológica y por consiguiente el crecimiento de sectores industriales, es una constante asignación para quienes lideran y administran las empresas de mayor crecimiento en Venezuela; como por ejemplo la industria de bebidas gaseosas, la industria automotriz y por supuesto la industria del caucho. (Ulrich, 2007).

Para lograr esto, se debe comenzar por analizar los factores considerados que promueven los cambios en materia de tecnología y que son clave en la formación de empresas tecnológicamente desarrolladas, en el ámbito del mercado, las finanzas del negocio y el manejo de paquetes tecnológicos de última generación.

Ante este panorama, las empresas venezolanas de determinados sectores deben evaluar su capacidad de respuesta tecnológica, de competitividad y actualización, y prepararse para enfrentar con éxito el reto de una economía desarrollada. Tal es el caso de las diferentes ensambladoras de vehículos en el país y su simbiosis con las empresas de uno de los sectores más comprometidos como principal suplidor de materias primas y productos, como lo es la industria del caucho.



En Venezuela es conocido que el dominio de éste rubro reposa sobre tres grandes organizaciones: *Brigestone Firestone Venezolana*, *Goodyear de Venezuela* y *Pirelli Neumáticos*; empresas que desde hace algunos años apuestan principalmente al optimismo y su constante crecimiento en el mercado regional. El sector cauchero se ve altamente influenciado por las empresas ensambladoras establecidas en Venezuela con las que mantiene estrecha relación, es por ello que las empresas que conforman éste sector dirigen sus esfuerzos organizacionales en procura de un producto de la más alta calidad con el cual abanderarse como empresas de categoría mundial.

Según el INE¹ (2007), uno de los sectores que ha emprendido un mayor crecimiento en los últimos 15 años lo constituye el sector manufacturero en su ámbito más amplio. En este grupo se encuentra el rubro del caucho, constituido por las empresas antes mencionadas y que merece la atención de estudio por su constante crecimiento, de modo que puedan plantearse nuevas opciones para establecer estrategias sólidas que contribuyan a mejorar la situación de otros sectores.

En este orden de ideas, tenemos que, Goodyear de Venezuela es uno de los fabricantes más grandes del mercado automovilístico en el sector de los neumáticos y productos de caucho. Estableciéndose en Venezuela en 1956, rápidamente alcanzó un lugar privilegiado en la preferencia de los consumidores y principales clientes logrando hoy día una producción de más de 14.500 unidades de caucho por día para una participación de mercado que supera el 22%. (INE, 2007).

Por otro lado, desde 1954 Brigestone Firestone Venezolana (BFVZ) fabrica y comercializa productos de alta tecnología. Actualmente con 1.200 empleados produce diariamente más de 10.000 unidades de cauchos para atender la demanda del mercado venezolano y de la región andina y del caribe. Ésta empresa posee la más grande red de distribuidores en todo el país con

¹ Instituto Nacional de Estadística



más de 350 centros de servicio integral para clientes, ubicándola en un 20% de participación de mercado. (INE, 2007).

Por su parte Pirelli Neumáticos, empresa de origen italiano, la más joven de los fabricantes de neumáticos en Venezuela con 17 años de trayectoria en el país, ha venido trabajando en su proceso de expansión y de desarrollo de la parte fabril con una planta cada vez más amplia y más tecnificada. Ésta empresa se caracteriza por mantener fuerte presencia en las ensambladoras con todos los vehículos nuevos y casi todas las marcas existentes en Venezuela, importados la gran mayoría con sus neumáticos. En términos de ventas, Pirelli ocupa hoy el quinto lugar entre los mayores operadores del mercado de neumáticos, con niveles de lucratividad entre los más altos del sector y una participación de mercado de 12%. (INE, 2007).

Para estas grandes organizaciones constituye un reto constante el poder responder con facilidad las interrogantes: ¿Poseen las empresas del caucho el grado de desarrollo tecnológico adecuado para obedecer todas las exigencias y demandas del mercado nacional? En tanto se sigue observando como se suceden mejoras continuamente, ¿Están las empresas del sector a la par de las nuevas tecnologías, innovaciones y actualizaciones que se dan en materia de elaboración de cauchos? ¿Cómo han logrado su permanencia en el mercado local? La tarea de posicionarse no es nada fácil en un mercado como el nuestro, donde convergen múltiples nacionalidades. En particular la industria del caucho debe gran parte de su producción a la creciente demanda de la industria automotriz y el parque automotor en general, tanto a nivel nacional como fuera del país.

Es por todo lo expuesto que, surge la necesidad de realizar un análisis para responder: ¿Cuál es el nivel de desarrollo tecnológico empresarial que posee el sector del caucho del Estado Carabobo?



I.2. Objetivos de la Investigación

I.2.1. Objetivo General

Diseñar una propuesta para el análisis del nivel de desarrollo tecnológico empresarial de las empresas que pertenecen a la industria del caucho del Estado Carabobo que permita el conocimiento de la situación actual de las empresas del sector en función de los factores que mejoran y propician los avances en tecnología.

I.2.2. Objetivos Específicos

1. Analizar los factores esenciales del Mercado, a fin de determinar el nivel de participación y desarrollo interno de cada una de las empresas que conforman el sector del caucho.
2. Analizar los factores esenciales de la Tecnología empleada; como procedencia, adquisición, desarrollo de nuevas ideas y patentes; clave fundamental para medir la competitividad y la capacidad innovativa de las empresas del sector del caucho.
3. Analizar los factores esenciales de la Finanzas empresariales, a fin de señalar las bases que permiten obtener una mayor solidez y estabilidad económica; así como los recursos y estrategias empleadas por cada una de las empresas del caucho para mantener sus inversiones en tecnología.



4. Presentar los resultados del estudio de los factores sobre un Modelo Tridimensional, para cada una de las empresas así como del conjunto, de manera de visualizar el desarrollo tecnológico empresarial del sector.
5. Formular propuestas para el diseño de un modelo que permita determinar el Nivel de Desarrollo Tecnológico Empresarial de las Empresas del Caucho del Estado Carabobo.

I.3. Justificación de la Investigación

La Investigación propuesta busca mediante la aplicación de teorías y conceptos inherentes al desarrollo tecnológico empresarial, revalidar los factores considerados (externos e internos) que propician los avances en materia de tecnología y con los que se logra una mejor posición competitiva, mostrando su influencia sobre la capacidad que tienen las empresas de identificar, asumir y adaptarse a los procesos de innovaciones tecnológicas.

La investigación planteada constituye apenas un paso en el proceso de establecer un patrón que permita diagnosticar acertadamente la posición actual de una empresa o grupo de empresas frente a los cambios tecnológicos y las constantes innovaciones. A través de su realización puede obtenerse una idea general de la operatividad e instrumentación de la propuesta, basada en el estudio del comportamiento empresarial frente a los factores considerados del dominio tecnológico como son el Mercado, la Tecnología y la Finanzas empresarial, para el levantamiento de un modelo que permitirá el análisis del nivel de desarrollo tecnológico de un sector industrial determinado, creando bases para la consecución de este trabajo dada la creciente cultura alrededor del tema.



Así mismo, la metodología a emplear y los resultados obtenidos en el estudio servirán de aporte a las empresas que se encuentren en la necesidad de expandir sus fronteras en la búsqueda de nuevas tecnologías, conforme sus propios requerimientos de crecimiento. Ciertamente, la investigación permitirá validar la propuesta en estudio, de manera tal que pueda comprobarse su utilidad y adaptabilidad para ser aplicada no sólo a cualquier sector industrial, sino también a empresas u organizaciones de servicios públicos o privados que merezcan la atención de ser estudiados, en función de su importancia y del impacto que éstas posean en el desarrollo tecnológico empresarial del país.

Para los autores, este trabajo representa una actividad didáctica, ya que a través de su realización se fortalecen los conceptos hasta ahora manejados acerca de la tecnología y su participación en el desarrollo empresarial, además de permitir la adquisición y práctica de nuevos conocimientos relacionados con el tema.

Por último, en cuanto al ámbito profesional, la Investigación permite aplicar y desarrollar herramientas conocidas a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial, que conducen al logro de objetivos y estrategias trazadas por cualquier organización como son: Incrementar la productividad y fortalecer la posición competitiva. Entender, practicar y mantener éstas premisas son la clave para acortar los caminos en el proceso de adaptación a los cambios e innovaciones, producto de las nuevas tendencias y el inminente crecimiento tecnológico de las grandes empresas.

I.4. Alcance de la Investigación

La investigación se desarrolla dentro del marco de conocimientos y estudios gerenciales, por tratarse de la observación y seguimiento de la



disciplina organizativa de un grupo de empresas pertenecientes a un mismo sector industrial, específicamente en lo que se refiere al manejo de registros de cambios y mejoras que se dan en materia de tecnología, obedeciendo básicamente al control que se tiene sobre los tres factores que propician el desarrollo tecnológico, como son la Situación del Mercado, la Finanzas de la Empresa y la Tecnología empleada.

El alcance metodológico abarca dos fases: la primera correspondiente a la búsqueda y estudio de trabajos similares desarrollados en torno al tema y los factores que permiten el análisis empresarial, así como la calificación directa de los factores a partir de la aplicación del instrumento de investigación; la segunda corresponde a la tabulación y formulación de resultados, una vez culminados los procesos de captura, organización, interpretación y reutilización de la información proveniente del análisis de los tres factores (Tecnología, Finanzas y Mercado), dando paso a la unificación de propuestas que conlleven a un modelo para determinar el nivel de desarrollo tecnológico empresarial de la industria del caucho del Estado Carabobo.

I.5. Limitaciones de la Investigación

1. Accesibilidad a las empresas del sector estudio para presentar los fundamentos de la investigación y llegar al personal que se requiere encuestar.
2. Adaptabilidad a los horarios restringidos y permitidos establecidos por cada una de las empresas para desarrollar el estudio.



3. Disposición de los encuestados a colaborar en el suministro de información y respuestas a los diferentes planteamientos presentados en torno a la investigación.

4. Disponibilidad de tiempo por parte del personal a encuestar para responder sobre alguno o todos los aspectos de la investigación.



CAPÍTULO II

Marco Teórico

Las empresas que no administren la tecnología para asegurar el futuro, tendrán el futuro administrado por la tecnología.

Autor anónimo.



En este capítulo se presentan estudios empíricos, teóricos y definiciones esenciales, referidas al comportamiento y actividades que conllevan al desarrollo tecnológico; de modo que, se intenta unificar los diferentes conocimientos en un mismo marco o perspectiva, con la finalidad de describir e interpretar los elementos que intervienen en el proceso de crecimiento tecnológico empresarial.

II.1. Antecedentes de la Investigación

Para un mayor conocimiento y manejo de los elementos que conforman los tres factores considerados que promueven el desarrollo tecnológico empresarial, se citan a continuación trabajos teóricos y empíricos desarrollados que guardan estrecha relación con el análisis propuesto y a su vez conforman los antecedentes de esta investigación.

García y Ramírez (2006), llevaron a cabo una investigación titulada *Evaluación del Comportamiento Empresarial a nivel de Desarrollo y Tecnología según las Estrategias del Estado*, en la Universidad de Carabobo. El estudio se basó en una evaluación del comportamiento de las industrias de alimentos de la región central del país a nivel de desarrollo y tecnología, considerando en éste la influencia de las estrategias que implementa el Estado venezolano y que se relacionan directamente con la actividad económica de estas empresas. La técnica empleada como instrumento de investigación permitió determinar el tipo de conducta empresarial, el cual resultó ser de tipo Reactiva, lo que significa que éstas tienen la capacidad para responder a las incitaciones tecnológicas, pero sin adelantarse al desarrollo de las mismas.



Por lo tanto el estudio permite crear nociones acerca de la influencia sobre la capacidad innovativa de cualquier sector industrial ante la presencia de nuevas estrategias de desarrollo empresarial.

Pérez (2006), realizó su trabajo especial de grado en la Universidad de Carabobo, titulado *Análisis de los Estilos de Liderazgo de la Gerencia de Producción en la industria del caucho*, cuyo objetivo principal fue analizar los estilos de liderazgo que presentan los gerentes de producción de dicho sector para establecer las características claves del perfil de liderazgo más adecuado que deben poseer estos gerentes en función del entorno empresarial que presiden. Un factor importante que influye en la adopción del estilo de liderazgo por parte del gerente de producción es la cultura organizacional presente en su ambiente laboral, además de la influencia de los continuos cambios en las tendencias organizacionales a que está sujeto el sector cauchero, por tratarse de empresas cuyo rubro es de categoría mundial.

En éste trabajo se hace especial énfasis en que las mejoras se deben realizar no sólo a nivel de los procesos de producción y la tecnología, sino también al recurso humano, quienes son protagonistas principales de los cambios que se presentan continuamente. De manera que, quienes lideran y dirigen las grandes organizaciones en su carrera por la expansión de mercados, confían en el aprovechamiento máximo del mayor de sus recursos: el personal.

A partir del modelo de análisis situacional empleado en ésta tesis, se obtuvo información para la realización del diagnóstico teórico de la situación tecnológica de cada una de las empresas pertenecientes al sector estudio (sector del Caucho).



Jiménez y Ríos (2006), son los autores del trabajo especial de grado desarrollado en la Universidad de Carabobo titulado *Estudio de los factores Inherentes a la Cultura Tecnológica de las Empresas Manufactureras de Calzado de Valencia*. El trabajo describe el diagnóstico de la cultura tecnológica en la industria del calzado en Valencia, logrando identificar el tipo de cultura que posee éste sector industrial, la cual puede clasificarse como Cultura Tecnológica autárquica y que se define como el conjunto de decisiones, planes y estrategias que moldean la conducta tecnológica de la empresa y que dan lugar a una forma particular de relacionarse con el cambio técnico y las innovaciones.

De manera que, algunos de estos aspectos fueron extraídos y considerados en la presente investigación para la debida formulación del instrumento de medición como parte de las técnicas de la metodología empleada.

Brito y Ovalles (2005), realizaron la tesis titulada *Sistema de Medición de la Capacidad de Innovación Tecnológica en las Empresas Venezolanas*, en la Universidad de Carabobo. En ella se describe un sistema de medición de la capacidad de innovación tecnológica de productos y procesos, a partir de un modelo que sirve de referencia para mostrar las capacidades con que cuenta la empresa para enfrentar el proceso de innovación tecnológica de productos y procesos. El sistema se basa en las cuatro actividades básicas de todo sistema de información: entrada de la información, almacenamiento de los datos, procesamiento de los datos y salida de la información. Dicho sistema considera las variables propuestas por el Manual de Bogotá que intervienen en el proceso de innovación tecnológica de productos y procesos.

El sistema planteado en la referida tesis contribuye a medir la innovación tecnológica de productos y procesos en cualquier sector industrial venezolano, por lo que sirve de referencia a la Investigación propuesta al proveer



información sobre las variables e indicadores que se relacionan con los factores para la determinación de la capacidad innovativa tecnológica de las empresas objeto de estudio.

Gamboa y Osorio (1996), desarrollaron un trabajo especial de grado en la Universidad de Carabobo, titulado *Diseño de un Plan Integral para medir los Avances Tecnológicos Organizativos en una empresa de alimentos*. Éste consistió en establecer un patrón tecnológico emergente que permite seguir los avances tecnológicos generados dentro de una empresa seleccionada, partiendo de la situación tecnológica en la que se encuentra la organización, hasta presentar las bases que contribuyen a la creación o fortalecimiento de la disciplina organizativa que registre y promueva el aporte de nuevas ideas, necesaria para el desarrollo tecnológico. En el mismo se refleja, cómo la competitividad se basa fundamentalmente en la combinación óptima de los tres elementos que conforman el crecimiento tecnológico: Mercado, Tecnología y Finanzas.

A partir del sistema para registrar cambios, desarrollado en la referida tesis se obtuvo la información básica para el levantamiento del instrumento de medición que permitió la realización del análisis de los factores que propician los avances tecnológicos, tratados en la presente investigación y que conducen al desarrollo de la propuesta para determinar el nivel de desarrollo tecnológico empresarial del sector del caucho.



II.2. Bases Teóricas:

A continuación se presentan una serie de planteamientos teóricos y aspectos relacionados al tema central del estudio, con el propósito de sustentar la investigación planteada.

II.2.1. Algunas Nociones sobre Desarrollo Tecnológico

II.2.1.1. El conocimiento tecnológico

Vivimos en una época de enormes transformaciones sociales, debidas en gran medida al desarrollo científico-tecnológico. La economía del conocimiento, como es definida actualmente, se caracteriza por el papel que juegan la ciencia y la tecnología en el desarrollo socio-económico, hasta el punto de considerarse que están abocadas a sustituir al factor capital en las relaciones de producción, por constituir el principal recurso generador de riqueza. (Yip & Beck, 2006).

El conocimiento tecnológico se ha convertido en fuente de progreso económico y de productividad, ya que los modos de incrementar la producción definen, en cada momento, la estructura y dinámica del sistema económico. La tecnología ha pasado a ser el principal factor de productividad y el instrumento imprescindible para la competitividad y rentabilidad.



II.2.1.2. Desarrollo Tecnológico y Cultura Tecnológica

El desarrollo tecnológico depende mucho de lo que haga el Estado. La experiencia de países muy distintos lo comprueba. La evidencia más a la mano (y más a la moda), es la de los países asiáticos de industrialización reciente, que es muy elocuente; como la del Japón, o la de los países nórdicos y también europeos como la de España.

En el caso de países como Venezuela habría que añadir la falta de “cultura tecnológica” como una razón más para que el Estado se interese sobre este tema. Según Pirela (1991), los componentes de la cultura tecnológica para una empresa son:

1. El recorrido del aprendizaje tecnológico, entendido como el grado de complejidad con el cual una firma recorre el sendero del aprendizaje tecnológico.
2. La formalización del aprendizaje tecnológico, que se refiere a la conformación de una memoria tecnológica; el acceso al progreso técnico puede quedarse en la simple reproducción del patrón tecnológico o en la modernización meramente simbólica si no se acompaña con una formalización del aprendizaje.
3. La capacidad prospectiva, es decir, la disposición y habilidad estratégicas para actuar con el largo plazo como horizonte.
4. El manejo simultáneo y coherente de cambio técnico y cambio organizacional. Este aspecto supone la consideración explícita de la adecuación de la incorporación de *tecnologías duras*¹ al contexto del proceso de trabajo y las relaciones con los trabajadores como componente clave de la estrategia de

¹ Referidas al conjunto de hardware, equipos y maquinarias que conforman los sistemas operativos y procesos de fabricación y otras actividades productivas de la organización.



la empresa, la participación de los mismos en diferentes niveles del proceso, así como también su constante participación.

II.2.1.3. Desarrollo Tecnológico y Dominio Tecnológico

Según Martínez (1986), el dominio tecnológico no significa contar tan sólo con los conocimientos técnicos necesarios para usar equipos y procesos de última tecnología, hay que saber producirlos, diseñarlos y crear nuevos conocimientos. Significa también tener la capacidad económica y organizativa necesaria para hacer que ellos estén adaptados a las necesidades de nuestra sociedad y a la disponibilidad de nuestros propios recursos y poder llevarlos al mercado nacional e internacional en condiciones atractivas para los clientes. Significa, igualmente, tener la capacidad organizativa y política para crear todo el conjunto necesario de instituciones que le den permanencia y organización a la realización de todas las actividades necesarias para crear, producir, difundir, utilizar la tecnología, sus productos, sus conocimientos. Requiere, por último, lograr que la tecnología se convierta en un componente más de nuestra propia cultura, que la población venezolana la sepa utilizar, producir, crear, que la aprecie como algo suyo. Sólo así podrá ponerla al servicio de sus necesidades de desarrollo.

El dominio tecnológico hay que entenderlo, como un proceso social complejo. Conseguir un cierto nivel de dominio tecnológico en alguna o algunas ramas no es asunto que lleve poco tiempo, como no ha sido tampoco así en los países industrializados; ni será un camino suave, una vez se tenga conciencia de su importancia; más aún que la industrialización será un proceso pleno de confrontaciones sociales y políticas, a nivel nacional e internacional. (Martínez, 1986).



II.2.1.4. Las Políticas de Desarrollo y el Cambio Tecnológico

En su acepción más amplia, el cambio tecnológico en los países en vías de desarrollo puede considerarse como el proceso a través del cual ocurren tres importantes actividades: la transferencia de elementos de solución tecnológica foráneos para resolver problemas de producción; la participación local en la selección, asimilación, adaptación, y generación de nuevas soluciones tecnológicas; la incorporación y generalización del uso de esos elementos en la producción de bienes y servicios. A su vez, el desarrollo tecnológico es considerado como el proceso a través del cual se genera la base de información, instalaciones, y equipos, y el personal especializado para participar en el proceso de cambio tecnológico. De esta manera, el desarrollo tecnológico puede ser visto, tanto como una necesidad para orientar y acelerar el proceso de cambio tecnológico requerido por el desarrollo económico y social, como una resultante de la participación local en este proceso. (Yip & Beck, 2006).

II.2.2. Competitividad y Tecnología Propia

Ávalos (1991), realiza 3 afirmaciones sobre la economía venezolana. La primera es que debe volverse cada vez más competitiva al tiempo que se la quiere hacer cada vez más abierta y de mercado; la segunda es que para ser competitiva tiene que optar por el uso de las tecnologías que le permitan serlo; y la última es que el país tiene poca capacidad para generar las tecnologías que se precisan para sustentar su aparato productivo.

En el caso de países como Alemania, Japón o Corea, es notable como su política tecnológica se orienta principalmente hacia la identificación de nuevas tecnologías, a su adquisición y asimilación y a su difusión a lo largo de



la industria local. La capacidad tecnológica que se fue creando, a través de la formación de mano de obra altamente especializada, creación de institutos de investigación industrial, el fortalecimiento de su ingeniería, etc., obedecía al propósito, no de generar tecnologías nacionales, sino de adoptar las que se producían fuera. En pocas palabras, fue una estrategia centrada sobre todo en el aprendizaje, que más tarde permitió pasar a niveles más complejos y superiores de desarrollo tecnológico.

Diversos estudios muestran que los procesos de difusión se dan antes y de mejor manera en los países que cuentan con un nivel más alto de desarrollo científico y tecnológico. En definitiva, pues, son estos países los que están en condiciones de desarrollar su capacidad tecnológica a partir de la adquisición de tecnología foránea.

II.2.3. La Política Tecnológica en Venezuela

Ávalos (1991) refiere que el país está tratando de cambiar los fundamentos de su economía. Venezuela desea implementar un nuevo esquema de desarrollo basado en una economía de mercado lo más abierta posible, en condiciones de insertarse, con provecho y eficiencia, en los procesos de globalización económica. Para lograr esto, es necesario tomar en cuenta la dosis de cambio que pueden recibir las estructuras productivas del país.

Este punto es particularmente relevante con respecto al tema que atañe al presente ensayo: el desarrollo tecnológico empresarial, piedra angular de la reforma que se quiere hacer; pues es cuestión de tiempo, tomando en cuenta la base desde la que se arranca. El manejo de la tecnología es la condición necesaria, aunque no suficiente, para que las economías modernas puedan



funcionar con razonable éxito. A pesar de las complejidades metodológicas que rodean la medición de lo que genéricamente se llama capacidad tecnológica, los datos son cada vez más convincentes. Los países que más invierten en el desarrollo de su potencial científico y tecnológico son los que presentan un mejor nivel de desempeño económico.

Lo mismo se evidencia, desde luego, en las empresas y en los diferentes sectores industriales. Las denominadas industrias “intensivas en tecnología” son las que más crecen. Por otro lado, hay constancia de la progresiva desmaterialización de la actividad productiva y de la determinante importancia que adquiere, la capacidad que logra hacerse cada país a través de la preparación y organización de su gente en términos de la actividad económica. (Ávalos, 1991).

La mayoría de las empresas venezolanas no pueden, por sí mismas, introducirse en el ámbito del desarrollo tecnológico. Se precisa, además, de una política que deliberadamente lo haga posible, que apunte hacia la acumulación de capacidades tecnológicas en la industria. Aquí el Estado tiene una misión imprescindible de la que no puede desentenderse. En este sentido, un primer paso para la creación de la llamada “conciencia tecnológica” puede constituirlo la actual reforma que se lleva a cabo en la legislación sobre todo lo concerniente a ciencia y tecnología, como lo expresa el **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación** (PNCTI) a través de la aplicación de la **LOCTI**² del año 2006, de la que se espera, constituya una importante oportunidad para fortalecer la investigación científica (pura y aplicada) en Venezuela.

Hacer investigación científica es una tarea costosa pues requiere no solamente de científicos dispuestos y bien formados, sino de una cantidad importante de recursos técnicos y financieros. Hoy en día ya no se puede investigar sin contar con una instrumentación adecuada al ritmo de las nuevas

² Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación.



tecnologías. De allí que se consideren pertinentes los postulados de la LOCTI, como el **Artículo 42** por ejemplo (ver Apéndice A), que invita al sector empresarial venezolano a contribuir con el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país.

II.2.4. El Efecto de las Importaciones

El aumento de la competencia extranjera es por si misma una razón para que los negocios se desarrollen, a fin de adquirir tamaño y destrezas que les permitan competir más eficazmente. Pero una motivación aún mayor para el crecimiento tecnológico empresarial es el advenimiento de nuevos competidores con nuevas tecnologías que se las arreglan para competir en mercados que han estado por mucho tiempo en dominio de las grandes organizaciones de trascendencia mundial; claro ejemplo de esto son las compañías japonesas; las cuales en su intento de expansión comenzaron por penetrar en países en vías de desarrollo y desde éstos a otros totalmente industrializados. Luego se expandieron desarrollando su alta tecnología. (Yip & Beck, 2006).

Para que un país esté en vías de desarrollo, sus exportaciones deben ser mayores que las importaciones, y lo contrario está sucediendo en el país. A continuación se podrá evidenciar esta situación en las tablas manejadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE) (2007) acerca de los valores de exportaciones e importaciones que realiza Venezuela:

Tabla II.1. Exportaciones e Importaciones efectuadas por Venezuela según el sector empresarial.

Valor de las exportaciones, Abril 2007			Valor de las importaciones, Noviembre 2007		
Sector exportador	Millones de US\$ 2007	%	Sector importador	Millones de US\$ 2007	%
Total	3,501	100.00	Total	38,231	100.00
Privado	2,949	84.20	Privado	34,355	89.90
Público	552	15.80	Público	3,876	10.10

Nota. Año 2007. Cifras provisionales. Fuente: SENIAT - Procesado por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Tabla II.2. Exportaciones e Importaciones efectuadas por Venezuela según el sector económico.

Valor de las exportaciones, Abril 2007			Valor de las Importaciones, Noviembre 2007		
Sector económico	Millones de US\$ 2007	%	Sector económico	Millones de US\$ 2007	%
Total	3,501	100.00	Total	38,231	100.00
Agrícola Vegetal	10	0.30	Agrícola vegetal	2,009	5.30
Industrias Alimenticias Bebidas y Tabaco	10	0.30	Industrias Alimenticias, Bebidas y Tabaco	1,800	4.70
Productos Minerales (1)	2,247	64.20	Papel	1,370	3.60
Productos Químicos	408	11.70	Plástico y Manufacturas	1,522	4.00
Plástico y Manufactura	23	0.70	Minero	337	0.90
Metales Comunes (2)	674	19.30	Productos Químicos	3,828	10.00
Material Eléctrico	17	0.50	Metales Comunes	2,401	6.30
Material de Transporte	92	2.60	Material Eléctrico	11,975	31.30
Otros	18	0.50	Material de Transporte	7,806	20.40
			Otros	5,183	13.60

(1) Incluye las exportaciones de petróleo del sector privado.
 (2) Manufactura de fundición de hierro o acero, cobre, níquel, aluminio, plomo, zinc, estaño y sus respectivas manufacturas; incluyendo herramientas

Nota. Año 2007. Cifras provisionales. Fuente: SENIAT - Procesado por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Análogamente, en el gráfico siguiente se resume la situación mostrada en las tablas anteriores, donde se aprecia claramente que el nivel de importaciones es mayor que el de exportaciones, por lo se debería buscar la manera de fortalecer las capacidades de los diferentes sectores industriales en conjunto con el mercado nacional para lograr establecer al menos un equilibrio entre los niveles de indicadores de necesidades y requerimientos de materias primas y otros elementos que propician las importaciones.

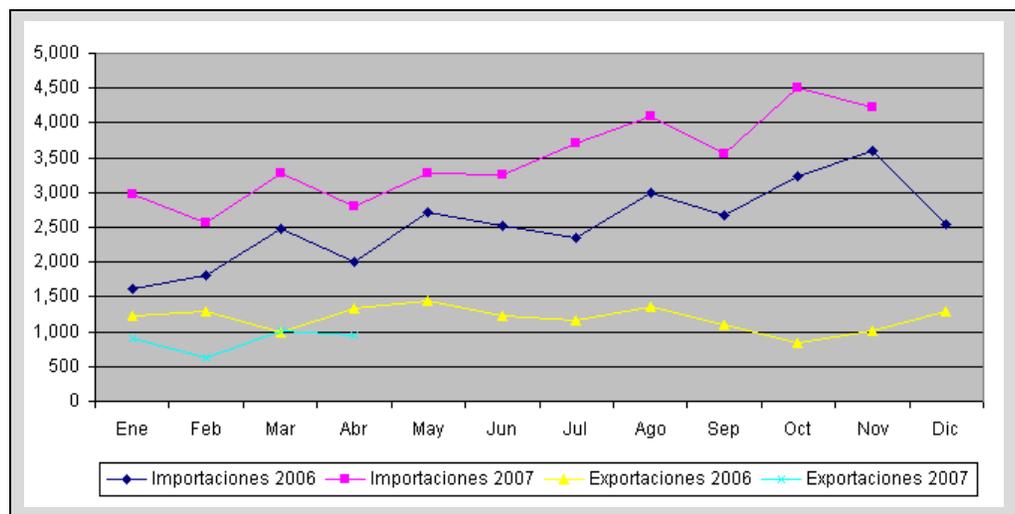


Gráfico II.1. Evolución del Comercio Exterior, 2006 – 2007 (millones US\$)

Fuente: SENIAT (2007) - Procesado por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

II.2.5. Innovación Tecnológica

La innovación es en la actualidad uno de los términos que más se utilizan en el medio y en la bibliografía empresarial a través de una gran diversidad de artículos de investigación, libros, proyectos, publicaciones, entre otros, que se basan en una idea o interpretación particular del concepto de innovación.



Para Viana (2003), la innovación tiene los siguientes enfoques:

“...Una innovación es, sencilla o intuitivamente, algo nuevo, que antes no existía, que aparece por primera vez, algo distinto o diferente”.

“...Innovación es el proceso que transforma una idea novedosa en un producto o servicio útil, de valor para un mercado”.

“...La innovación se define de una manera amplia como un producto, servicio, proceso o sistema nuevo para una empresa, no necesariamente novedoso en los ámbitos nacional o internacional”.

Debido a los progresos que se han obtenido en el campo de la teoría de la innovación, en la actualidad es ampliamente aceptado que la innovación no es un proceso lineal o un resultado directo de las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D). La importancia creciente de la innovación tecnológica para enfrentar los desafíos de la competitividad y la globalización ha originado, un renovado interés en los problemas de medición tanto de las actividades tecnológicas como de innovación, ya que es necesario para las empresas enmarcar los desarrollos tecnológicos dentro de las estrategias organizacionales.

La innovación tecnológica es un requisito fundamental en la creación de riqueza. En las economías desarrolladas y competitivas, sólo existen tres formas de que el trabajo de las personas produzca nueva riqueza empresarial de manera sostenible: captar y fidelizar clientes, incrementando la cuota de mercado en una actividad determinada; optimizar procesos, incrementando la productividad del trabajo y, sobre todo, desarrollar nuevos productos y servicios para crear actividades enteramente nuevas. En estos tres frentes, poco se puede hacer sin innovación. (Viana, 2003)



II.2.6. Investigación y Desarrollo Tecnológico

Para Escorsa y Valls (1997), la investigación y el desarrollo tecnológico es el proceso por el cual una empresa pone en marcha un proyecto de investigación en su laboratorio de **I+D** y como resultado se patenta un nuevo producto desconocido hasta ese momento.

La investigación y desarrollo se asocian con nuevos descubrimientos ya que quien aprende por esta vía convierte el estudio y la experimentación en su actividad principal. Una empresa puede acceder a los resultados (conocimientos y técnicas) de la I+D bien realizando ésta ella misma, bien colaborando con instituciones externas o comprando aquellos a otras que los han desarrollado. La compra puede materializarse, a su vez, en un **know-how** concreto (como la patente) o una innovación incorporada a un equipo o máquina que se compra, o incorporada en una persona que se contrata.

El conocimiento surgido de la investigación y desarrollo acostumbra a ser de tipo general, y es por ello por lo que la I+D se ha considerado como actividad innovadora en sentido más estricto. En general, es en la I+D donde concurren los problemas de gestión más severos y donde existe un mayor riesgo de producirse un desencuentro entre eficiencia individual y colectiva.(Escorsa y Valls, 1997).

II.2.7. Modelo Tridimensional Situacional de una Empresa

Gamboa y Osorio (1996) establecen tres tipos de modelos (Modelo Tipo I “Tradicional”, Modelo Tipo II “Actual”, Modelo Tipo III “Ideal”) que puede adoptar una empresa en función de su desarrollo tecnológico. Dichos modelos se han



definido en relación de: la capacidad de negociación, estructura organizativa, capacidades tecnológicas y desarrollo interno. Para lo cual definieron una serie de premisas que permiten observar la manera como evoluciona la empresa en cuanto a un Sistema de Registro de Tecnología. Estas premisas establecen los aspectos que les permitía evaluar las características de cada modelo.

II.2.7.1. Características del Modelo Tipo I "Tradicional"

- **Capacidad de Negociación:** Negociación desde una perspectiva organizacional. Se considera que el negocio se basa únicamente en la productividad y rentabilidad de la empresa.
- **Estructura Organizativa:** Se evidencia un sistema laboral donde el empleado – obrero, genera ideas en forma individual y las expone ante un consejo directivo organizacional para ser analizadas, evaluadas y posiblemente implantadas. Poca o ninguna atención a los problemas, el empleado conoce las fallas que se producen en el área de trabajo, aun cuando no cuenta con información para solucionarlo, los supervisores son evaluadores de la tarea que realiza el personal.
- **Capacidades Tecnológica:** Surge poco o ningún cambio tecnológico dentro de la empresa para contribuir a mejorar el sistema organizacional y productivo y satisfacer las necesidades del cliente.
- **Desarrollo Interno:** Planes basados en la asignación de capital con miras al incremento de la producción.

Cuadro II.1. Aspectos que Permiten Evaluar las Características del Modelo Tipo I "Tradicional"

Capacidad de negociación	<ul style="list-style-type: none">- Énfasis en el incremento de la productividad- No hay competencia- Poca participación del personal- Énfasis en los índices de rentabilidad
Estructura Organizativa	<ul style="list-style-type: none">- Poca o ninguna atención a los problemas- Poca o ninguna comunicación- Jerarquización vertical- Trabajo individual
Capacidades Tecnológicas	<ul style="list-style-type: none">- Mantenimiento correctivo- No hay un sistema de registro de información- Utilización de equipos manuales
Desarrollo Interno	<ul style="list-style-type: none">- No hay inversiones- El personal recibe remuneración por el trabajo que realiza- Utilización de equipos poco eficientes

Fuente: Gamboa y Osorio (1996)

II.2.7.2. Características del Modelo Tipo II "Actual"

- **Capacidad de Negociación:** Negociación desde una perspectiva tanto estratégica como organizacional. Este proceso se inicia con el cliente, abarca la estructura industrial y las relaciones industriales, considerando que el negocio está fundamentalmente impulsado en el mercado.
- **Estructura Organizativa:** Sistema laboral basado en grupos de trabajo a nivel de departamento, se fomentan las reuniones en grupos pequeños. Mayor necesidad de atención a los problemas; los



supervisores son evaluadores, no interactúan con el resto del personal.

- **Capacidades Tecnológicas:** Se generan cambios tecnológicos que contribuyen a mejorar las condiciones dentro de la organización.
- **Desarrollo Interno:** Establecimiento de planes estratégicos con deficiencia en la organización de recursos, para que la empresa lleve a cabo ideas factibles de implantar.

Cuadro II.2. Aspectos que Permiten Evaluar las Características del Modelo Tipo II "Actual"

Capacidad de negociación	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidades del cliente medianamente atendidas - Competencia con otras empresas - Participación del personal (no lideriza)
Estructura Organizativa	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de atención a los problemas - Comunicación interdepartamental - Jerarquización vertical - Trabajo en equipo
Capacidades Tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Prevalencia del mantenimiento correctivo - Ausencia del sistema de registro tecnológico - Ausencia de inducción formal - Equipos adecuados al tipo de trabajo
Desarrollo Interno	<ul style="list-style-type: none"> - Inicio de inversiones tecnológicas - Participación del personal en la generación de ideas - Utilización de equipos adecuados al trabajo - Proceso productivo actualizado

Fuente: Gamboa y Osorio (1996)



II.2.7.3. Características del Modelo Tipo III "Ideal"

- **Capacidad de Negociación:** Negociación desde una perspectiva tanto estratégica como organizacional. Abarca la estructura industrial y las relaciones industriales, considerando que el negocio esta fundamentalmente impulsado en el mercado, donde se involucran los asuntos humanos organizacionales, para dar lugar a una visión general e integral de la empresa.
- **Estructura Organizativa:** Replanteamiento eficaz del sistema laboral a nivel de grupos de trabajo, de departamento y de toda la organización; dicho replanteamiento genera ganancias como: mayor productividad, menos ausentismo y costos directos más bajos. Simplificación de trabajo en grupos a través de mejoras en el intercambio de la información, del formato de reuniones de grupos grandes y pequeños y de sistemas de respaldo de las decisiones del grupo. Mayor necesidad de diagnóstico y atención a los problemas. Aunque es probable que los empleados posean información detallada acerca de los problemas del lugar de trabajo, los supervisores deben comprender cabalmente el sistema general y conocer las implicaciones que los asuntos locales, tienen en la organización.
- **Capacidades Tecnológicas:** Cambios tecnológicos generados dentro de la organización que contribuyen a satisfacer las necesidades de los clientes Internos y Externos.
- **Desarrollo Interno:** Establecimiento de planes estratégicos que implican la asignación de recursos (capital, instalaciones y de personal) para que la empresa lleve a cabo aquellas ideas factibles, que fueron seleccionadas en un proceso de evaluación. Durante la



formulación del plan estratégico ha de tomarse en cuenta la siguiente serie de decisiones:

1. Regiones geográficas donde se colocará el producto.
2. Tecnología apropiada que ha de emplearse.
3. Decidir si determinados productos habrían de fabricarse o bien se deberán obtener de una fuente externa.

Cuadro II.3. Aspectos que Permiten Evaluar las Características del Modelo Tipo III "Ideal"

Capacidad de negociación	<ul style="list-style-type: none">- Necesidades del cliente atendidas- Competencia con otras empresas- Participación del personal en la generación de ideas- Tecnología acorde con las necesidades del mercado
Estructura Organizativa	<ul style="list-style-type: none">- Diagnóstico y atención a los problemas- Comunicación interdepartamental- Jerarquización horizontal- Trabajo en equipo
Capacidades Tecnológicas	<ul style="list-style-type: none">- Mantenimiento productivo total (Correctivo, Preventivo, Predictivo)- Sistema de registro de tecnologías (Ideal, Equipos, Diseño, Procedimientos)- Inducción formal- Equipos adecuados al tipo de trabajo
Desarrollo Interno	<ul style="list-style-type: none">- Inversiones para el desarrollo de nuevas tecnologías- Motivación del personal para la generación de ideas- Proceso productivo actualizado (mejorado)- Utilización de equipos eficientes y adecuados al tipo de trabajo

Fuente: Gamboa y Osorio (1996)



II.2.7.4. Evaluación del Modelo de una Empresa

Para ello se utilizan los resultados del instrumento de medición (encuesta tipo cuestionario) aplicado a una empresa piloto, expresados en porcentaje, y se le asigna una puntuación a cada uno de los aspectos mencionados en los modelos presentados. Dicho criterio fue elaborado con una distribución de frecuencia (porcentaje) basado en el modelo de la encuesta y la puntuación bajo una distribución subjetiva.

Tabla II.3. *Criterio de Evaluación del Modelo de una Empresa*

	PORCENTAJE (%) OBTENIDO EN LA ENCUESTA	PUNTOS
1.- EXCELENTE	100 - 80	10
2.- MUY BUENO	79 - 60	8
3.- BUENO	59 - 40	6
4.- REGULAR	39 - 20	4
5.- DEFICIENTE	19 - 0	2

Fuente: Gamboa y Osorio (1996)

II.2.7.5. Ponderación para la Evaluación de los Modelos

Se utilizó como base, la distribución de frecuencias, que servirá para la asignación de los intervalos (puntuación promedio obtenida) en los modelos.

Tabla II.4. Ponderación para la Evaluación de los Modelos

MODELO	PUNTUACIÓN PROMEDIO OBTENIDA
Tipo III "Ideal"	9,99 – 7,00
Tipo II "Actual"	6,99 – 4,00
Tipo I "Tradicional"	3,99 – 1,00

Fuente: Gamboa y Osorio (1996)

Los resultados obtenidos de la clasificación de la empresa según los modelos son representados en un sistema gráfico, para lo cual se han definido las condiciones de cada uno de los “*elementos*” que intervienen en la construcción del mismo, tomando en cuenta lo siguiente:

1. Nivel “0”: No se encuentran satisfechas ningunas de las condiciones de las características del modelo, intervalo [0 – 4].
2. Nivel “5”: Las condiciones de las características del modelo no se encuentran totalmente satisfechas, pues existen aspectos con los cuales cumple y otros con los que no, intervalo [5 – 9].
3. Nivel “10”: Se encuentran totalmente satisfechas las condiciones de las características del modelo, intervalo [9 –10].

Gamboa y Osorio (1996) establecen las condiciones que se deben cumplir para cada uno de los elementos a saber, **Mercado, Tecnología y Finanzas.**

A continuación se definen cada uno de los elementos considerados como factores que promueven el desarrollo empresarial:



Mercado: El mercado se refiere principalmente al grupo de clientes que posee la empresa, las necesidades atendidas de estos clientes, los productos que distribuye y sus canales de distribución. En este elemento la escala se encuentra definida por las siguientes condiciones:

Cuadro II.4. Condiciones del Mercado

0	5	10
<ul style="list-style-type: none"> - Necesidades insatisfechas - Canales de distribución costosos e ineficaces - Producto de baja calidad - Ausencia de un sistema de información de los cambios que experimenta el mercado 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca atención a las necesidades del cliente - Canales de distribución eficaces - Producto de alta calidad - Deficiencias en el sistema de información de los cambios que experimenta el mercado 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidades del cliente satisfechas - Canales de distribución eficaces - Producto de alta calidad - Liderazgo en el mercado

Fuente: Gamboa y Osorio (1996)

Tecnología: Se refiere específicamente al tipo de plan de mantenimiento utilizado, capacidad para resolver problemas y almacenar posibles soluciones. En este elemento la escala propuesta se encuentra definida por las condiciones mostradas en el cuadro siguiente:

**Cuadro II.5. Condiciones de Tecnología**

0	5	10
<ul style="list-style-type: none"> - Plan de mantenimiento correctivo - Equipos de trabajo poco eficientes - Ausencia de un sistema de información tecnológica - Poca o ninguna atención a los problemas - Ausencia de nuevas tecnologías 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de mantenimiento correctivo y preventivo - Equipos de trabajo eficientes - Sistema de registro de información tecnológica deficiente - Necesidad de atención a los problemas - Desarrollo de nuevas tecnologías en función de las necesidades del mercado 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de mantenimiento productivo total - Equipos de trabajo eficientes - Sistema de registro de información tecnológica eficiente - Diagnostico y atención a los problemas - Desarrollo de nuevas tecnologías en función de las necesidades del mercado

Fuente: Gamboa y Osorio (1996)

Finanzas: Se refiere al comportamiento organizacional, el trabajo en equipo, además de las capacidades de inversión que posee la empresa en cuanto a nuevas tecnologías. En este elemento la escala propuesta se encuentra definida por (ver Cuadro II.6):

**Cuadro II.6. Condiciones de Finanzas**

0	5	10
<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo individual - Poca o ninguna comunicación - Poca participación del personal - No hay inversión en tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo - Poca comunicación interdepartamental - Participación del personal en la generación de ideas - Poca inversión en tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo - Comunicación efectiva - Participación del personal en la generación de ideas - Inversiones para el desarrollo de nuevas tecnologías

Fuente: Gamboa y Osorio (1996)

Gamboa (1996), establece que la ubicación de la empresa en cuanto a los aspectos de *Mercado, Tecnología y Organizativo – Financiero* se encuentra definida por tres estados:

- “I” Empresa en estado crítico ubicada en el Nivel “0”.
- “II” Empresa en estado de transición ubicada en el Nivel “5”.
- “III” Empresa en estado vanguardista ubicada en el Nivel “10”.

De esta manera queda establecido que, para realizar un estudio para la implantación de un sistema que permita el análisis y registro de avances tecnológicos de una empresa se requiere llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Utilizar los modelos de desarrollo tecnológico (modelos subjetivos), como patrón para establecer la estructura de asignación de la idea, de acuerdo a los diferentes tipos de modelos y sus características:

- Capacidad de Negociación.



- Estructura Organizativa.
 - Capacidades Tecnológicas.
 - Desarrollo Interno.
2. Definir la situación actual de la empresa, en cuanto a personal, maquinaria, mercado, organización, licencia, desarrollo interno, capital, asiendo uso de una encuesta que se diseña en base a los requerimientos de los modelos de desarrollo tecnológico.
3. Realizar la evaluación de la empresa. La Metodología a seguir es la siguiente:
- Establecer un criterio de evaluación para cuantificar los resultados de la encuesta y las características de cada modelo.
 - Luego para cada característica se calcula el promedio individual y posterior el promedio total.
4. Elaborar el modelo tridimensional de la situación de la empresa, donde se destacan las principales fallas en los aspectos de mercado, estructura organizativa-financiera y tecnologías que impedirían a la empresa adaptarse en su totalidad al modelo tipo III. En cada aspecto se definen las condiciones que permiten establecer el nivel (0-5-10) que mejor se adapta a la empresa en estudio.

En la siguiente figura (Figura II.1) se ilustra por definición, el nivel en que puede quedar establecida una empresa de acuerdo a la combinación prestada sobre los tres factores considerados que promueven el desarrollo tecnológico empresarial.

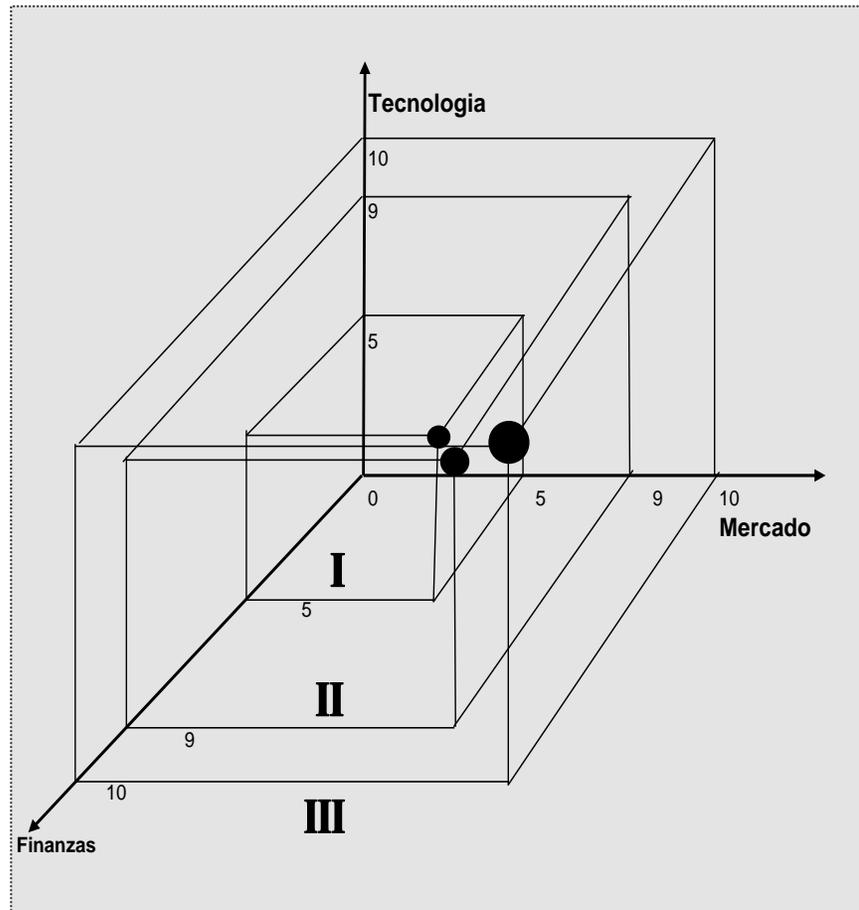


Figura II. 1. Gráfico Tridimensional de Modelo Situacional de una Empresa
Fuente: Gamboa y Osorio (1996)

II.3. Definición de Términos Básicos

Según Tamayo (2001), la definición de términos básicos “es la aclaración del sentido en que se utilizan las palabras o conceptos empleados en la identificación y formulación del problema”. (p.41).



Algunos términos básicos de utilidad empleados en la presente investigación son los siguientes:

Adaptabilidad: característica de la personalidad que mide la capacidad de un individuo de ajustar su comportamiento a factores situacionales externos.

Calidad: valor (relación de diferentes grados de un producto y su precio), cumplimiento de especificaciones o estándares; excelencia o cumplimiento y superación de las expectativas de los clientes.

Desarrollo Tecnológico: abarca la utilización de distintos conocimientos científicos para la producción de materiales, dispositivos, procedimientos, sistemas o servicios nuevos o mejoras substanciales. Realiza trabajos sistemáticos basados en conocimientos existentes, procedentes de la investigación aplicada o de la experiencia práctica. Su primer objetivo consiste en lanzar al mercado una novedad o una mejora concreta. Para poder ensayar normalmente se hacen pruebas con un prototipo o una planta piloto; actualmente, sin embargo, se tiende de forma creciente a la simulación por ordenador.

Gestión de Innovación Tecnológica: se entiende como la organización y dirección de los recursos, tanto humanos como económicos, con el fin de aumentar la creación de nuevos conocimientos, la generación de ideas técnicas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes, el desarrollo de dichas ideas en prototipos de trabajo, y la transferencia de esas mismas ideas a las fases de fabricación, distribución y uso, respondiendo a las necesidades del cliente y del mercado.

Innovación: El proceso de tomar una idea creativa y transformarla en un producto, servicio o método de operaciones útil. Es el proceso que consiste en conjugar oportunidades técnicas con necesidades, integrando un paquete



tecnológico que tiene por objetivo introducir o modificar productos o procesos en el sector productivo, con su consecuente comercialización.

Instrumento: es una medida o medio específica, concreta, con un ámbito de aplicación delimitado.

Medición: se refiere a la información numérica que cuantifica los recursos, procesos, servicios, desempeño y resultados de la organización.

Tecnología: se entiende como el conjunto de conocimientos que son incorporados al sistema productivo para el control y mejoramiento de las actividades de gestión y organización del trabajo, de diseño, de producción y comercialización de un bien o servicio.



CAPÍTULO III

Marco Metodológico

*Si usted no falla con frecuencia,
no está haciendo algo verdaderamente innovador.*

Andrew J. Parsons



En esta sección se describe la metodología utilizada en la presente investigación, mediante la cual se obtuvieron las respuestas deseadas. Para ello es imprescindible la presentación del tipo de investigación, el diseño usado, las fuentes y análisis de la información, las técnicas e instrumentos que se emplearon para la recolección de información, su construcción y validación y el tipo de análisis utilizado para el procesamiento de los datos.

III.1. Tipo de Investigación

III.1.1. Nivel de la Investigación

El nivel de una investigación es el grado de profundidad con el que se aborda un estudio. Su propósito fundamental es señalar el tipo de información y el nivel de análisis necesarios para realizar la investigación. (Arcay, 2005).

En relación con el caso, referido a la **Propuesta para el Análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico Empresarial de las Empresas del Caucho del Estado Carabobo**, y en función de los objetivos de investigación, se atribuye a este estudio el tipo descriptivo; según Hurtado (2.000):

“...los estudios descriptivos son aquellos que buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades, objetos o cualquier otro evento sometido a investigación; en otras palabras, miden diversos aspectos o dimensiones del evento investigado”.



Méndez (2001) define la investigación descriptiva como un tipo de estudio que identifica características del objeto de investigación, señala formas de conducta y actitudes del objeto estudiado, establece comportamientos concretos y descubre la asociación entre las variables consideradas en la investigación. El problema de estudio plantea comportamientos tecnológicos que son variantes en cada una de las empresas del caucho y cómo las estrategias externas e internas a éstas, afectan notablemente las capacidades del sector para desarrollar nuevas tecnologías. En este sentido, este estudio sólo busca especificar las propiedades importantes del evento bajo investigación, ya que consiste en describir una serie de asuntos y establecer comportamientos concretos relacionados con los factores que promueven los cambios e innovaciones para el crecimiento tecnológico de las empresas.

III.1.2. Diseño de la Investigación

En función de lo expuesto, el diseño de investigación que se adecua al nivel de profundidad definido corresponde al tipo mixto, es decir, el diseño de esta investigación parte de una investigación documental y continúa con una investigación de campo. Es una investigación documental, dado que este trabajo se inicia con la búsqueda y apoyo de conocimientos ya elaborados y manejados en investigaciones previas, teorías, trabajos teóricos, trabajos empíricos y planteamientos de otros investigadores y autores. Por otra parte, es una investigación de campo, debido a la interacción verbal y escrita que resulta de la aplicación de técnicas de recolección de datos como las encuestas, que proporcionan información referente al objeto de estudio, además de la entrevista con los expertos encargados de validar los instrumentos para la elaboración de la Propuesta para el Análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico Empresarial de las Empresas del Caucho del Estado Carabobo.



III.2. Definición de la Población y Muestra

Según Tamayo (2000), la población es la totalidad del fenómeno a estudiar, constituido por un conjunto de unidades de análisis que poseen una característica en común, la cual se estudia y da origen a los datos de investigación.

Para el presente Trabajo Especial de Grado se consideró como unidad de estudio, la compuesta por las empresas que dominan el rubro del caucho en Venezuela como son *Brigestone Firestone Venezolana (BFVZ)*, *GoodYear de Venezuela* y *Pirelli Neumáticos*; las tres establecidas en el Estado Carabobo con sus respectivas plantas para la elaboración de neumáticos y otros productos del caucho. En este caso, la muestra quedará determinada por el personal encargado de la dirección de los aspectos tecnológicos, innovativos y de procesos de cada una de las empresas del sector, desde la alta gerencia hasta la gerencia de primera línea, para quienes estará dirigida la aplicación del respectivo instrumento para la recolección de la información.

De esta manera se tiene que, para la empresa Brigestone Firestone Venezolana, se contó con la aplicación del instrumento a 10 de 10 personas encargadas de la dirección y gerencia de la empresa, desde los niveles de Gerencia General hasta la Gerencia de Producción (ver apéndice B para los organigramas empresariales). De igual forma, para la empresa GoodYear de Venezuela, la cantidad de encuestados fue de 12, de un grupo de 14 personas en los niveles gerenciales antes mencionados. Por otra parte, en Pirelli Neumáticos se contó con las respuestas de 11 profesionales en igual condiciones de cargos que los ya descritos para las empresas anteriores. Así, se obtuvo como resultado una muestra de 33 encuestados de un total de de 35 ejecutivos encargados de la conducción de los aspectos productivos de las empresas correspondientes; para un 94% de muestra representativa.



III.3. Fuentes y Técnicas de Recolección de la Información

III.3.1. Fuentes de Información

Las fuentes de información se consideran cómo todos aquellos documentos susceptibles de revisión: libros, tesis de grado, revistas especializadas, publicaciones, informes, entre otros. Asimismo, entrevistas a personas involucradas en el tema para un intercambio de opiniones, actitudes e informaciones. (Méndez , 2001).

Las fuentes de información utilizadas en el presente trabajo se mencionan a continuación:

1. **Fuentes primarias o directas:** son aquellas que proporcionan datos de primera mano referente al objeto de estudio. Implica utilizar técnicas como la observación, encuestas, cuestionarios, y procedimientos que suministren la información adecuada.

La técnica empleada en la presente investigación para la obtención de la información primaria es la encuesta; la cual tendrá como instrumento principal el cuestionario tipo escala Likert. Las fuentes primarias destinadas para esta investigación, son las siguientes:

- **Personal experto:** el cual está dividido en dos grupos de dos personas cada uno (ver anexo A). El primer grupo se encargará de la validación de los indicadores más adecuados para medir la variable correspondiente y el segundo de la validación del instrumento de medición a utilizar en las empresas del sector cauchero.



- **Empresas del sector del caucho del Estado Carabobo:** a las que se le aplica un cuestionario con la finalidad de obtener información referente a las variables clave que definen su nivel de desarrollo tecnológico empresarial.

2. **Fuentes secundarias:** son aquellas que presentan resúmenes y listados de referencias publicadas con respecto a la temática. En este grupo, la fuente empleada es:

- **Revisión documental:** técnica que se aplica para analizar, seleccionar y extraer información de diversas fuentes, con el fin de fundamentar teóricamente la problemática investigada a través de los antecedentes y la formulación técnica de la investigación; tales como: libros, trabajos de grado, documentos en revistas especializadas y documentos electrónicos.

III.3.2. Diseño de Instrumentos

Para Hurtado (2.000), *"...la selección de técnicas e instrumentos para la recolección de datos implica determinar por cuales medios o procedimientos el investigador obtendrá la información necesaria para alcanzar los objetivos de la investigación"*. (p. 164)

En la presente investigación se diseñan para la recolección de información los siguientes instrumentos:

1. **Instrumento A:** este instrumento se aplica con el objetivo de validar los indicadores diseñados. Este instrumento, se basa en una escala tipo



Likert, ya que el conjunto de ítem (escala de evaluación) está presentado en forma de afirmaciones o juicios ante el cual se pide la reacción del experto; además existen preguntas abiertas para que el experto sugiera algún indicador (ver anexo C).

2. **Instrumento B:** este instrumento se aplica con la finalidad de validar el instrumento de medición a ser aplicado en las empresas del sector cauchero (ver anexo E).

3. **Instrumento C:** este instrumento se aplica a cada una de las empresas pertenecientes al sector del caucho del Estado Carabobo, a saber, Brigestone Firestone Venezolana, Goodyear de Venezuela y Pirelli Neumáticos, con la finalidad de recolectar la información necesaria y suficiente pertinente a los factores del dominio tecnológico, como son el Mercado, la Tecnología y la Finanzas (ver anexo D).

III.4. Diseño del Instrumento de Medición

III.4.1. Construcción de los Indicadores

El procedimiento para construir los indicadores es el siguiente:

- Listar las variables que se pretenden medir u observar.
- Revisar su definición conceptual.
- Desarrollar las dimensiones que integran cada variable.
- Construir los indicadores para cada dimensión.
- Operacionalizar los indicadores.



Las dimensiones de cada variable a estudiar son las siguientes:

Mercado: Permite hacer un seguimiento del progreso del negocio, comparar y evaluar si se están cumpliendo o no los objetivos; por medio de esta variable se miden principalmente los indicadores referidos en cuanto a: *Producto, Capacidad de Diseño y Adaptabilidad, Competencia, Satisfacción y Clientes.*

Tecnología: Todas las organizaciones dependen de un tipo de tecnología o de una matriz de tecnologías para poder funcionar eficazmente y de su uso y asimilación para alcanzar sus objetivos; con esta variable se miden los indicadores referidos a: *Innovación, Maquinarias y Equipos, Patentes, Velocidad de Respuesta e Impacto.*

Finanzas: a través de ella se valora el comportamiento de los recursos y activos económicos de una empresa y su utilización adecuada; esta variable permite medir los indicadores referidos a: *Inversiones en Tecnología, Control y Fijación de Precios, Capital, Crecimiento Económico, Contingencias.*

III.4.2. Desarrollo de Ítems

El instrumento para la recolección de la información está compuesto por una presentación en la cual se especifica el objetivo del instrumento, es decir, lo que se desea obtener mediante su aplicación (ver anexo D). El mismo está diseñado con el fin de alcanzar el logro de los objetivos planteados en el estudio.

Las afirmaciones del cuestionario siguen una escala cualitativa “de acuerdo”, con su correspondiente escala cuantitativa descendente comprendida



entre los valores cinco (5) y uno (1). Esta escala, tipo **Likert**, está compuesta en su totalidad por la siguiente nomenclatura:

- TA (5): Totalmente de acuerdo.
- A (4): De acuerdo.
- I (3): Ni de acuerdo ni en desacuerdo (indiferente).
- D (2): En desacuerdo.
- TD (1): Totalmente en desacuerdo.

A partir de ello, se seleccionaron y establecieron las dimensiones con las que se evaluarán los aspectos de interés en relación con el nivel de desarrollo tecnológico empresarial.

III.5. Técnicas de Procesamiento y Análisis de la Información

III.5.1. Análisis Documental

El análisis documental, consiste en el análisis e interpretación del contenido atendiendo a los objetivos del estudio. Este análisis cumple con las siguientes etapas, según Wiersman (1.986, citado en Hernández y otros, 2.000):

- Cita o datos bibliográficos.
- Problema de investigación.
- Sujetos.
- Procedimiento(s) de la investigación.
- Resultados y conclusiones.



De este modo, una vez extraída y recopilada la información que interesa de las referencias aptas para el problema de investigación, se elaboró el marco teórico, el cual se basa en la integración de la información recopilada; de igual manera sirve de apoyo para la selección de las variables clave del proceso de desarrollo tecnológico.

III.5.2. Procesamiento de la Información del Instrumento A

Para obtener los indicadores se tomó como criterio aquellos en donde los dos (2) expertos le asignaron un nivel “indispensable” y “sumamente importante” a la capacidad del indicador para medir la variable correspondiente (ver anexo C).

III.5.3. Escala Likert

La escala aditiva Likert, según Sampieri (1991), consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios de valor, ante los cuales se pide la reacción de los sujetos, de manera tal que los encuestados deben expresarse eligiendo uno de los puntos de la escala, y sólo uno para cada planteamiento, como sigue:

- (1): Totalmente en desacuerdo.
- (2): En desacuerdo.
- (3): Indiferente.
- (4): De acuerdo.
- (5): Totalmente de acuerdo.

La puntuación de este tipo de escala se obtiene sumando los valores obtenidos a cada afirmación, por esta razón es denominada escala aditiva. La misma es considerada alta o baja según el número de afirmaciones que compongan cada segmento, por ejemplo, si un determinado segmento consta de tres (3) afirmaciones, la puntuación máxima que se podría obtener de este segmento es de 15 puntos (5+5+5) en el supuesto de que solo se obtuvieran respuestas en el valor mas positivo de la escala. La determinación de estos valores (máximo y mínimo) resultan de utilidad para la ubicación dentro de la escala valorativa de la puntuación obtenida en el segmento y así visualizar si existe una actitud favorable o desfavorable (ubicados en ambos extremos de la escala) hacia el ítem evaluado en ese segmento. Adicionalmente, el valor máximo se usa como referencia para calcular el porcentaje de respuestas en cada valor de la escala para cada segmento.

A continuación se presenta la figura alusiva a la escala Likert:

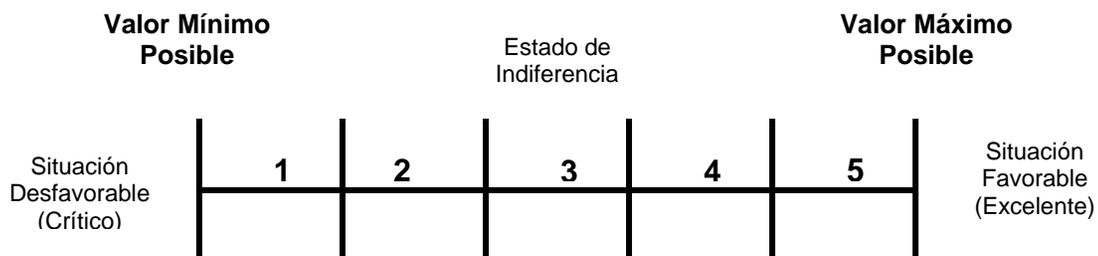


Figura III.1. Escala de Preferencia de Likert.

Tomado de: Sampieri y Otros (1991).



III.5.4. Tabla

Es la representación gráfica de un conjunto de datos a través de filas y columnas, con la finalidad de presentarlos de manera adecuada y explícita. El análisis estadístico y levantamiento de Tablas corresponde al procesamiento de los datos obtenidos de la aplicación del instrumento de medición (encuesta), organizando y clasificando toda la información, de manera de facilitar la formulación de las propuestas que permitirán visualizar eficazmente los resultados inmediatos cuando se suceda un cambio en materia de tecnología, ó en lo posible, prepararse para su ocurrencia.

III.6. Análisis de Resultados

Para el análisis de los resultados se acudió a la implementación del paquete estadístico SPSS versión 12.0, conjuntamente con las herramientas del programa Microsoft Office Excel 2003.

Con el uso del programa SPSS, se realizó un análisis estadístico descriptivo tipo escala ALPHA, con el que se determinó si realmente existe o no consistencia entre los resultados aportados por la encuesta.

Para el análisis de datos por constructo, se utilizó la técnica descriptiva llamada media aritmética. La media aritmética es una suma de los valores de una variable dividida por el número de datos. Con esta media, se analizaron las variables y los indicadores definidos en cada constructo.

A continuación se muestra la simbología aritmética empleada:



$$\bar{X}_{vi} = \frac{\sum X_i}{N}$$

Donde:

X_{vi} : Observaciones

$\sum X_i$: $\square\square$ Verbo matemático que ordena sumar todas las observaciones

N: Número de observaciones

$$\bar{X}_c = \frac{\sum \bar{X}_{vi}}{n_c \square}$$

Donde:

\bar{X}_{vi} : media de cada variable

$\sum \bar{X}_{vi}$: suma de las medias por constructo

n_c = número de observaciones por constructo

III.6.1. Teoría SPSS.

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado. Originalmente SPSS fue creado como el acrónimo de *Statistical Package for the Social Sciences*. En la actualidad, la sigla se usa tanto para designar el programa estadístico como la empresa que lo produce. Parece que se esta popularizando la idea de traducir el acrónimo como "Statistical Product and Service Solutions". Sin embargo, aunque realizando búsquedas por internet éstas pueden llevar a la página web de la empresa; pero dentro de la página misma de la empresa no se encuentra dicha denominación.



III.6.1.1. Historia del SPSS

Fue creado en 1968 por Norman H. Nie, C. Hadlai (Tex) Hull y Dale H. Bent. Entre 1969 y 1975 la Universidad de Chicago por medio de su National Opinión Research Center estuvo a cargo del desarrollo, distribución y venta del programa. A partir de 1975 corresponde a SPSS Inc.

Originalmente el programa fue creado para grandes computadores. En 1970 se publica el primer manual de usuario del SPSS por Nie y Hall. Este manual populariza el programa entre las instituciones de educación superior en EE.UU. En 1984 sale la primera versión para computadores personales.

Como programa estadístico es muy popular su uso debido a la capacidad de trabajar con bases de datos de gran tamaño. En la versión 12 es de 2 millones de registros y 250.000 variables. Además, de permitir la recodificación de las variables y registros según las necesidades del usuario. El programa consiste en un módulo base y módulos anexos que se han ido actualizando constantemente con nuevos procedimientos estadísticos. Cada uno de estos módulos se compra por separado.

Actualmente, el SPSS compite no solo con softwares licenciados como lo son SAS, MatLab o Stata, sino también con software de código abierto y libre, de los cuales el más destacado es el Lenguaje R.

III.6.1.2. Módulos del SPSS

El sistema de módulos de SPSS, como los de otros programas (similar al de algunos lenguajes de programación) provee toda una serie de capacidades



adicionales a las existentes en el sistema base. Algunos de los módulos disponibles en la versión 12.0 son:

- **Modelos de Regresión**
- **Modelos Avanzados**
- **Tablas:** Permite al usuario dar un formato especial a las salidas de los datos para su uso posterior.
- **Tendencias**
- **Categorías:** Permite realizar análisis multivariados de variables normalmente categorías. También se pueden usar variables métricas siempre que se realice el proceso de recodificación adecuado de las mismas.
- **Análisis Conjunto:** Permite realizar el análisis de datos recogidos para este tipo específico de pruebas estadísticas.
- **Mapas:** Permite la representación geográfica de la información contenida en un fichero.
- **Pruebas Exactas:** permite realizar pruebas estadísticas en muestras pequeñas.
- **Análisis de Valores Perdidos:** Regresión simple basada en imputaciones sobre los valores ausentes.
- **Muestras Complejas:** permite trabajar para la creación de muestras estratificadas, por conglomerados u otros tipos de muestras.
- **SamplePower** (cálculo de tamaños muestrales)
- **Árboles de Clasificación:** Permite formular árboles de clasificación y/o decisión con lo cual se puede identificar la conformación de grupos y predecir la conducta de sus miembros.
- **Validación de Datos:** Permite al usuario realizar revisiones lógicas de la información contenida en un fichero .sav. y obtener reportes de los valores considerados extraños.
- **SPSS Programmability Extension** (SPSS 14 en adelante).



III.6.1.3. Manejo del SPSS

SPSS tiene un sistema de ficheros en el cual el principal son los archivos de datos (extensión .SAV). Aparte de este tipo existen otros dos tipos de uso frecuente:

- Archivos de salida (output, extensión .SPO): en estos se despliega toda la información de manipulación de los datos que realizan los usuarios mediante las ventanas de comandos. Son susceptibles de ser exportados con varios formatos (originalmente HTML, RTF o TXT, actualmente la versión 15 incorpora la exportación a PDF junto a los formatos XLS y DOC que ya se encontraban en la versión 12).
- Archivos de sintaxis (extensión .SPS): Casi todas las ventanas de SPSS cuentan con un botón que permite hacer el pegado del proceso que el usuario desea realizar. Lo anterior genera un archivo de sintaxis donde se van guardando todas las instrucciones que llevan a cabo los comandos del SPSS. Este archivo es susceptible de ser modificado por el usuario. Muchos de los primeros usuarios del SPSS suelen escribir estos archivos en vez de utilizar el sistema de pegado del programa.

Existe un tercer tipo de fichero: el fichero de scripts (extensión .SBS). Este fichero es utilizado por los usuarios más avanzados del software para generar rutinas que permiten automatizar procesos muy largos y/o complejos. Muchos de estos procesos suelen no ser parte de las salidas estándar de los comandos del SPSS, aunque parten de estas salidas. Buena parte de la funcionalidad de los archivos de scripts ha sido ahora asumida por la inserción del lenguaje de programación Python en las rutinas de syntax del SPSS. Procedimientos que antes solo se podían realizar mediante scripts ahora se pueden hacer desde el syntax mismo.



El programa cuando se instala trae un determinado número de ejemplos o utilidades de casi todos los ficheros en cuestión. Estos son usados para ilustrar algunos de los ejemplos de uso del programa.

III.6.2. Análisis de Correlación.

- **Concepto:** Es el conjunto de técnicas estadísticas empleado para medir la intensidad de la asociación entre dos variables. El principal objetivo del análisis de correlación consiste en determinar que tan intensa es la relación entre dos variables. Normalmente, el primer paso es mostrar los datos en un diagrama de dispersión.

- **Coefficiente de Correlación:** Describe la intensidad de la relación entre dos conjuntos de variables de nivel de intervalo. Es la medida de la intensidad de la relación lineal entre dos variables. El valor del coeficiente de correlación puede tomar valores desde menos uno hasta uno, indicando que mientras más cercano a uno sea el valor del coeficiente de correlación, en cualquier dirección, más fuerte será la asociación lineal entre las dos variables. Mientras más cercano a cero sea el coeficiente de correlación indicará que más débil es la asociación entre ambas variables. Si es igual a cero se concluirá que no existe relación lineal alguna entre ambas variables.

III.7. Fases de la Investigación

Fase I: cumple con las siguientes etapas:



1. Inicio de la investigación, con la recopilación de la información relacionada con los factores que promueven el desarrollo tecnológico empresarial, como son el Mercado, la Tecnología y la Finanzas de la empresa, organizándola por constructos para la operacionalización, formulación y posterior aplicación del instrumento de medición.
2. Diseño y calificación de los indicadores del instrumento, permitiendo a la Investigación contar con una herramienta confiable y precisa para el análisis de los factores tecnológicos, especificando los elementos de mayor valor empresarial, responsables del posicionamiento y competitividad de las empresas del sector cauchero.

Fase II: cumple con las etapas:

1. Selección de la población y muestra y aplicación del instrumento de medición, la cual se hizo de manera global para cada una de las tres empresas pertenecientes al sector del caucho.
2. Análisis estadístico y levantamiento de tablas, correspondiente al procesamiento de los datos obtenidos mediante la aplicación del instrumento de medición (encuesta), organizando y clasificando toda la información, de manera de presentar las diferentes situaciones que se derivan del estatus de cada uno de los elementos que conforman el dominio tecnológico, bien sea en condición de favorables o críticos.

Fase III: cumple con las etapas:



1. Determinación y Calificación de los factores claves responsables del posicionamiento de cada una de las empresas en el sector, considerando los resultados obtenidos del análisis sobre los factores del Mercado, la Tecnología y la Finanzas para su correspondiente representación sobre el modelo tridimensional situacional de las empresas del caucho.
2. Formulación de las Propuestas para el Análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico Empresarial de las Empresas del Caucho del Estado Carabobo.



CAPÍTULO IV

Presentación y Análisis de Resultados Parte I

*El cambio tecnológico es
estratégicamente benéfico
si afecta la ventaja competitiva de la empresa.*

Porter M., 1997



En este capítulo se describen y analizan los distintos elementos y factores que se han utilizado para medir el nivel de tecnología de las empresas del caucho, y que sirven de base para el diseño de la propuesta de análisis objeto de este trabajo, y en particular para identificar aquellas variables que influyen en el proceso de desarrollo tecnológico.

IV.1. Operacionalización de las Variables

El Proceso de operacionalización de variables se realiza con el objeto de convertirlas en datos tangibles. Consiste en llevar las variables a un nivel en que puedan ser medibles; debido a su complejidad deben ser descompuestas en variables específicas. Este es un paso importante en el desarrollo de la investigación, ya que permite la identificación de los diferentes indicadores.

IV.1.1. Proceso de Operacionalización de las Variables

Para llevar a cabo la operacionalización de las variables se deben cumplir una serie de pasos que se describen a continuación:

- Definición de la variable latente o constructo.
- Conceptualizar la variable latente.
- Describir el objetivo que se quiere alcanzar con la variable latente.
- Presentar las variables de manifiesto con que se pretende medir directamente la variable latente.
- Formular el ítem o los ítems que impliquen usarse para medir dicha



variable, igualmente se debe tomar en cuenta la escala de medición.

IV.1.2. Tipos de definiciones que comprende la Operacionalización de Variables

1. **Nominal:** Es el nombre de la variable que le interesa al investigador.
2. **Real:** Consiste en determinar las dimensiones que contienen las variables nominales.
3. **Operacional** (o indicadores): Esta da las bases para su medición y la definición de los indicadores que constituyen los elementos más concretos de una variable y donde el investigador derivará los ítems o preguntas para el instrumento con que recolectará la información.

Según Bavaresco (1994), para que las variables permitan medir los conceptos teóricos, deben llevarse a sus referentes empíricos, es decir, expresarse en indicadores que cumplan tal función. A esa descomposición de la variable, en su mínima expresión de análisis, se le ha determinado como proceso de operacionalización.

La operacionalización de variables, es indispensable porque a través de ella se precisan los aspectos y elementos que se requieren conocer, cuantificar y registrar con el objetivo de llegar a conclusiones. La operacionalización de las variables a estudiar se presenta en el Cuadro IV.1.



IV.1.3. Descripción de los Indicadores a evaluar en las Dimensiones de los Constructor o Variables

- **Mercado:** Permite hacer un seguimiento del progreso del negocio, comparar y evaluar si se están cumpliendo o no los objetivos; por medio de esta variable se espera medir principalmente las dimensiones referidas en cuanto a: **Producto, Capacidad de Diseño y Adaptabilidad, Competencia, Satisfacción y Clientes.**

1. **Gama de Productos:** Se considera que una organización debe comercializar una amplia gama de productos para ayudar a su fortalecimiento en el mercado.
2. **Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción:** Se refiere a la relación existente entre el crecimiento Estructural, Organizacional y Físico de la empresa y la magnitud de las actividades de investigación y desarrollo (I+D) llevadas a cabo, de las que se piensa aumentan la escala de producción.
3. **Productos Nuevos:** La capacidad de diseño y adaptabilidad de la organización le permite programar y comercializar productos nuevos en la medida que se enfrente ante los retos de la competencia y los cambiantes gustos de los consumidores.
4. **Capacidad de Investigación y Desarrollo:** referida a la práctica de disciplinas organizativas y actividades innovativas para fortalecer la capacidad de investigación y desarrollo de la empresa.
5. **Porcentaje de Penetración del Mercado:** Mide la capacidad de desarrollar actividades tecnológicas a nivel organizacional para mejorar la distribución porcentual de participación de la empresa en el mercado.
6. **Respaldo de Garantías:** Mide la capacidad de respaldo de garantías ofrecidas por la empresa sobre sus productos, como



una estrategia de mercadeo para mejorar la competitividad de la organización.

7. **Aceptación:** Una empresa debe poseer una estructura y cultura organizacional que permita promover la toma de riesgos y la aceptación a los cambios tecnológicos para procurar mantener la satisfacción de los clientes por medio de los servicios que presta la empresa.
8. **Calidad de Servicio:** Mide el desarrollo de actividades innovativas en productos, procesos y organizacionales para procurar mantener una excelente calidad de servicio de la empresa. .
9. **Ensambladoras (Equipo Original):** Referida a la capacidad de la organización de realizar actividades innovativas que le permitan crecer y mejorar su nivel de tecnología para garantizar la fidelidad de sus clientes de EO.
10. **Distribuidores o Clientes Secundarios:** Referida a la capacidad de desarrollar actividades innovativas a nivel de los canales de distribución secundarios, como los distribuidores propios de la empresa, y otros negocios o comercializadoras.

- **Tecnología:** Todas las organizaciones dependen de un tipo de tecnología o de una matriz de tecnologías para poder funcionar y su uso y asimilación para alcanzar sus objetivos; con esta variable se pretende medir las dimensiones referidas en cuanto a: **Innovación, Maquinarias y Equipos, Patentes, Velocidad de Respuesta e Impacto.**

1. **Innovación de Productos:** Mide la capacidad de la empresa para cambiar de tecnologías en busca de mejores diseños de procesos de fabricación.
2. **Creación y Adaptación de Procesos:** Mide la capacidad de la empresa de modificar y/o adaptar sus maquinarias y equipos para lograr cambios tecnológicos.



3. **Diseño de Procesos de fabricación:** Referida al desarrollo de actividades innovativas y tecnológicas para la creación y/o adaptación de procesos.
 4. **Adaptación y Modificación:** Referida a los ensayos de innovaciones en productos y procesos cuando se cambia de tecnología.
 5. **Búsqueda de Información Tecnológica:** Se considera que la búsqueda de información tecnológica es el primer paso para seleccionar o desarrollar nuevas tecnologías.
 6. **Negociación y Contratación de Tecnología:** Mide la capacidad de análisis de toda la información tecnológica obtenida y disponible por parte de la empresa, para su posterior adquisición.
 7. **Capacidad de Planificación:** Referida a la capacidad de fortalecimiento de las actividades de planificación de la producción para aumentar la velocidad de respuesta de la organización.
 8. **Productos Nuevos y/o Mejorados:** Mide la capacidad de elaboración de distintos diseños de un mismo producto a partir de la implementación de tecnología de punta.
 9. **Impacto Ambiental:** Considera que las nuevas tecnologías facilitan el desarrollo de procesos de fabricación de actividades ecológicas o de menor impacto ambiental.
 10. **Calidad Total:** Mide la capacidad de mantener las actividades para la programación y aseguramiento de la calidad total en productos y servicios, a partir de la tecnología disponible.
- **Finanzas:** A través de ella se valora el comportamiento de los recursos y activos económicos de una empresa y su utilización adecuada; esta variable permite medir las dimensiones referidas a: **Inversiones en Tecnología, Control y Fijación de Precios, Capital, Crecimiento Económico, Contingencias.**



1. **Tecnología Dura:** Mide la capacidad de la organización de invertir en la compra de maquinarias y equipos para garantizar la continuidad del parque tecnológico empresarial.
2. **Tecnología Blanda:** Se refiere al adiestramiento del recurso humano y/o contratación de personal especializado, considerado parte de las inversiones en tecnología.
3. **Políticas de la Empresa:** Referida a la política interna empresarial para fijar y controlar los precios de los bienes demandados.
4. **Regulaciones Gubernamentales:** Mide la aceptación empresarial de la regulación de precios por parte del Estado como promotor y estimulador de inversiones en tecnologías.
5. **Inversiones:** Mide la capacidad de mantener capital asignado para el desarrollo de nuevas tecnologías.
6. **Materia Prima:** Mide la capacidad de invertir en los proyectos de (I+D) de una organización, con el objeto de introducir mejores materiales a los procesos productivos.
7. **Ventas:** Referida a la capacidad de crecimiento económico a partir de las ventas generadas por las innovaciones tecnológicas.
8. **Adquisición de Paquetes tecnológicos:** La adquisición de paquetes tecnológicos está vinculada con las necesidades de crecimiento económico de la organización.
9. **Socios Nuevos:** Se refiere a la capacidad de la organización de atraer nuevas sociedades que se sumen al fortalecimiento financiero de la empresa.
10. **Nuevos Negocios:** Mide la capacidad de planificar estrategias orientadas a la creación de nuevos negocios permita a la organización prosperar ante ciertas eventualidades.



Cuadro IV.1. Operacionalización de las Variables o Factores

Constructo	Definición	Dimensión	Indicador	Sub-Indicador	Ítems
MERCADO	Es el lugar en que asisten las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a un determinado precio.	Producto	Bien o servicio resultado de las actividades de la producción	Gama de Productos Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción	2
		Capacidad de Diseño y Adaptabilidad	Disposición organizacional para las innovaciones	Productos Nuevos Capacidad de Investigación y Desarrollo	2
		Competencia	Competitividad, posicionamiento	Porcentaje de Penetración Respaldo de Garantías	2
		Satisfacción	Grado de consumo del producto o servicio	Aceptación Calidad de Servicio	2
		Clientes	Afiliación, fidelidad, los consumidores del bien	Ensambladoras (EO) Distribuidores	2
TECNOLOGÍA	Es el conjunto organizado de todos los conocimientos científicos, empíricos o intuitivos, empleados en la producción y comercialización de bienes y servicios.	Maquinarias y Equipos	Conjunto de las máquinas y equipos para la manufactura que conforman el parque tecnológico	Diseño de procesos de Fabricación Adaptación y Modificación	2
		Innovación	Ideas para la productividad, resultados de las actividades de I+D	Creación y Adaptación de Procesos Innovación de Productos	2
		Patentes	Licencias o derechos sobre el uso exclusivo de atributos tecnológicos propios o foráneos	Búsqueda de Información Tecnológica Negociación y Contratación de Tecnología	2
		Velocidad de Respuesta	Rapidez con la cual se asimilan los cambios ante las exigencias de la producción	Capacidad de Planificación Productos Nuevos y/o Mejorados	2
		Impacto	Efecto e Influencia que condiciona la preferencia de un bien	Calidad Total Ambiental	2
FINANZA	Rama de la economía que estudia la obtención y gestión, por parte de una compañía, individuo o del estado, de los fondos que necesita para sus objetivos y de los criterios con que dispone de sus activos.	Inversiones en Tecnología	Capacidad de inversión en maquinarias y equipos, hardware y capacitación del recurso humano	Tecnología Blanda Tecnología Dura	2
		Control y Fijación de Precios	Acuerdos para el equilibrio de la compra y venta de un bien	Políticas de la Empresa Regulaciones Gubernamentales	2
		Capital	Partida designada para la compra de activos, materiales e insumos	Inversiones Materia Prima	2
		Crecimiento Económico	Estabilidad financiera y rentabilidad de la actividad productiva	Ventas Adquisición de Paquetes Tecnológicos	2
		Contingencias	Planes y estrategias de acción ante futuras eventualidades	Socios Nuevos Nuevos Negocios	2

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008).



Luego de la operacionalización de los constructos o variables, se hace necesario construir los criterios para el análisis de los mismos a través del siguiente procedimiento:

Dimensión 1

1	$\overline{X_1}$
2	$\overline{X_2}$
3	$\overline{X_3}$
⋮	$\overline{X_n}$
n	$\sum_{i=1}^n \frac{\overline{X_i}}{n} = \overline{\overline{X_i}}$

Donde la dimensión corresponde al constructo o variable que se medie. El valor n, corresponde a cada uno de los indicadores que conforman la dimensión. El valor de $\overline{X_1}$ corresponde al promedio de las respuestas del ítem, y así sucesivamente. El valor de $\overline{\overline{X_i}}$ es el promedio de la dimensión o Variable.

Luego de calcular cada promedio con respecto a cada variable, se debe calcular el valor de la media global de la siguiente manera:

$$\sum_{i=1}^n \frac{\overline{X_i}}{N} = \overline{\overline{X}}_{Media Global}$$

Donde: N = Número de dimensiones o variables.

$\overline{\overline{X_i}}$ = Valor Promedio de la dimensión o variable.



El siguiente cuadro muestra la identificación de los constructos o variables.

Cuadro IV.2. Identificación de los Constructos o Variables

Constructo o Variable N° 1	Mercado
Constructo o Variable N° 2	Tecnología
Constructo o Variable N° 3	Finanzas

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008).

Realizada la identificación de las variables, se procede a presentar los resultados de la aplicación del instrumento a las empresas que pertenecen al sector cauchero del Estado Carabobo.

IV.2. Tabulación de la Información

Corresponde al procesamiento de los resultados, organizándolos en tablas para facilitar los análisis respectivos. A partir de ahora, los datos mostrados en las tablas corresponderán a los análisis obtenidos mediante el uso del programa estadístico SPSS.

En la siguiente tabla (Tabla IV.1) se muestran la cantidad de respuestas correspondientes a cada alternativa de la escala empleada en el diseño de la encuesta aplicada a cada una de las empresas que conforman el sector del caucho.

**Tabla IV.1.** Resultados general de las encuestas aplicadas a las empresas del sector del caucho

ítems #	TA	A	I	D	TD
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
1	9	17	4	3	0
2	5	15	10	3	0
3	11	12	8	1	1
4	7	18	7	1	0
5	7	18	7	1	0
6	14	13	3	2	1
7	13	12	8	0	0
8	7	15	9	2	0
9	8	14	11	0	0
10	9	14	7	3	0
11	7	21	5	0	0
12	9	14	9	1	0
13	15	8	4	6	0
14	9	17	3	4	0
15	11	18	3	1	0
16	4	19	10	0	0
17	13	15	3	1	1
18	8	22	2	1	0
19	7	17	9	0	0
20	18	11	3	1	0
21	5	8	17	2	1
22	9	18	6	0	0
23	13	17	2	1	0
24	0	3	5	19	6
25	9	16	8	0	0
26	8	17	7	1	0
27	14	13	5	1	0
28	2	4	13	11	3
29	6	24	2	1	0
30	6	15	7	4	1

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008).

La siguiente tabla muestra los valores de confiabilidad de la muestra que proporcionó la información, el coeficiente **Alpha de Crombach**, correspondiente a los resultados totales del modelo de encuesta aplicado para el sector en general, así como la Tabla de Estadística Descriptiva del total de encuestas aplicadas.

Tabla IV.2. *Coeficiente Alpha de Crombach para el Sector del Caucho*

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Crombach	Alfa de Crombach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,740	,736	30

Nota: Procesado a partir de SPSS, V. 12.0

Tabla IV.3. *Estadística de los Datos Generales de las Encuestas*

Estadísticos de resumen de los elementos

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo/mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de los elementos	3,881	2,152	4,394	2,242	2,042	,197	30
Varianzas de los elementos	,696	,371	1,343	,972	3,617	,056	30
Correlaciones inter-elementos	,085	-,534	1,000	1,534	-1,872	,045	30

Se ha calculado la matriz de covarianzas y se utiliza en el análisis.

Nota: Procesado a partir de SPSS, V. 12.0

La evaluación corresponde a los datos totales de la encuesta aplicada a 33 personas que están vinculadas con el proceso de desarrollo tecnológico que es llevado a cabo en las empresas del sector. Las tablas anteriores muestran como resultado un Alpha de Crombach de **0,740** (en la Tabla IV.2); y una media



global de los elementos del sector de **3,881** (Tabla IV.3). A través de estos resultados se logra demostrar el nivel de confiabilidad de los datos correspondientes a las empresas del caucho; A partir de ellos se realiza un análisis detallado de los resultados por variables e indicadores por cada empresa (Bridgestone Firestone Venezolana, GoodYear de Venezuela y Pirelli Neumáticos) en los aspectos referentes al Mercado, la Tecnología y la Finanzas empresariales.

A continuación se presenta la tabla de estadísticos descriptivos para los 30 sub-indicadores que conforman las dimensiones de estudio de las variables Mercado, Tecnología y Finanzas, en la cual se mostrará el valor de la media de cada uno de ellos, la desviación típica que presentan y su varianza, todo esto para establecer criterios acerca del nivel mínimo aceptable que se debe tener para cumplir con las estrategias de desarrollo tecnológico.

Tabla IV.4. Estadísticos descriptivos del Sector del Caucho

	N	Media	Desv. típ.	Varianza
Gama de Productos	33	3,9697	,88335	,780
Dimensión de la Emp. y Esc. Produc.	33	3,6667	,85391	,729
Productos Nuevos	33	3,9394	,99810	,996
Cap. Investigación y Desarrollo	33	3,9394	,74747	,559
Porcentaje de Penetración	33	3,9394	,74747	,559
Respaldo de Garantías	33	4,1212	1,02340	1,047
Calidad de Servicio	33	4,1515	,79535	,633
Aceptación	33	3,8182	,84611	,716
Ensambladoras	33	3,9091	,76500	,585
Distribuidores	33	3,8788	,92728	,860
Diseño de Procesos y Fabricación	33	4,0606	,60927	,371
Adaptación y Modificación	33	3,9394	,82687	,684
Creación y Adaptación de Procesos	33	3,9697	1,15879	1,343
Innovación de Productos	33	3,9394	,93339	,871
Búsqueda de Información Tecnológica	33	4,1818	,72692	,528
Negociación y Contrat. De Tecnología	33	3,8182	,63514	,403
Capacidad de Planificación	33	4,1515	,93946	,883
Productos Nuevos y Mejorados	33	4,1212	,64988	,422
Calidad Total	33	3,9394	,70442	,496
Ambiental	33	4,3939	,78817	,621

Tabla IV.4. (Continuación)

	N	Media	Desv. típ.	Varianza
Tecnología Dura	33	3,4242	,93643	,877
Tecnología Blanda	33	4,0909	,67840	,460
Políticas de la Empresa	33	4,2727	,71906	,517
Regulaciones Gubernamentales	33	2,1515	,83371	,695
Inversiones	33	4,0303	,72822	,530
Materia Prima	33	3,9697	,76994	,593
Ventas	33	4,2121	,81997	,672
Adquisición de Paq. Tecnológicos	33	2,7273	1,00849	1,017
Socios Nuevos	33	4,0606	,60927	,371
Nuevos Negocios	33	3,6364	1,02525	1,051
N válido (según lista)	33			

Nota: Procesado a partir de SPSS, V. 12.0

Una vez comprobada la confiabilidad de los datos, se determinan los indicadores o elementos críticos presentes en el sector. Para establecer cuáles elementos son críticos, se realiza una comparación de la media global del sector con la media de cada uno de los elementos. Los elementos críticos que resultan son todos aquellos cuyos valores de sus medias estén por debajo de la media global del sector.

A continuación se presenta un cálculo tipo para aclarar como se lleva a cabo la comparación de las medias. Esto es, por ejemplo:

Media global del sector = 3,88 > media global del ítem Dimensiones de la empresa y Escalas de Producción (3,88 > 3,67); es decir, que la dimensión de la empresa y escala de producción forma parte del total de elementos críticos del sector; y así sucesivamente se van comparando los indicadores entre sí, y los elementos considerados como no críticos serán todos aquellos cuyos valores de la media particular sean mayores que la media global del sector.

El gráfico siguiente (Gráfico IV.1) muestra la situación planteada:

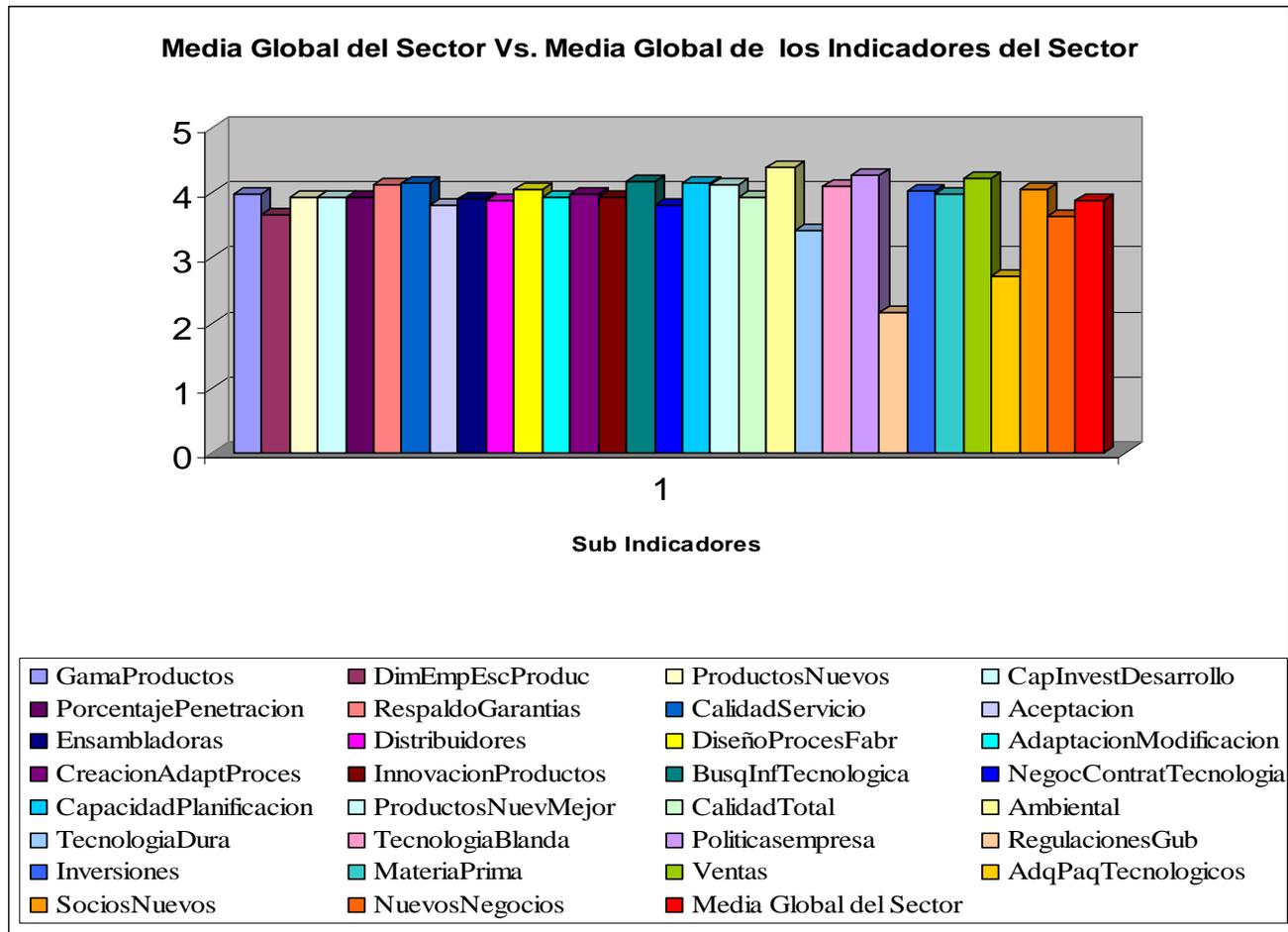


Gráfico IV.1. Media Global del Sector Vs. Media Global de los Indicadores del Sector

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

En el gráfico mostrado se observan los indicadores o elementos críticos presentes en el sector, producto de los criterios aportados de manera general entre todos los encuestados a los que se les aplicó el instrumento de medición; del cual se extrae un total de 8 *elementos críticos*.

Estos elementos críticos resultan de la comparación de cada una de las medias de los elementos o ítem con la media global del sector, es decir, si la media de alguno de los elementos está por debajo de la media global del sector entonces se considera ese elemento o indicador como crítico.

De ésta forma se puede observar en el mismo gráfico que los indicadores críticos del sector son: *Dimensiones de la Empresa y Escalas de Producción, Aceptación, Distribuidores, Negociación y Contratación de Tecnología, Tecnología Dura, Regulaciones Gubernamentales, Adquisición de Paquetes Tecnológicos y Nuevos Negocios*, ya que sus medias se encuentran por debajo de la media global del sector que es de **3,8808**.

En total el numero de elementos o ítem críticos presentes en el sector en estudio es de ocho (8), los cuales representan un 27% de la “zona no asertiva” y los 22 elementos restantes representan el 73% de la “zona asertiva”; o sea los elementos cuyos valores de la media es mayor que la media global del sector en estudio.

A continuación se ilustra la situación de clasificación de los elementos del sector según la zona de aceptación a la que correspondan los valores medios obtenidos.

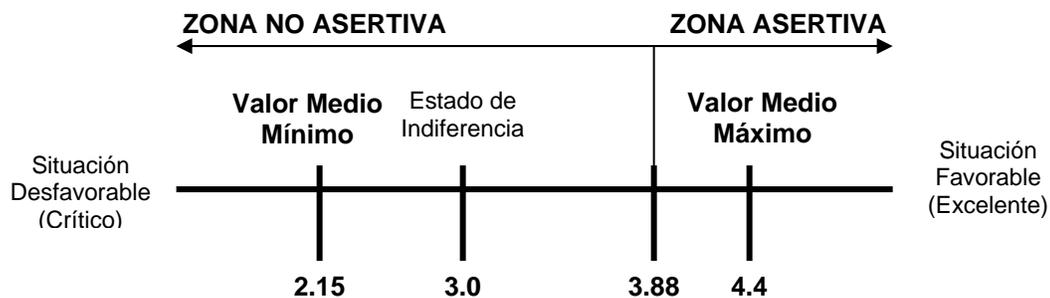


Figura IV.1. Escala de Referencia para la ubicación de los Elementos

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

El gráfico que sigue a continuación (Gráfico IV.2) muestra los porcentajes de aceptación de las zonas de acierto global.

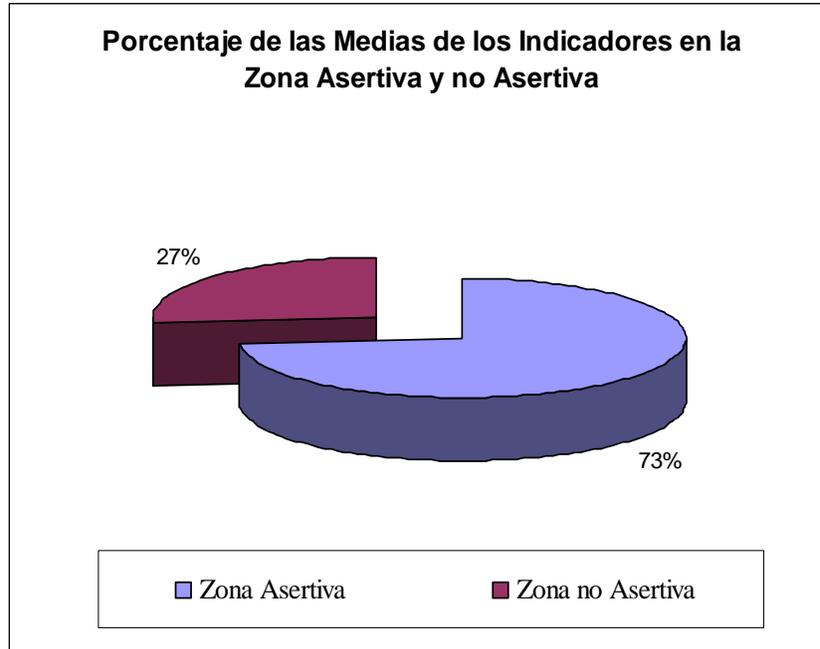


Gráfico IV.2. Porcentaje de las Medias de los Indicadores del Sector en la Zona Asertiva y Zona No Asertiva

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

En la tabla siguiente (Tabla IV.5) se observan la media global de cada una de las empresas que pertenecen al sector, además de la media global del sector, la cual se compara con los valores de la media global de cada una de las empresas para determinar cual de ellas está en situación crítica dentro del sector. Es de hacer notar que las medias globales se componen del aporte conjunto de los tres factores, Mercado, Tecnología y Finanzas.

Tabla IV.5. Media Global del Sector y Media Global de las Empresas del Caucho

	\bar{X}_i
Media Global de Bridgestone Firestone	3,88333333
Media Global de GoodYear	3,89444444
Media Global de Pirelli	3,86363636
Media Global del Sector	3,88080808

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

Al realizar la comparación entre las medias mostradas en el cuadro anterior, se determina que la empresa que se proyecta como crítica dentro del sector es Pirelli, ya que el valor de su media está por debajo de la media global del sector, mientras que GoodYear y Bridgestone Firestone se encuentran ubicadas por encima del valor de la media general.

El siguiente gráfico muestra la situación global de cada una de las empresa en el sector.

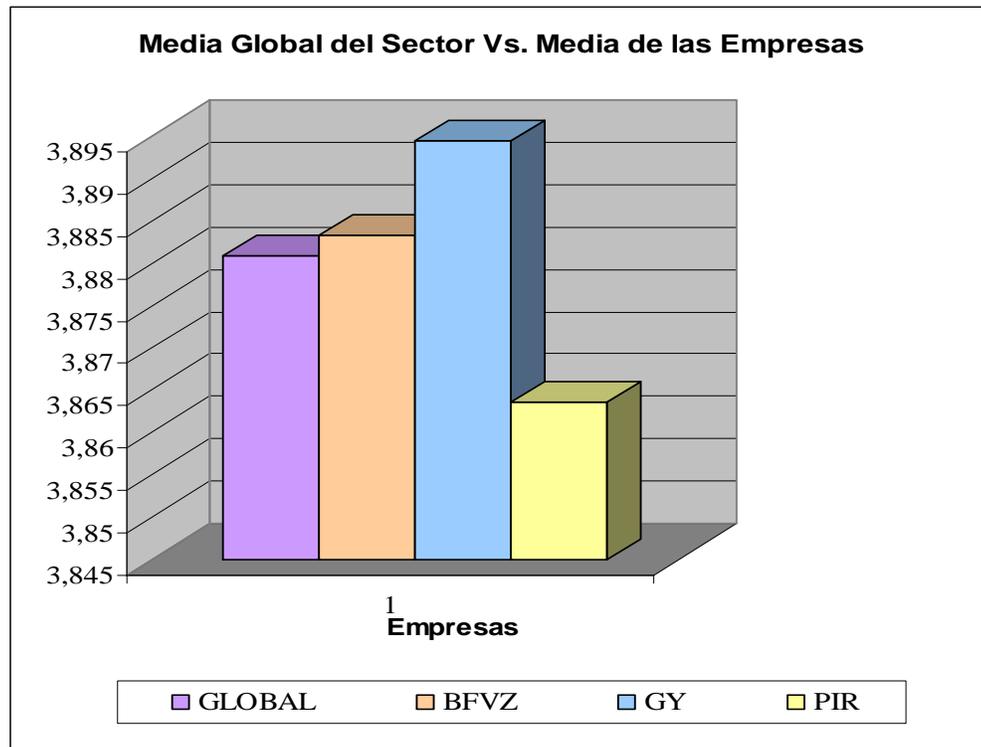


Gráfico IV.3. Media Global del Sector Vs. Media Global de las Empresas
Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

En el gráfico se observa la participación de las empresas que pertenecen al sector del caucho. Al comparar la media global del sector (**3,88**) con la media global de cada una de las empresas se concluye que la empresa **Pirelli** es la que menos aporta al desarrollo del sector; ya que su media global para los aspectos de mercado, tecnología y financiero es menor que la global

del sector, es decir, $3,86 < 3,88$. Sin embargo, cabe destacar que ésta empresa no necesariamente se encuentra en situación crítica en lo que se refiere al proceso de desarrollo tecnológico, sino que las demás (Goodyear y Firestone) poseen una mejor ubicación con respecto a los indicadores que definen el comportamiento general del sector en cuanto a los constructos en estudio.

El siguiente gráfico muestra el porcentaje de participación de cada una de las empresas en el sector, donde se puede observar que la empresa Bridgestone Firestone es la que posee un porcentaje de participación mayor con un 34% del sector, y la participación de GoodYear y de Pirelli es de 33% respectivamente.

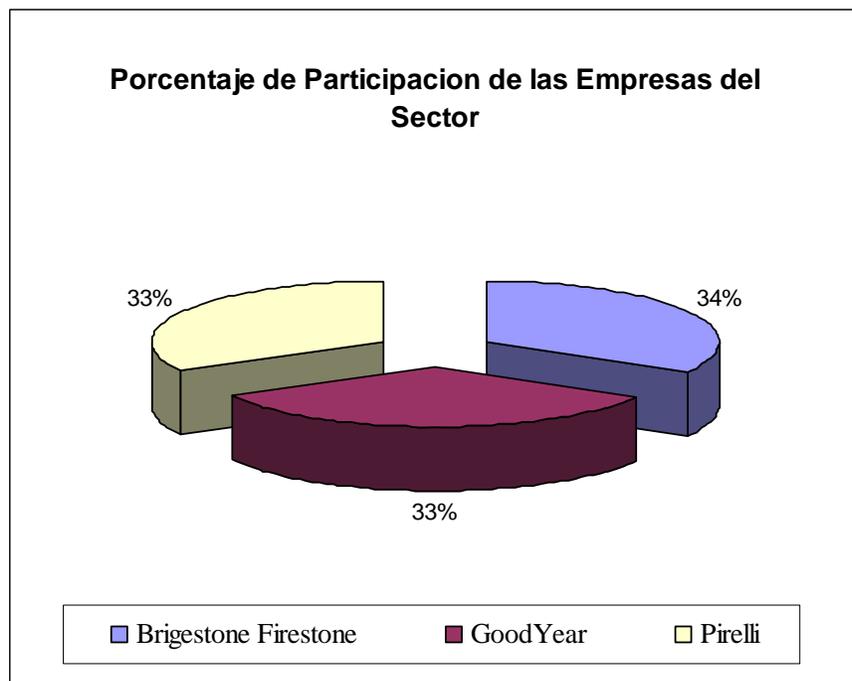


Gráfico IV.4. Participación porcentual de las empresas del Sector
Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)



IV.3. Análisis de las Variables o Constructos del Sector del Caucho

IV.3.1. Constructo Mercado

A continuación se muestra la tabla correspondiente a los valores de la media global del mercado de cada una de las empresas y la media global del sector, para determinar cuál (es) empresa (s) presenta (n) situación crítica en el sector con respecto a la variable mercado.

Tabla IV.6. *Media Global de Mercado del Sector y Media Global de Mercado de las Empresas del Sector*

MERCADO	\overline{X}_i
BFVZ	3,83
GY	4
PIR	3,95454545
Media Global del Sector	3,92818182

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

Cálculo tipo:

Si $\overline{X}_i < \overline{X}_{Media\ Global}$; \overline{X}_i se considera una variable crítica, donde $i = 1, 2, 3$

Al realizar la comparación, se obtiene como resultado que la empresa crítica con respecto a la variable **Mercado** en el sector es: **Bridgestone Firestone**, ya que el valor de la media global del mercado de esta empresa es menor que la media global del sector (**3,83 < 3,93**).

A continuación se presentan los resultados que prueban lo antes señalado (ver Gráfico IV.5).

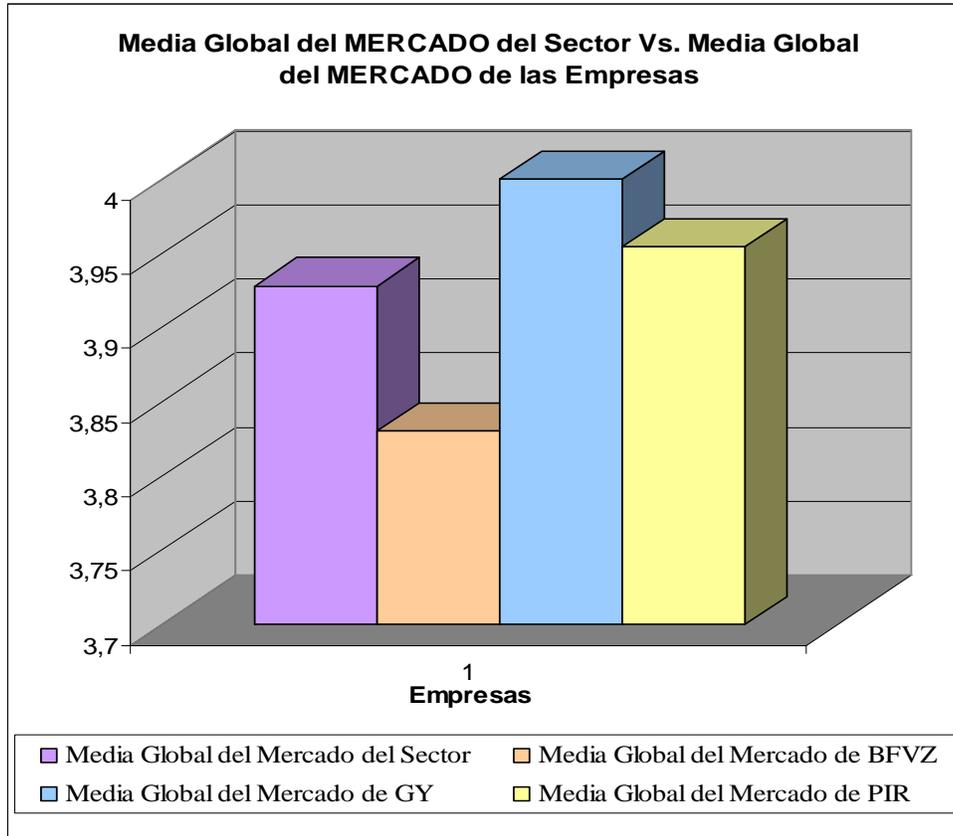


Gráfico IV.5. Media Global de Mercado del Sector Vs. Media Global de Mercado de las Empresas

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

El gráfico que sigue (Gráfico IV.6), presenta la contribución de las empresas sobre el constructo mercado del sector, en términos de porcentajes, dando como resultado que la empresa **Pirelli** domina este renglón al poseer el 34% de participación global, quedando muy cerca las empresas GoodYear y Bridgestone Firestone con participación de 33% cada una sobre esta variable.

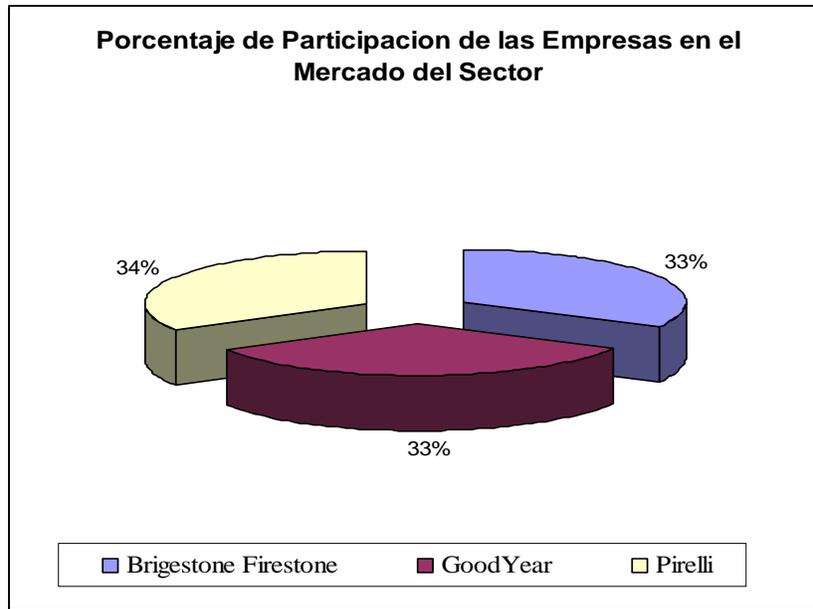


Gráfico IV.6. Participación porcentual en el constructo Mercado
Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

IV.3.2. Constructo Tecnología

A continuación se muestra la tabla correspondiente a los valores de la media global de la tecnología de cada una de las empresas y la media global de tecnología del sector, para determinar cuál (es) empresa (s) presenta (n) situación crítica en el sector con respecto a la variable tecnología.

Tabla IV.7. Media Global de Tecnología del Sector y Media Global de Tecnología de las Empresas del Sector

TECNOLOGÍA	\bar{X}_i
BFVZ	4,15
GY	4,05
PIR	3,96363636
Media Global del Sector	4,05454545

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

Al realizar la comparación, se obtiene como resultado que la empresa crítica o que menos aporta al crecimiento del sector en lo referente a los indicadores de tecnología es **Pirelli**, ya que el valor de su media global de tecnología es menor que la media global del sector ($3,96 < 4,05$). Haciendo la salvedad que, en esta variable se puede considerar a la media global de la empresa GoodYear igual a la media global del sector, tenemos que **Bridgestone Firestone** figura como la empresa a la vanguardia en cuanto a desarrollo tecnológico, ya que su media tecnológica es superior a la media global del sector ($4,15 > 4,05$). A continuación se presentan los resultados a través de un gráfico ilustrativo.

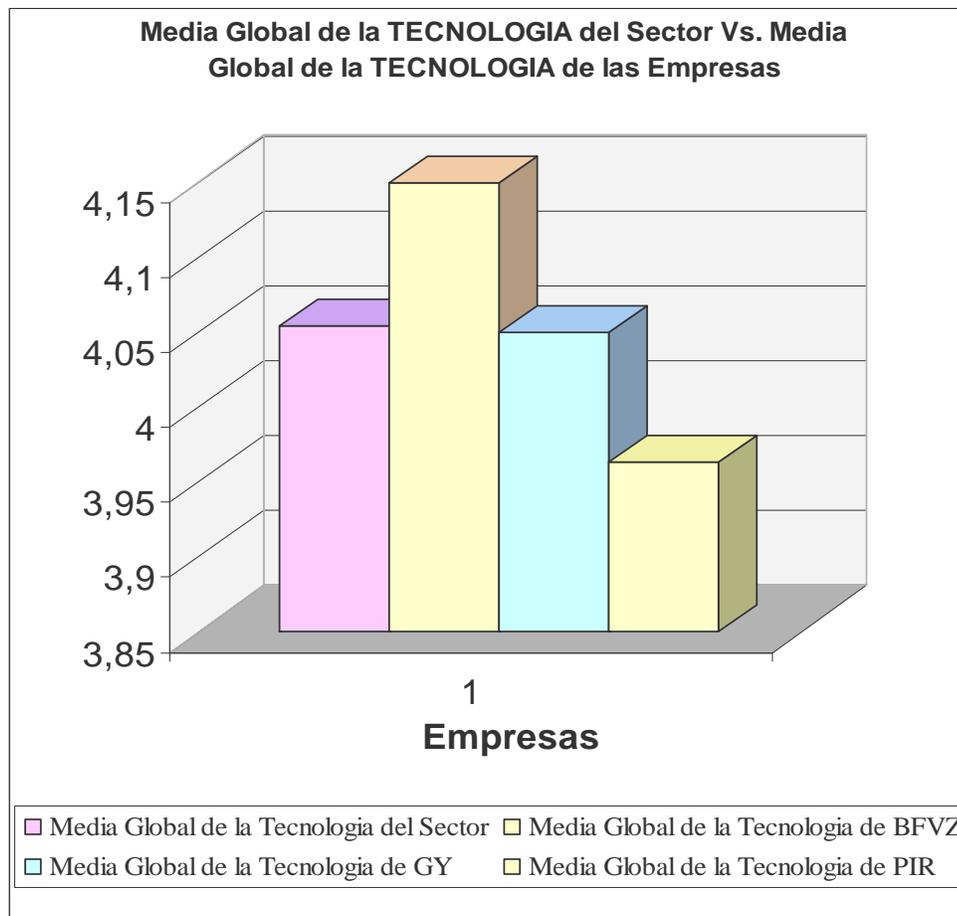


Gráfico IV.7. Media Global de Tecnología del Sector Vs. Media Global de Tecnología de las Empresas

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

El Gráfico IV.8 muestra el porcentaje de participación de las empresas del sector en cuanto a la variable tecnología, donde resultó que la empresa **Brigestone Firestone** posee un 34% de participación en la matriz tecnológica del sector, estando muy cerca las empresas GoodYear y Pirelli con un 33% cada una con respecto a esta variable.

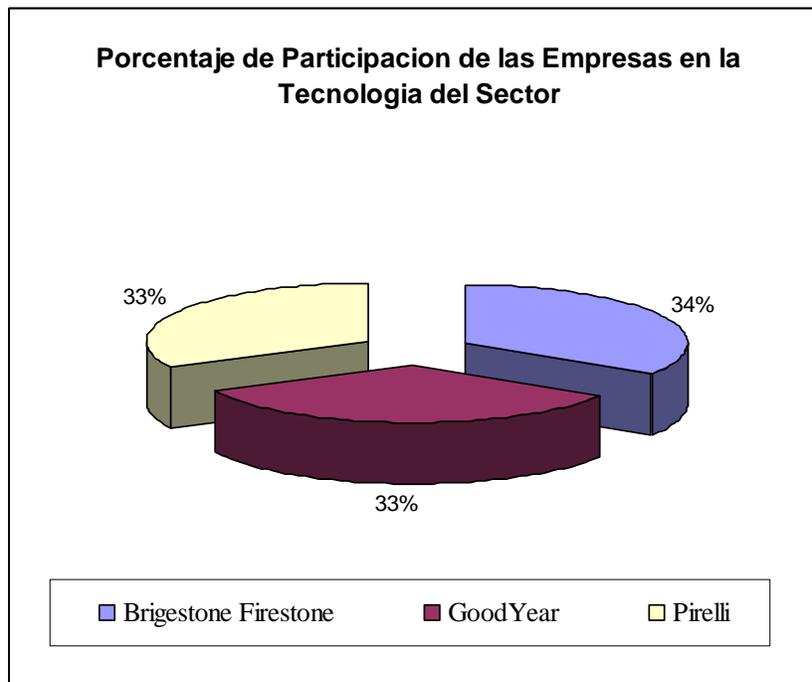


Gráfico IV.8. Participación porcentual en el constructo Tecnología
Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

IV.3.3. Constructo Finanzas

A continuación se muestra la tabla correspondiente a los valores de la media global de Finanzas para cada una de las empresas y la media global de Finanzas del sector, para determinar cuál (es) empresa (s) presenta (n) situación crítica en el sector con respecto a los indicadores que conforman la variable Finanzas empresarial.

Tabla IV.8. Media Global de Finanzas del Sector y Media Global de Finanzas de las Empresas del Sector

FINANZAS	\bar{X}_i
BFVZ	3,67
GY	3,63333333
PIR	3,67272727
Media Global del Sector	3,65868687

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

Al realizar la comparación, se obtuvo como resultado que la empresa crítica o que menos aporta al crecimiento del sector en lo que se refiere al constructo Finanzas empresarial, es la empresa **GoodYear**, ya que la misma posee un valor de media global de finanzas menor que la media global del sector ($3,63 < 3,67$); mientras que las medias globales de **Pirelli** y **Bridgestone Firestone** están por encima del valor de la media del sector. En conclusión, la empresa GoodYear está en situación desfavorable en cuanto a los aspectos que rigen los movimientos financieros del sector cauchero del Estado Carabobo. Los resultados de lo antes señalado pueden observarse mediante el Gráfico IV.9.

En tanto que el Gráfico IV.10, ilustra el porcentaje de participación de las empresas en la finanzas del sector, el cual indica que la empresa **Bridgestone Firestone** tiene mayor participación respecto los indicadores de esta variable con 34%; estando cerca el resto de las empresas, cabe destacar que, aún cuando el porcentaje de participación de **Pirelli** y **GoodYear** es de 33% respectivamente, la empresa GoodYear es la que se encuentra crítica con respecto a la variable de estudio para el sector.

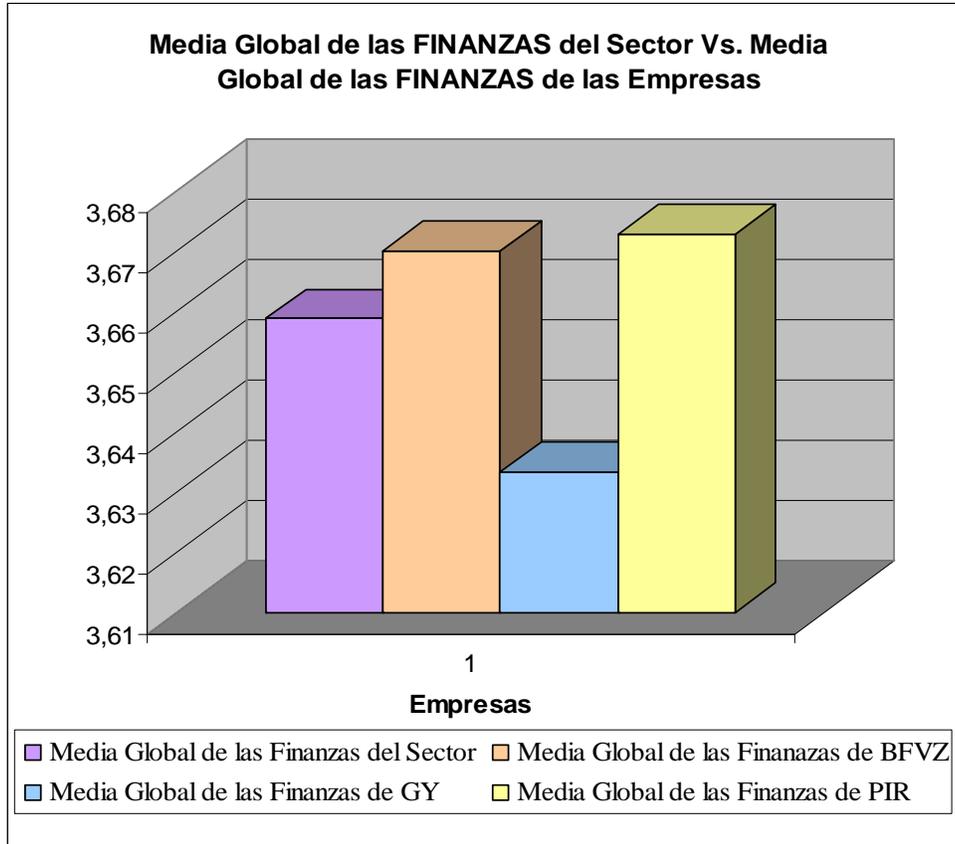


Gráfico IV.9. Media Global de Finanzas del Sector Vs. Media Global de Finanzas de las Empresas

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

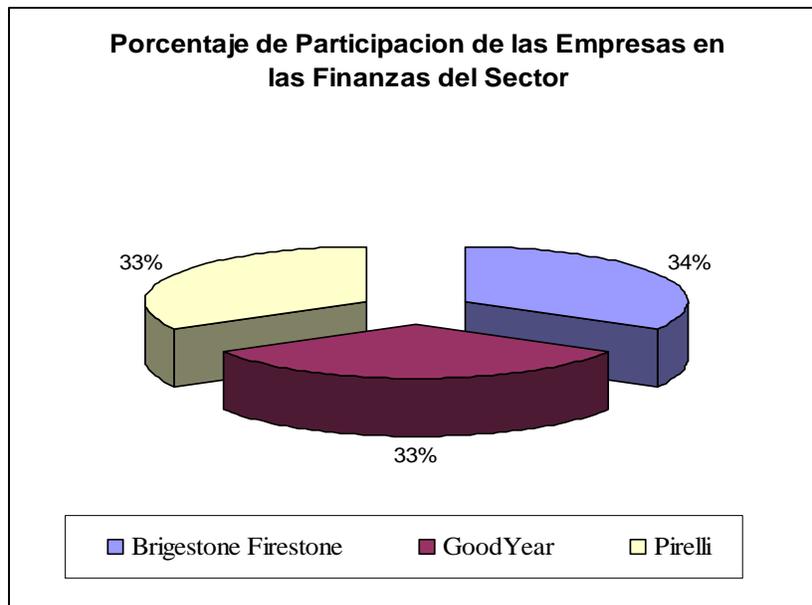


Gráfico IV.10. Participación porcentual en el constructo Finanzas

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

A continuación se muestra la tabla que resume los valores de las medias globales de las variables de estudio (Mercado, Tecnología y Finanzas), además de la media global para el sector del caucho (Tabla IV.9). Dicha tabla muestra la variable crítica para el sector, la cual resulta ser finanzas, dado que el valor medio de la variable es menor que la media global del sector (**3,66 < 3,88**).

Tabla IV.9. Media Global de las Variables de estudio y Media Global del Sector

MEDIAS GLOBALES DE LAS VARIABLES EN EL SECTOR	\bar{X}_i
Mercado	3,92818182
Tecnología	4,05454545
Finanzas	3,65868687
Media Global del Sector	3,8804714

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

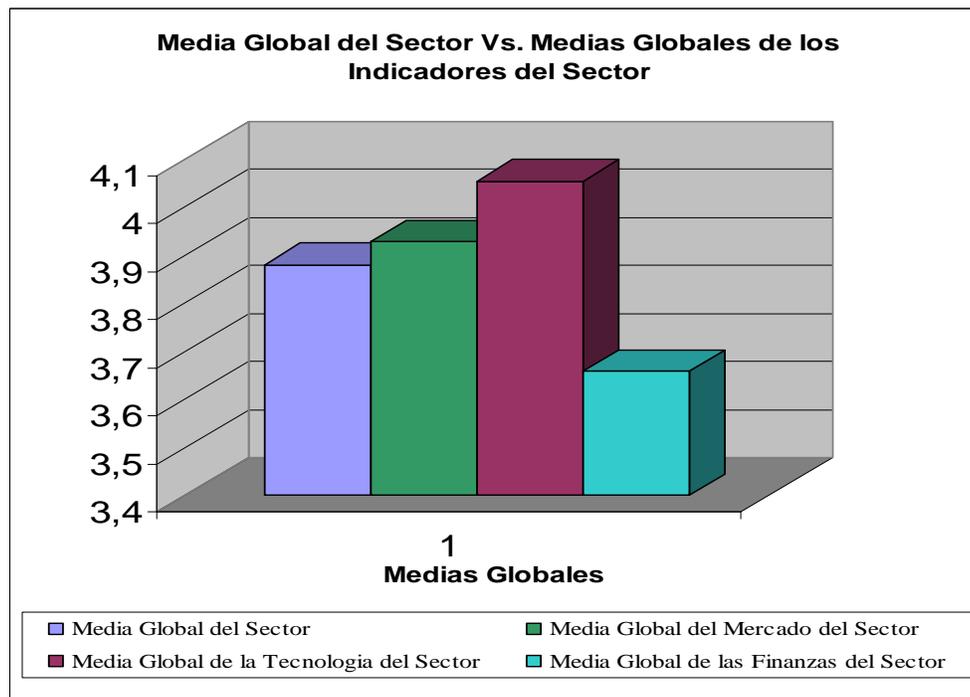


Gráfico IV.11. Media Global del Sector Vs. Medias Globales de los Indicadores de Mercado, Tecnología y Finanzas del Sector

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

El gráfico anterior (Gráfico IV.11) muestra lo anteriormente señalado para el estudio global del sector.

En el gráfico siguiente (Gráfico IV.12), muestra el porcentaje de participación para cada una de las variables (Mercado, Tecnología y las Finanzas del sector), obteniéndose como resultado que la variable tecnología es la que tiene un porcentaje de participación mayor en la combinación de los elementos que propician el desarrollo tecnológico y empresarial del sector del caucho, con un 35%, lo que se traduce en un buen indicador de crecimiento tecnológico; seguidamente se encuentra ubicado el mercado del sector con un 34%, queriendo decir esto que el mercado se desenvuelve armónicamente en el sector a la par de las innovaciones que se dan en las empresas; por ultimo, las finanzas con un 31% de participación en el sector, comprueba que el constructo finanzas empresarial es la variable crítica dentro del sector cauchero del estado Carabobo.

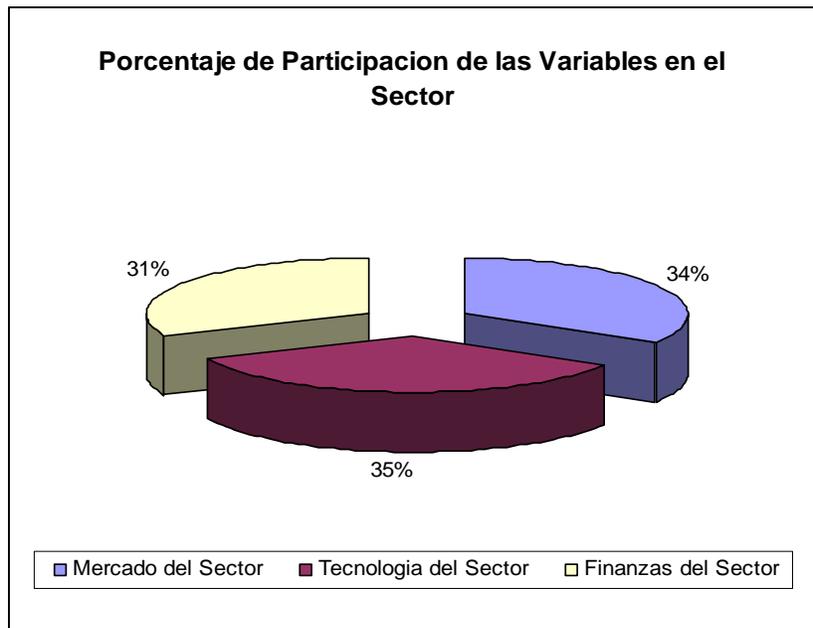


Gráfico IV.12. Participación porcentual en el Sector de los constructos Mercado, Tecnología y Finanzas

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)



IV.4. Análisis de los Elementos Críticos del Sector

Los elementos críticos, según los resultados obtenidos de la encuesta aplicada al sector del caucho del Estado Carabobo fueron:

En la variable *Mercado*, aunque no es considerada como un constructo crítico, posee algunos elementos que sí lo son, como **Dimensiones de la Empresa y Escalas de Producción, Aceptación y Distribuidores**.

Seguidamente se presenta un elemento que pertenece a la variable tecnología, que para el estudio del sector el valor global de la media de ésta variable es mayor que la media global del sector, el elemento correspondiente a la variable *Tecnología* es **Negociación y Contratación de Tecnología**.

En la variable *Finanzas*, que es la variable crítica del sector, se encuentra la mayor cantidad de indicadores o elementos críticos, ellos son **Tecnología Dura, Regulaciones Gubernamentales, Adquisición de Paquetes Tecnológicos** y por último **Nuevos Negocios**; lo que lleva a concluir que no sólo a la variable Finanzas se le deben aplicar algunas estrategias de mejoramiento, por ser la más crítica, sino también se deben evaluar estrategias que permitan lograr la mejora de los indicadores críticos de los constructos Mercado y Tecnología.

A continuación se presenta el gráfico alusivo a la comparación de las medias globales, tanto del sector como de los elementos que resultaron críticos en el estudio (Gráfico IV.13).

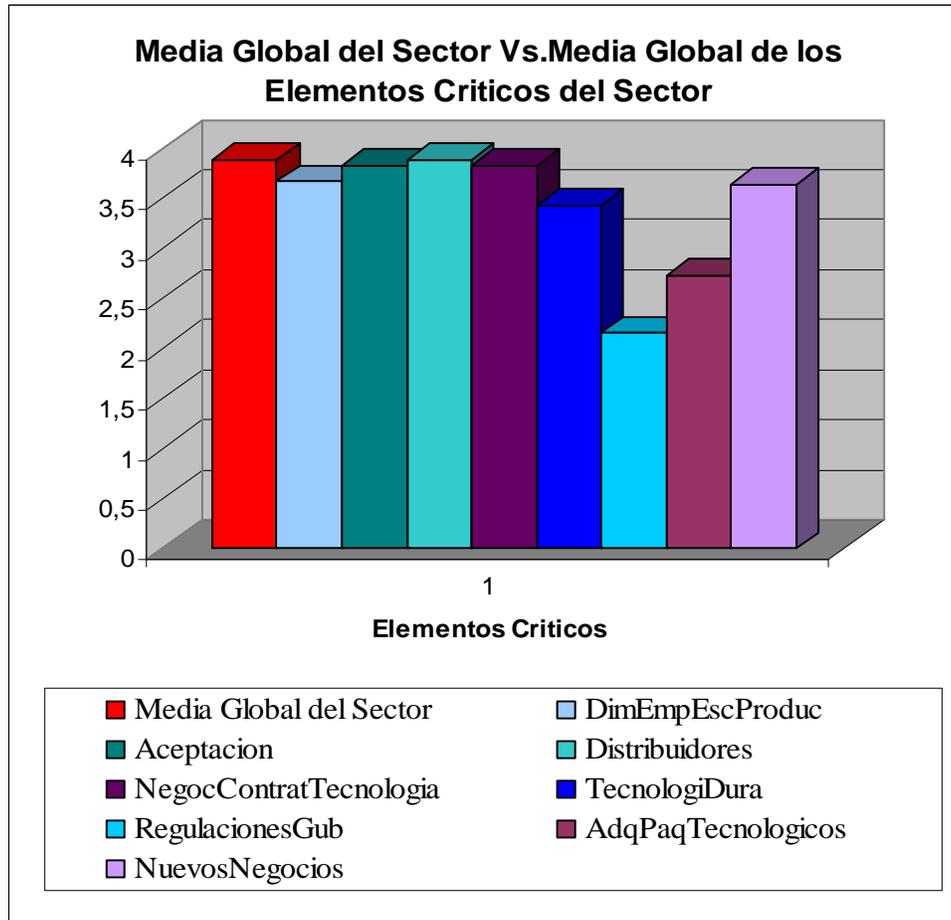


Gráfico IV.13. Comparación entre Media Global del Sector y Media Global de los Elementos Críticos del Sector

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

IV.4.1. Discriminación de los Elementos Críticos de Mercado

A continuación se presenta una tabla para los elementos críticos de la variable **MERCADO**; el número de ítem a que corresponden los indicadores o elementos; el valor “crítico” y los valores “nominales” para la variable; la participación de las empresas en el valor crítico y nominal; la media global de la variable para cada empresa y el valor de la media global del sector para esa variable (ver Tabla IV.10).

Tabla IV.10. Discriminación de los Elementos Críticos de Mercado

MEDIAS DE LOS ELEMENTOS DE MERCADO					
Participación en Valor Crítico y Nominal					
Indicadores	Ítems	Crítico	BFVZ	GY	PIR
Dimensiones Empresa Esc. De Produc.	2	3,66666667	3,1	4	3,81818182
Aceptación	8	3,81818182	3,4	3,83333333	4,18181818
Distribuidores	10	3,87878788	4	4,08333333	3,54545455
		Nominal	BFVZ	GY	PIR
Gama de Productos	1	3,96969697	4,2	3,83333333	3,90909091
Productos Nuevos	3	3,93939394	3,9	4,25	3,63636364
Capacidad Investigación y Desarrollo	4	3,93939394	3,9	3,83333333	4,09090909
Porcentaje de Penetración	5	3,93939394	3,9	3,83333333	4,09090909
Respaldo de Garantías	6	4,12121212	4,2	4	4,18181818
Calidad de Servicio	7	4,15151515	3,9	4,41666667	4,09090909
Ensambladoras	9	3,90909091	3,8	3,91666667	4,18181818
Media Global		3,93333333			
Media por Empresa			3,83	4	3,95454545

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

- Elemento crítico: **Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción**

Se puede observar en la tabla que la empresa que más participación tiene sobre ese elemento crítico es Bridgestone Firestone, ya que el valor de su media para ese elemento está por debajo de la media del valor crítico del sector para ese mismo elemento, es decir, $3,67 > 3,1$; mientras que las empresas GoodYear y Pirelli no tienen participación sobre ese elemento ya que el valor de sus medias está por encima del valor de la media crítica.

Este indicador, crítico para el sector, también lo es particularmente para la empresa Bridgestone Firestone ya que el valor del indicador propio en esa empresa también es menor a su media global de mercado, esto es $3,1 < 3,83$; mientras que para GoodYear los valores de las medias para ese indicador son iguales, como se puede observar en la tabla; en tanto que para la empresa



Pirelli ese elemento es también crítico ya que el valor de la media del elemento propio de la empresa es menor que su media global de mercado ($3,81 < 3,95$).

- Elemento crítico: **Aceptación**

Se puede observar en la tabla (Tabla IV.10) que la empresa que más participación tiene sobre este elemento es Bridgestone Firestone ya que el valor de su media para el elemento *Aceptación* está por debajo de la media del elemento para el sector, es decir, $3,84 < 3,82$; mientras que las empresas GoodYear y Pirelli no tienen participación sobre el elemento ya que el valor de sus medias propias está por encima del valor de la media global del elemento.

Por lo tanto, el indicador *Aceptación*, crítico para el sector, también lo es de manera absoluta para la empresa Bridgestone Firestone ya que el valor del indicador de la empresa es menor a su media global de mercado ($3,4 < 3,83$); mientras que para GoodYear, también el elemento es crítico pero dentro de la misma empresa, puesto que el valor de la media para ese indicador es menor que la media global de mercado para esa empresa ($3,83 < 4$) como se puede observar en la tabla; en tanto que para la empresa Pirelli el elemento en estudio no es crítico ya que el valor de la media del elemento propio es mayor que la media global del elemento y mayor que la media global de mercado de la empresa ($3,82 < 3,95 < 4.18$).

- Elemento crítico: **Distribuidores**

Tenemos que, la empresa que más participación tiene sobre el valor crítico del elemento es Pirelli, ya que el valor de su media para ese elemento está por debajo de la media del valor crítico del sector para ese mismo elemento, es decir, $3,88 > 3,54$; mientras que las empresas Bridgestone Firestone y GoodYear no tienen participación sobre ese elemento crítico ya que el valor de sus medias está por encima del valor crítico del elemento.

Este indicador, crítico para el sector, también lo es para la empresa Pirelli ya que el valor del indicador para la empresa es menor que la media global de mercado de la empresa, es decir $3,54 < 3,95$; mientras que para Bridgestone Firestone y GoodYear el elemento no es crítico, dado que sus valores respectivos de la media global de mercado es menor que la media global del elemento en estudio para cada una de las empresas ($4 > 3,8$ y $4,08 > 4$).

IV.4.2. Discriminación de los Elementos Críticos de Tecnología

A continuación se presenta una tabla para los elementos críticos de la variable **TECNOLOGÍA**; el número de ítem a que corresponden los indicadores o elementos; el valor “crítico” y los valores “nominales” para la variable; la participación de las empresas en el valor crítico y nominal; la media global de la variable para cada empresa y el valor de la media global del sector para esa variable.

Tabla IV.11. Discriminación de los Elementos Críticos de Tecnología

MEDIAS DE LOS ELEMENTOS DE TECNOLOGIA					
Participación en Valor Crítico y Nominal					
Indicadores	Ítems	Crítico	BFVZ	GY	PIR
NegocContratTecnología	16	3,81818182	4	3,75	3,72727273
		Nominal	BFVZ	GY	PIR
Diseño de Procesos de Fabricación	11	4,06060606	4,4	3,91666667	3,90909091
Adaptación y Modificación	12	3,93939394	3,9	4,08333333	3,81818182
Creación y Adaptación de Procesos	13	3,96969697	3,8	3,83333333	4,27272727
Innovación de Productos	14	3,93939394	4	4,08333333	3,72727273
Búsqueda de Información Tecnológica	15	4,18181818	4,2	4,16666667	4,18181818
Capacidad de Planificación	17	4,15151515	4,1	4,5	3,81818182
Productos Nuevos y/o Mejorados	18	4,12121212	4,2	3,91666667	4,27272727
Calidad Total	19	3,93939394	4,3	4	3,54545455
Impacto Ambiental	20	4,39393939	4,6	4,25	4,36363636
	Media Global	4,05151515			
	Media por Empresa		4,15	4,05	3,96363636

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008).



- Elemento crítico: **Negociación y Contratación de Tecnología**

Se puede observar en la tabla mostrada que tanto Pirelli como GoodYear son las que más participación tienen sobre el elemento crítico *Negociación y Contratación de Tecnología* ya que el valor de sus medias para ese elemento están por debajo de la media global del valor crítico del sector, esto es, **3,82 > 3,72** y **3,82 > 3,75** respectivamente; mientras que la empresa Bridgestone Firestone no tiene participación sobre el elemento en estudio ya que el valor de su media está por encima del valor de la media crítica.

Por lo tanto, la *Negociación y Contratación de Tecnología* es una variable crítica en Bridgestone Firestone, GoodYear y Pirelli, ya que la media global de dicho elemento en cada una de las empresas es menor que la media global de la variable tecnología, como se pudo observar en la tabla anterior.

IV.4.3. Discriminación de los Elementos Críticos de Finanzas

A continuación se presenta una tabla para los elementos críticos de la variable **FINANZAS**; el número de ítem a que corresponden los indicadores o elementos; el valor “crítico” y los valores “nominales” para la variable; la participación de las empresas en el valor crítico y nominal; la media global de la variable para cada empresa y el valor de la media global del sector para esa variable.

Tabla IV.12. Discriminación de los Elementos Críticos de Finanzas

MEDIAS DE LOS ELEMENTOS DE FINANZAS					
Participación en Valor Crítico y Nominal					
Indicadores	Ítem s	Crítico	BFVZ	GY	PIR
Tecnología Dura	21	3,42424242	3,4	3,66666667	3,18181818
Regulaciones Gubernamentales	24	2,15151515	1,8	2,08333333	2,54545454
Adquisición de Paquetes Tecnológicos	28	2,72727273	2,6	2,83333333	2,72727272
Nuevos Negocios	30	3,63636364	3,8	3,83333333	3,27272727
		Nominal	BFVZ	GY	PIR
Tecnología Blanda	22	4,09090909	4,2	4,08333333	4,36363636
Políticas de la Empresa	23	4,27272727	4,4	4,08333333	4,09090909
Inversiones	25	4,03030303	4,1	3,91666667	4,36363636
Materia Prima	26	3,96969697	3,9	4	4,18181818
Ventas	27	4,21212121	4,3	4	4,18181818
Socios Nuevos	29	4,06060606	4,2	3,83333333	4,18181818
		Media Global	3,65757576		
		Media por Empresa	3,67	3,63333333	3,67272727

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

- Elemento crítico: **Tecnología Dura**

Las empresas Pirelli y Bridgestone Firestone, son las que tienen participación en la generación de este indicador crítico en el sector, ya que los valores de sus medias respectivas es menor que la media del elemento crítico, esto es $3,42 > 3,18$ y $3,42 > 3,4$; mientras que GoodYear no tiene participación en la tecnología dura como elemento crítico en el sector caucho, ya que la media para este elemento es mayor que la media global crítica. En tanto que cuando se comparó los valores de las medias globales de este elemento en las empresas con la media global de la variable en estudio por cada empresa, se



observó que es también crítica tanto en Firestone como en Pirelli, ya que dichos valores de las medias son menores que la media global de la variable en cada empresa; en cambio que la media global del elemento en GoodYear es mayor que la media global de esta variable.

La comparación realizada para este elemento es la siguiente: $(3,4 < 3,67)$), $(3,18 < 3,67)$ las dos primeras corresponden a las empresas Bridgestone Firestone y Pirelli respectivamente mientras que la siguiente corresponde a GoodYear, $(3,4 < 3,67)$); luego, análogamente $(3,18 < 3,67)$ y $(3,67 > 3,63)$, donde los primeros valores corresponden a la media global del elemento en cada empresa mientras que el segundo corresponde a la media global de la variable finanzas.

- Elemento crítico: **Regulaciones Gubernamentales**

El indicador crítico *Regulaciones Gubernamentales* es el elemento mas crítico del sector cauchero como de las empresas que conforman al sector, como de las variables que se estudiaron, el cual tiene como media global del sector **2,15**; la empresa que no participa en la generación del elemento como crítico es Pirelli ya que el valor de su media es mayor que la media crítica (**2,54 > 2,15**); mientras que el resto de las empresas sí participan, es decir, poseen valores de media del elemento menores que el valor crítico .

Al realizar el estudio del elemento crítico por empresa se comprobó que este indicador es crítico en cada una de las empresas que conforman el sector cauchero del Estado Carabobo, ya que el mismo posee valores de la media global en Bridgestone Firestone, GoodYear y Pirelli menores que la media global de la variable finanzas en cada una de las empresas respectivamente.

- Elemento crítico: **Adquisición de Paquetes Tecnológicos**



La empresa Bridgestone Firestone es la que tiene mayor participación en la generación de este indicador crítico en el sector, ya que el valor de la media global del elemento en dicha empresa es menor que la media crítica. La comparación que se realizó es $2,72 > 2,6$; mientras que el valor de la media para este elemento en Pirelli es igual al valor crítico ($2,72 = 2,72$); en tanto que el de GoodYear es mayor, siendo ésta la que no participa en la generación del indicador *Adquisición de Paquetes Tecnológicos* como crítico ($2,72 < 2,83$).

Cuando se realizó el análisis de comparación de los valores de las medias globales de este elemento en las empresas con la de media global de esta variable por cada empresa respectivamente se observó que el elemento en cada una de las empresas también es crítico ya que su media global es menor que la media global de la variable finanzas en cada empresa respectivamente.

- Elemento crítico: **Nuevos Negocios**

La empresa Pirelli es la que tiene participación en la generación de *Nuevos Negocios* como indicador crítico en el sector del caucho ya que el valor de la media global del elemento en dicha empresa es menor que la media crítica ($3,63 > 3,27$); mientras que el valor de la media de este elemento en Bridgestone Firestone es mayor que el valor crítico ($3,63 < 3,8$); en tanto que para GoodYear es mayor, siendo ésta la misma que no participa en la generación del indicador *Adquisición de Paquetes Tecnológicos* como crítico ($3,63 < 3,27$), lo cual demuestra que estas empresas no participan para la generación de *Nuevos Negocios* como elemento crítico en el sector general.

Al realizar el análisis de comparación de los valores de las medias globales de este elemento en las empresas, con la media global de la variable finanzas por cada empresa respectivamente, se observó que el elemento *Nuevos Negocios* es crítico también en Pirelli, ya que la media global del indicador en esta empresa es menor que el valor de la media global de la



variable finanzas; mientras que en las otras dos empresas, la media global es mayor que la media global de la variable finanzas en cada empresa respectivamente.



CAPÍTULO IV

Presentación y Análisis de Resultados Parte II

*El recurso más fundamental en la economía moderna
es el conocimiento tecnológico y, por ende,
el proceso más importante es el aprendizaje de su uso.*

Lundvall B. A., 1992



IV.5. Análisis Descriptivo Global para cada empresa del Sector

IV.5.1. Data General Empresa Bridgestone Firestone Venezolana

Tabla IV.13. Resultado General de las encuestas de Bridgestone Firestone

Ítems	TA	A	I	D	TD
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
1	0	4	3	3	0
2	4	5	0	1	0
3	2	5	3	0	0
4	2	5	3	0	0
5	2	5	3	0	0
6	4	4	2	0	0
7	3	3	4	0	0
8	0	5	4	1	0
9	3	2	5	0	0
10	3	4	3	0	0
11	5	4	1	0	0
12	2	5	3	0	0
13	4	2	2	2	0
14	2	7	0	1	0
15	3	6	1	0	0
16	2	6	2	0	0
17	3	5	2	0	0
18	2	8	0	0	0
19	4	5	1	0	0
20	6	4	0	0	0
21	1	2	7	0	0
22	3	6	1	0	0
23	4	6	0	0	0
24	0	0	1	6	3
25	3	5	2	0	0
26	2	5	3	0	0
27	4	5	1	0	0
28	0	1	5	3	1
29	2	8	0	0	0
30	2	5	2	1	0

Tabla IV.14. Coeficiente Alpha de Crombach para Bridgestone Firestone**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,871	,868	30

Nota: Procesado a partir de SPSS, V. 12.0

Tabla IV.15. Estadística de las Encuestas en Bridgestone Firestone**Estadísticos de resumen de los elementos**

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo/mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de los elementos	3,883	1,800	4,600	2,800	2,556	,318	30
Varianzas de los elementos	,566	,178	1,511	1,333	8,500	,065	30
Correlaciones inter-elementos	,180	-,678	1,000	1,678	-1,476	,126	30

Se ha calculado la matriz de covarianzas y se utiliza en el análisis.

Nota: Procesado a partir de SPSS, V. 12.0

Con respecto a la empresa Bridgestone Firestone, el análisis estadístico da como resultado un **Alpha de Crombach** de **0,871**, el cual mide el nivel de confiabilidad de los indicadores, lo que permite realizar un análisis de los indicadores a través de sus medias, con respecto a la media global de la empresa cuyo valor es **3,883**. A partir de allí se realiza un análisis detallado de los resultados por variables de la empresa **Bridgestone Firestone** en particular; este análisis permitirá evaluar como está ubicada la empresa internamente, cuáles variables son críticas y cuáles sub indicadores, para luego determinar su nivel de desarrollo tecnológico en cuanto a las variables Mercado, Tecnología y Finanzas.

A continuación se presenta la tabla de estadísticos descriptivos (Tabla IV.16) para los 30 sub indicadores, en la cual se muestra el valor de la media de cada uno de ellos, la desviación que presentan y su varianza, todo esto para comparar el valor de la media global de la empresa con la media global de cada uno de los sub indicadores, lo cual permitió determinar cuáles de estos sub indicadores son críticos y cuales no.

Tabla IV.16. Estadísticos descriptivos para Bridgestone Firestone

Estadísticos descriptivos				
	N	Media	Desv. típ.	Varianza
GamaProductos	10	4,2000	,91894	,844
DimEmpEscProduc	10	3,1000	,87560	,767
ProductosNuevos	10	3,9000	,73786	,544
CapInvestDesarrollo	10	3,9000	,73786	,544
PorcentajePenetración	10	3,9000	,73786	,544
RespaldoGarantías	10	4,2000	,78881	,622
CalidadServicio	10	3,9000	,87560	,767
Aceptación	10	3,4000	,69921	,489
Ensambladoras	10	3,8000	,91894	,844
Distribuidores	10	4,0000	,81650	,667
DiseñoProcesFabr	10	4,4000	,69921	,489
AdaptaciónModificación	10	3,9000	,73786	,544
CreaciónAdaptProces	10	3,8000	1,22927	1,511
InnovaciónProductos	10	4,0000	,81650	,667
BusqInfTecnológica	10	4,2000	,63246	,400
NegocContratTecnología	10	4,0000	,66667	,444
CapacidadPlanificación	10	4,1000	,73786	,544
ProductosNuevMejor	10	4,2000	,42164	,178
CalidadTotal	10	4,3000	,67495	,456
Ambiental	10	4,6000	,51640	,267
TecnologíaDura	10	3,4000	,69921	,489
TecnologíaBlanda	10	4,2000	,63246	,400
PolíticasEmpresa	10	4,4000	,51640	,267
RegulacionesGub	10	1,8000	,63246	,400
Inversiones	10	4,1000	,73786	,544
MateriaPrima	10	3,9000	,73786	,544
Ventas	10	4,3000	,67495	,456
AdqPaqTecnológicos	10	2,6000	,84327	,711
SociosNuevos	10	4,2000	,42164	,178
NuevosNegocios	10	3,8000	,91894	,844

Nota: Procesado a partir de SPSS, V. 12.0

Comprobada la confiabilidad de los datos para la empresa, se determinan los indicadores o elementos críticos presentes en Bridgestone Firestone. Para establecer cuáles elementos son críticos se realizó una comparación de la media global del sector con la media de cada uno de los elementos. Los elementos críticos que resultaron son todos aquellos cuyos valores de las medias están por debajo de la media global de la empresa.

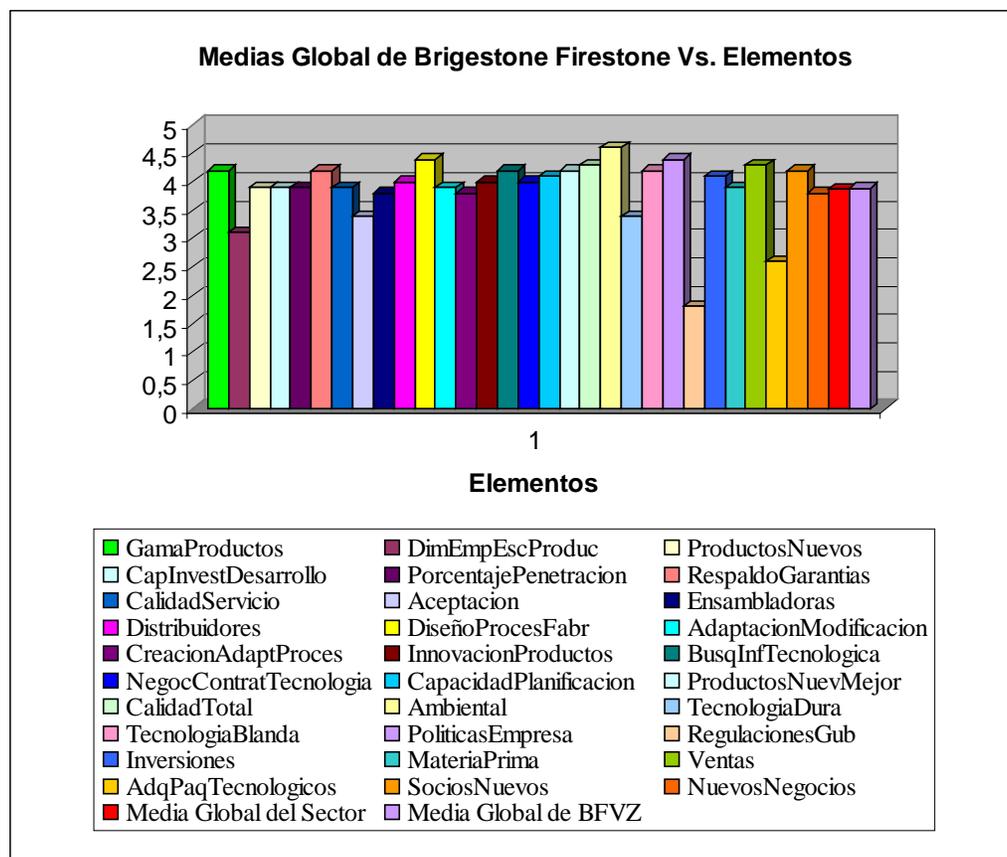


Gráfico IV.14. Media Global de Bridgestone Firestone Vs. Media Global de los Elementos

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

A continuación se presenta un ejemplo para aclarar como se llevó a cabo la comparación.



Media global de BFVZ = **3,883** es mayor que la media global del ítem, esto es por ejemplo, Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción (**3,88 > 3,1**); es decir, que la *Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción* forma parte del total de elementos críticos de la empresa y así sucesivamente se compararon todos los elementos; y aquellos considerados como no críticos serán todos cuyos valores de la media sean mayores que la media global.

De ésta forma se pudo determinar que los indicadores críticos de Bridgestone Firestone son: **Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción, Aceptación, Ensambladoras, Creación y Adaptación de Procesos, Tecnología Dura, Regulaciones Gubernamentales, Adquisición de Paquetes Tecnológicos y Nuevos Negocios**; ya que sus medias se encuentran por debajo de la media global de la empresa que es de **3,88**. Estos indicadores críticos se obtuvieron al comparar la media global con la media de los indicadores que están en la tabla anterior (Tabla IV.16) de estadísticos descriptivos.

En total el número de elementos o ítems críticos presentes en el sector en estudio es de ocho (8), los cuales representan un 27% de la zona no asertiva, y los 22 elementos restantes representan el 73% de la zona asertiva.

A continuación en el siguiente gráfico (Gráfico IV.15) se muestran los porcentajes de los indicadores de la empresa Bridgestone Firestone en las zonas de aceptación.



Gráfico IV.15. Participación porcentual de los indicadores de Bridgestone Firestone en la Zona de Aceptación

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

En la tabla siguiente (Tabla IV.16) se observará la media global de Bridgestone Firestone , además la media global de las variables, las cuales se compararon con los valores de la media global de la empresa y así se determinó cuál de ellas está en situación crítica dentro de la empresa. Al realizar esa comparación resultaron como variables críticas **Mercado** y **Finanzas**; ya que el valor de la media está por debajo de la media global de Bridgestone Firestone y a su vez también están por debajo de la media del sector; mientras que la Tecnología de Firestone se encuentra ubicada por encima del valor de la media general de la empresa y de la media global del sector estudiado.

Seguidamente se muestra el gráfico que resume lo expuesto anteriormente (Gráfico IV.16).

Tabla IV.17. Media Global de los Constructos de Bridgestone Firestone y Media Global del Sector

MEDIAS GLOBALES DE LAS VARIABLES DE BFVZ	\bar{X}_i
Media Global de BFVZ	3,88333333
Media Global del Mercado de BFVZ	3,85
Media Global de la Tecnología de BFVZ	4,15
Media Global de la Finanzas de BFVZ	3,67
Media Global del Sector	3,88080808

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

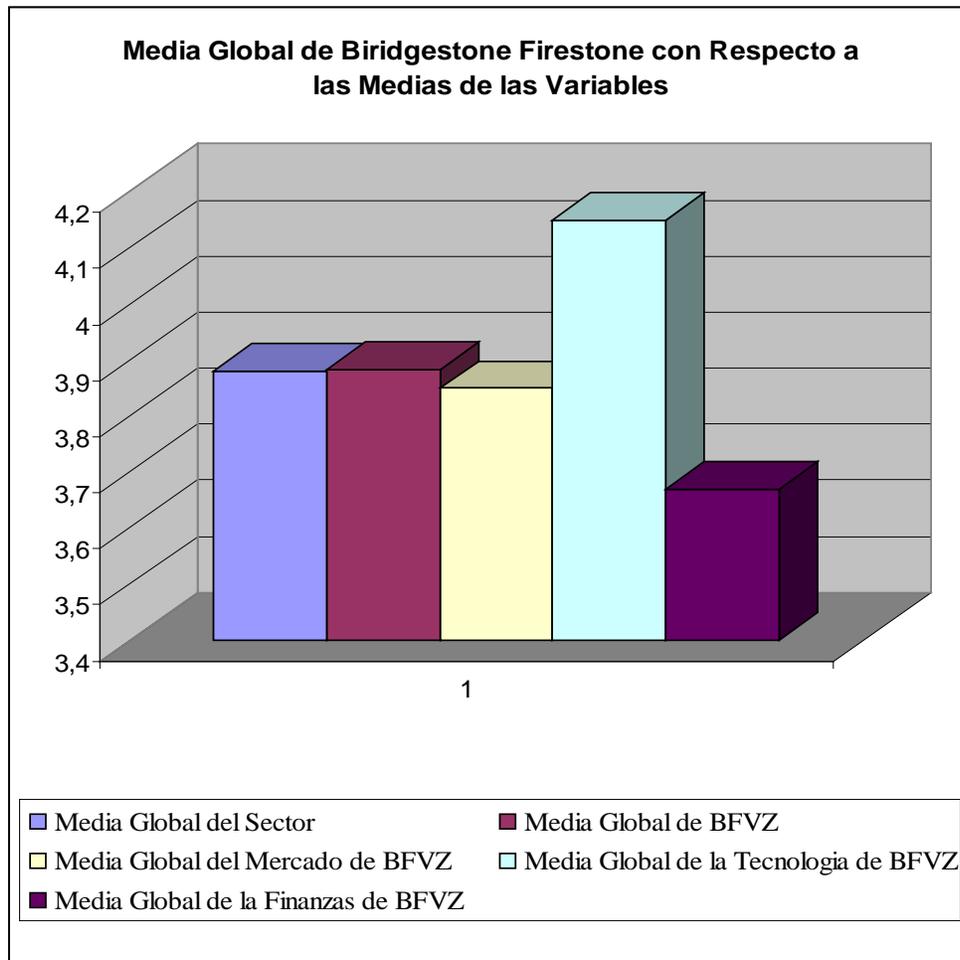


Gráfico IV.16. Media Global de Bridgestone Firestone Vs. Media Global de sus Constructos

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

Luego se presenta el gráfico que determina el porcentaje de participación de cada una de las variables en Bridgestone Firestone, resultando por consiguiente que la Tecnología es la variable que más participación tiene con un 36%, luego está el Mercado de la empresa con un 33% y por último es la Finanzas de la empresa con un 31%. A continuación se ilustra lo explicado.

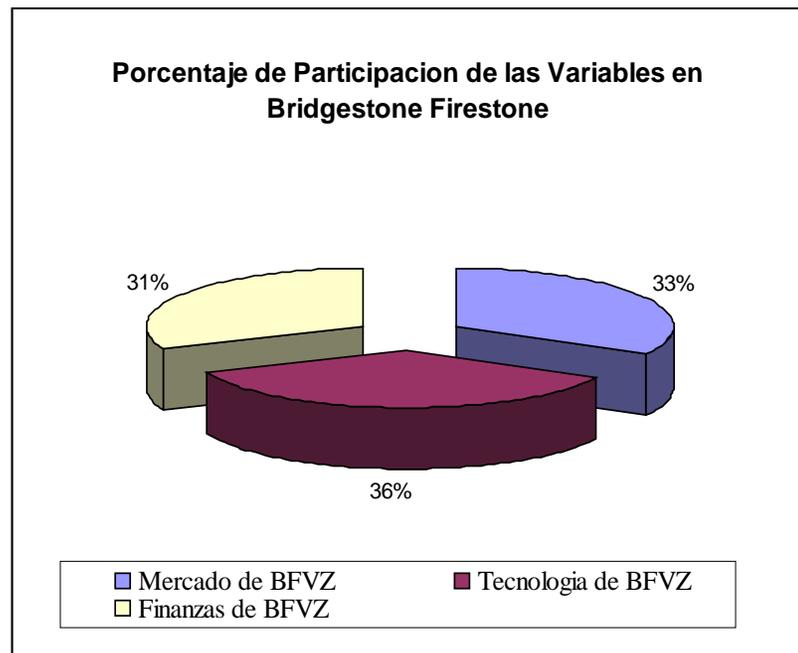


Gráfico IV.17. Participación porcentual de los Constructos de Bridgestone Firestone

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

IV.5.2. Análisis de las Variables o Constructos de la empresa Bridgestone Firestone Venezolana

- **Mercado de Bridgestone Firestone Venezolana**

En la tabla siguiente (Tabla IV.18) se muestra la media global del **Mercado** de Bridgestone Firestone, además la media global de los indicadores

o elementos que forman esta variable, las cuales se compararon respectivamente con la media global del **Mercado**, dando como resultado que los indicadores a nombrar a continuación son los críticos para esta variable, ya que los valores de la media respectiva es menor que la media global de la variable mercado. Estos son los elementos críticos: **Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción, Aceptación y Ensambladoras.**

Tabla IV.18. Media Global de Mercado y Media de los Indicadores de Mercado de Bridgestone Firestone Venezolana

VARIABLE : MERCADO	
INDICADORES	\bar{X}_i
Gama de Productos	4,2
Dimensión de la Empresa y Escala de Producción	3,1
Productos Nuevos	3,9
Capacidad de Investigación y Desarrollo	3,9
Porcentaje de Penetración	3,9
Respaldo de Garantías	4,2
Calidad de Servicio	3,9
Aceptación	3,4
Ensambladoras	3,8
Distribuidores	4
$\bar{\bar{X}}_i$ (Media Global del Mercado)	3,85

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

A continuación se presentara un grafico que muestra lo explicado en la tabla anterior. Contiene la media global del mercado de la empresa con los elementos que conforman esta variable, y así como la media global de mercado del sector.

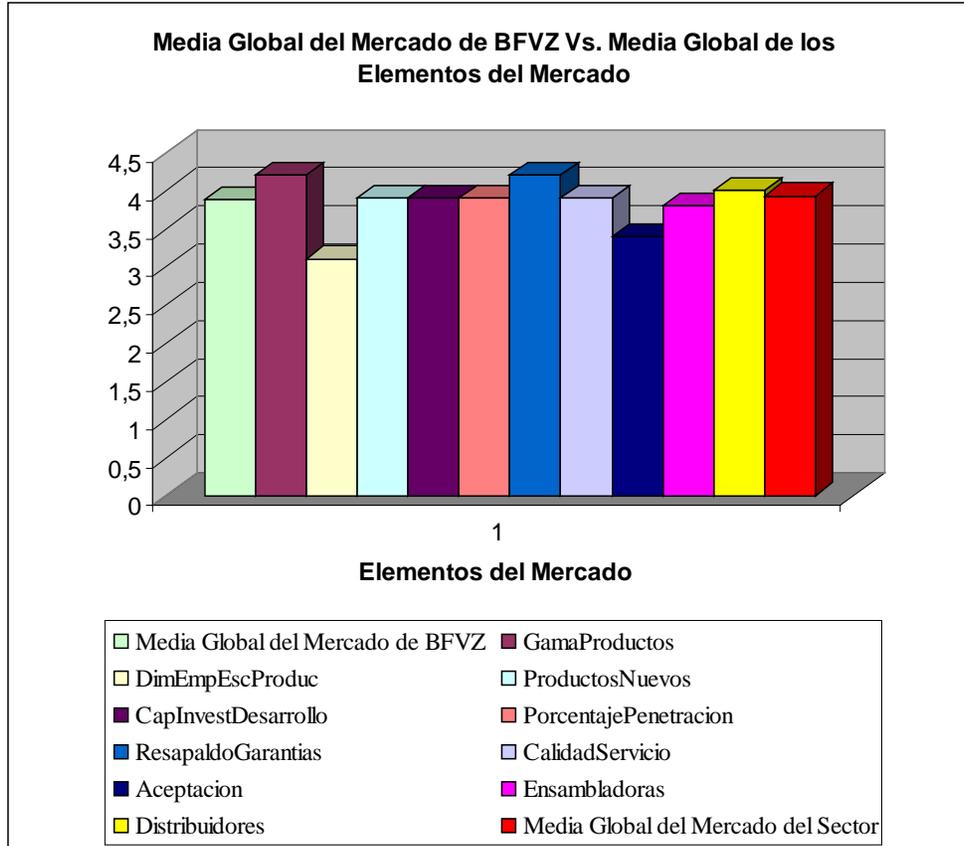


Gráfico IV.18. Media Global de Mercado de Bridgestone Firestone Vs. Media Global de sus Elementos de Mercado

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

En el siguiente gráfico (Gráfico IV.19) se presentan los resultados referentes a la participación de los elementos que conforman la variable mercado de la empresa Bridgestone Firestone en términos de porcentajes.

Estos resultados son: **12%** ,**8%**,**10%**, **10%**, **10%**, **11%**, **10%**,**9%**, **10%**, **10%**, en los elementos **Gama de Productos**, **Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción**, **Productos Nuevos**, **Capacidad de Investigación y Desarrollo**, **Porcentaje de Penetración**, **Respaldo de Garantías**, **Calidad de Servicio**, **Aceptación**, **Ensambladoras** y **Distribuidores**, respectivamente.

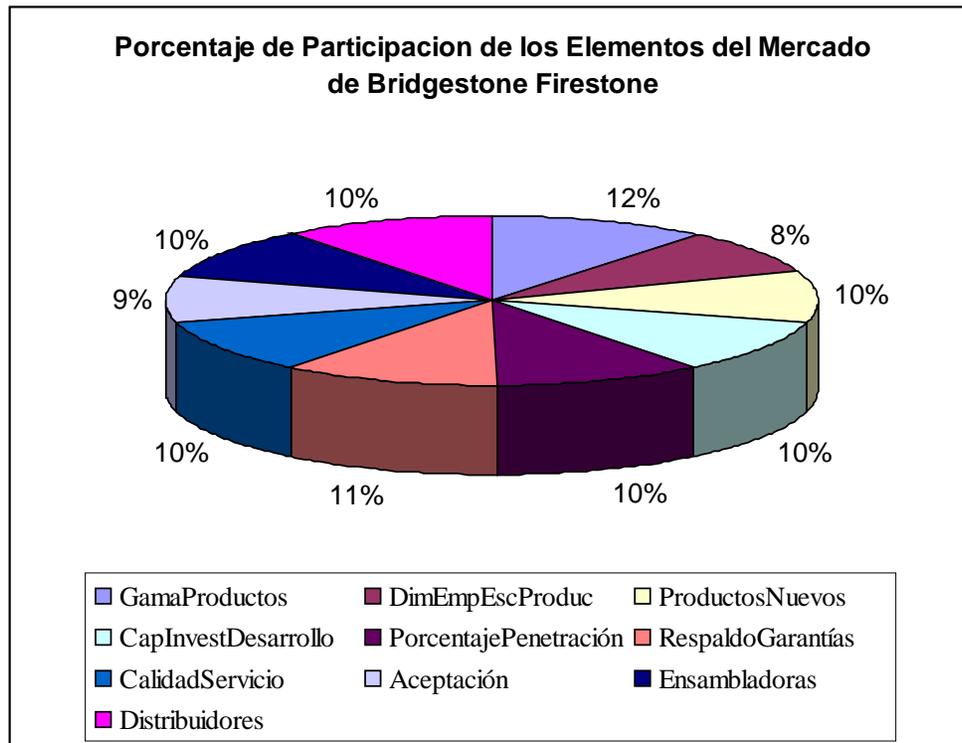


Gráfico IV.19. Participación porcentual de los Elementos de Mercado de Bridgestone Firestone Venezolana

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

- **Tecnología de Bridgestone Firestone Venezolana**

En la tabla siguiente (Tabla IV.19) se muestra la media global de la **Tecnología** de Bridgestone Firestone, además la media global de los indicadores o elementos que forman esta variable, las cuales se compararon respectivamente con la media global de **Tecnología**, dando como resultado que los indicadores que se mencionan a continuación son los elementos críticos para esta variable, dado que los valores de la media respectiva es menor que la media global de la variable tecnología: **Adaptación y Modificación de Maquinarias y Equipos, Creación y Adaptación de Procesos, Innovación de Productos y Negociación y Contratación de Tecnología.**

Tabla IV.19. *Media Global de Tecnología y Media de los Indicadores de Tecnología de Bridgestone Firestone Venezolana*

VARIABLE : TECNOLOGIA	
INDICADORES	\bar{X}_i
Diseño de Procesos de Fabricación	4,4
Adaptación y Modificación de Maquinarias y Equipos	3,9
Creación y Adaptación de Procesos	3,8
Innovación de Productos	4
Búsqueda de Información Tecnológica	4,2
Negociación y Contratación de Tecnología	4
Capacidad de Planificación	4,1
Productos Nuevos y/o Mejorados	4,2
Calidad Total	4,3
Ambiental	4,6
\bar{X}_i (Media Global de la Tecnología)	4,15

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

A continuación se presenta un gráfico que muestra lo explicado en la tabla anterior. Este gráfico contiene la media global de la tecnología de la empresa con los elementos que conforman esta variable y por último la media global de la tecnología del sector.

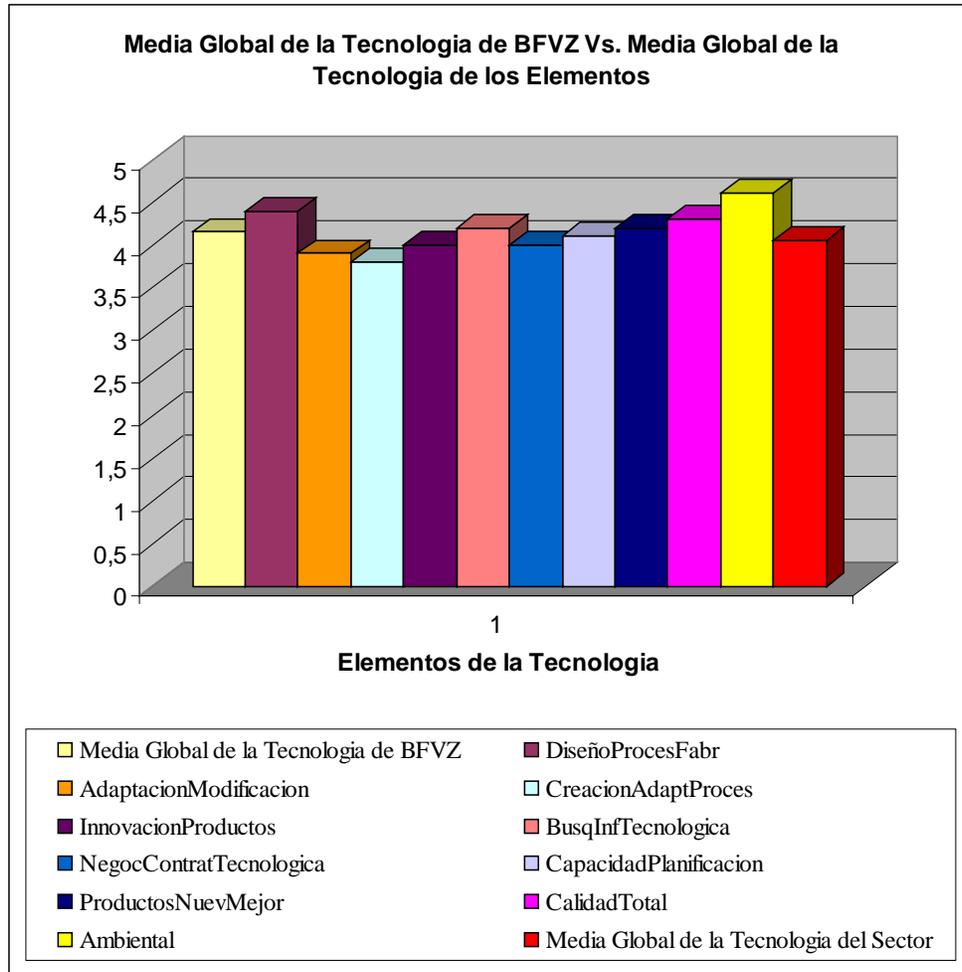


Gráfico IV.20. Media Global de Tecnología de Bridgestone Firestone Vs. Media Global de sus Elementos de Tecnología

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

En el siguiente gráfico (Gráfico IV.20) se presentan los resultados de la participación de los elementos que conforman la variable tecnología de la empresa Bridgestone Firestone en términos de porcentajes. Estos resultados son: 11%, 9%, 9%, 10%, 10%, 10%, 10%, 10%, 10%, 11%, en los elementos **Diseño de Procesos de Fabricación, Adaptación y Modificación de Maquinarias y Equipos, Creación y Adaptación de Procesos, Innovación de Productos, Negociación y Contratación de Tecnología, Búsqueda de Información Tecnológica, Capacidad de Planificación, Productos Nuevos y/o Mejorados, Calidad Total** y por último **Ambiental**, respectivamente.

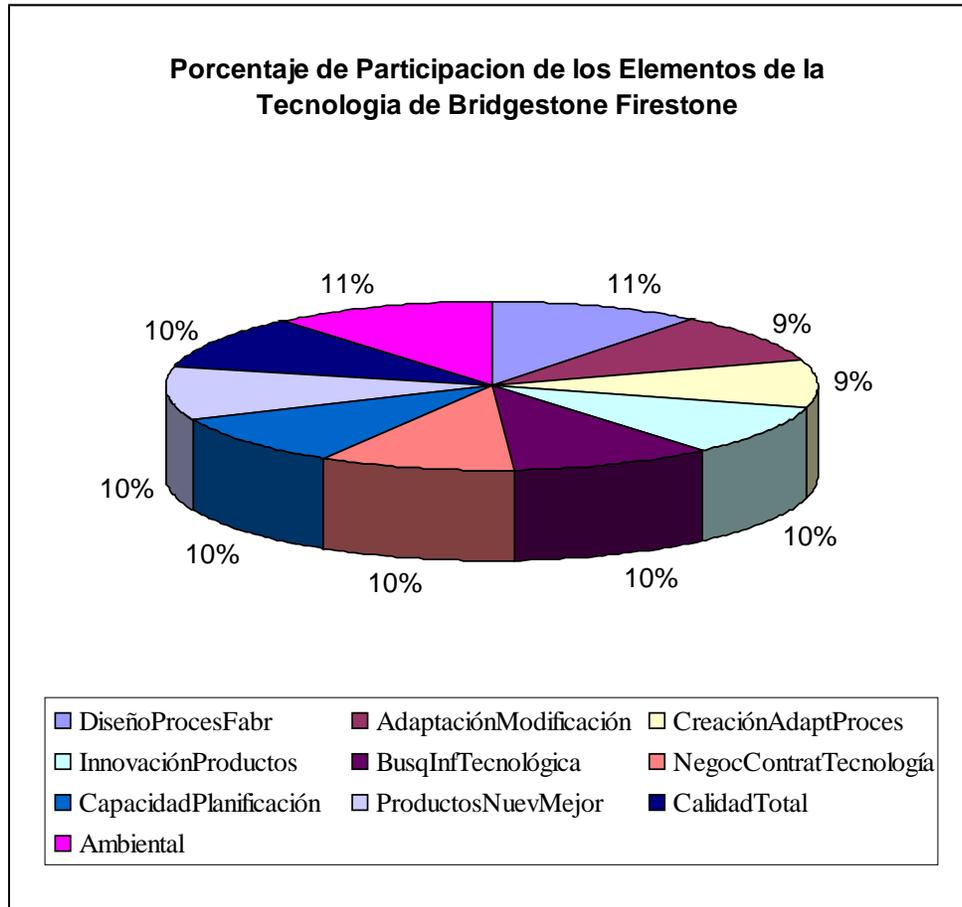


Gráfico IV.21. Participación porcentual de los Elementos de Tecnología de Bridgestone Firestone Venezolana

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

- **Finanzas de Bridgestone Firestone Venezolana**

En la tabla siguiente (Tabla IV.20) se muestra la media global de **Finanzas** de Bridgestone Firestone, además de la media global de los indicadores o elementos que forman esta variable, las cuales se compararon respectivamente con la media global de **Finanzas**, dando como resultado que los indicadores que se mencionan a continuación son los elementos críticos para esta variable ya que los valores de la media respectiva es menor que la media global de la variable tecnología: **Tecnología Dura**, **Regulaciones Gubernamentales** y la **Adquisición de Paquetes Tecnológicos**.



Tabla IV.20. Media Global de Finanzas y Media de los Indicadores de Finanzas de Bridgestone Firestone Venezolana

VARIABLE : FINANZAS	
INDICADORES	\bar{X}_i
Tecnología Dura	3,4
Tecnología Blanda	4,2
Políticas de la Empresa	4,4
Regulaciones Gubernamentales	1,8
Inversiones	4,1
Materia Prima	3,9
Ventas	4,3
Adquisición de Paquetes Tecnológicos	2,6
Socios Nuevos	4,2
Nuevos Negocios	3,8
\bar{X}_i (Media Global de las Finanzas)	3,67

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

A continuación se presentara un grafico que muestra lo explicado en la tabla anterior; este gráfico contiene la media global de la **Finanzas** de la empresa con los elementos que conforman esta variable y por último la media global de la **Finanzas** del sector.

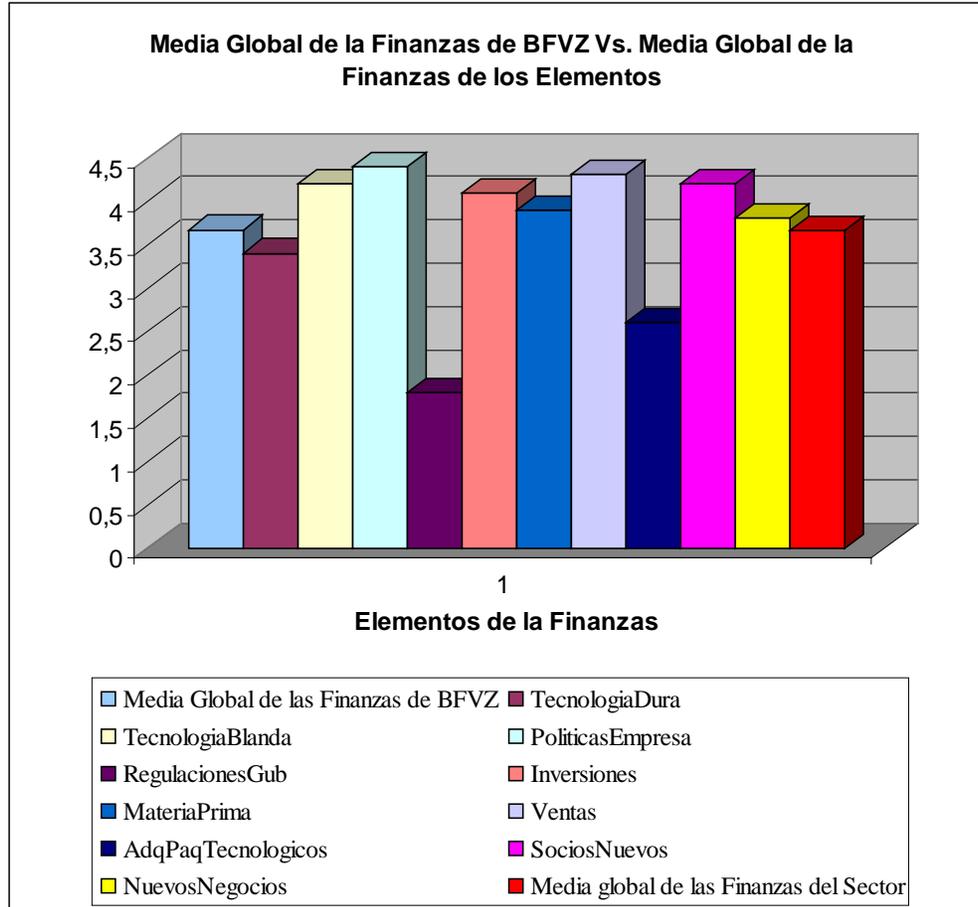


Gráfico IV.22. Media Global de Finanzas de Bridgestone Firestone Vs. Media Global de sus Elementos de Finanzas

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

En el siguiente grafico (Gráfica IV.21) se presentan los resultados de la participación de los elementos que conforman la variable finanzas de la empresa Bridgestone Firestone en términos de porcentajes. Estos resultados son: **9% ,11%,13%, 5%, 11%, 11%, 12%,7%, 11%, 10%** en los elementos **Tecnología Dura, Tecnología Blanda, Políticas de la Empresa, Regulaciones Gubernamentales, Inversiones, Materia Prima, Ventas, Adquisición de Paquetes Tecnológicos, Socios Nuevos** y por ultimo **Nuevos Negocios**, respectivamente.

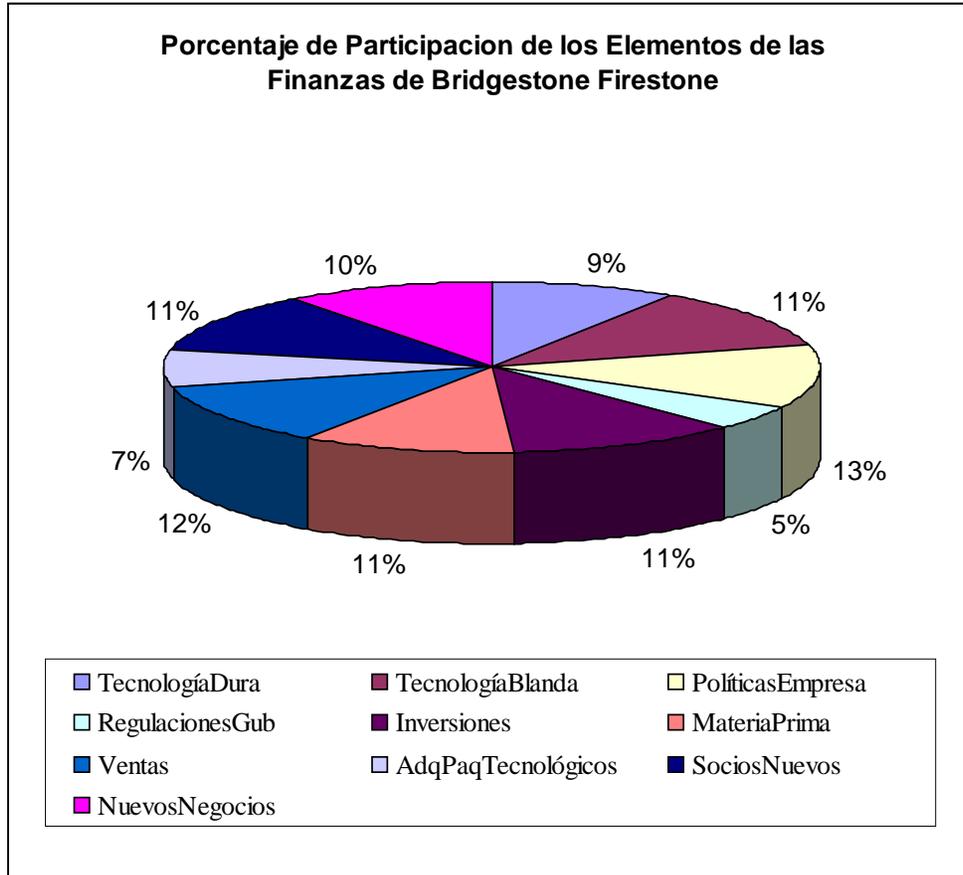


Gráfico IV.23. Participación porcentual de los Elementos de Finanzas de Bridgestone Firestone Venezolana

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

**IV.5.3. Data General Empresa Goodyear de Venezuela****Tabla IV.21. Resultado General de las encuestas de Goodyear**

Ítems	TA	A	I	D	TD
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
1	3	5	3	1	0
2	3	6	3	0	0
3	6	3	3	0	0
4	2	7	2	1	0
5	2	7	2	1	0
6	6	3	1	1	1

7	7	3	2	0	0
8	3	5	3	1	0
9	2	7	3	0	0
10	4	6	1	1	0
11	1	9	2	0	0
12	5	4	2	1	0
13	6	1	2	3	0
14	6	2	3	1	0
15	5	5	1	1	0
16	1	7	4	0	0
17	7	4	1	0	0
18	3	6	2	1	0
19	3	6	3	0	0
20	5	5	2	0	0
21	3	3	5	1	0
22	3	7	2	0	0
23	5	4	2	1	0
24	0	1	2	6	3
25	4	3	5	0	0
26	4	5	2	1	0
27	5	3	3	1	0
28	2	5	4	1	0
29	2	7	2	1	0
30	3	6	2	0	1

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

Tabla IV.22. Coeficiente Alpha de Crombach para Goodyear**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,650	,616	30

Nota: Procesado a partir de SPSS, V. 12.0

Tabla IV.23. Estadística de las Encuestas en Goodyear**Estadísticos de resumen de los elementos**

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo/mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de los elementos	3,894	2,083	4,500	2,417	2,160	,197	30
Varianzas de los elementos	,847	,265	1,818	1,553	6,857	,137	30
Correlaciones inter-elementos	,051	-,704	1,000	1,704	-1,420	,093	30

Se ha calculado la matriz de covarianzas y se utiliza en el análisis.

Nota: Procesado a partir de SPSS, V. 12.0

Con respecto a la empresa GoodYear, el análisis estadístico da como resultado un Alpha de Crombach de **0,650**, el cual mide el nivel de confiabilidad de los indicadores, lo que permite realizar un análisis de los indicadores a través de sus medias, con respecto a la media global de la empresa cuyo valor es **3,894**. A partir de allí se realiza un análisis detallado de los resultados por variables de la empresa **GoodYear** en particular; este análisis permitirá evaluar como está ubicada la empresa internamente, cuales variables son críticas y cuáles sub indicadores, para luego determinar su nivel de desarrollo tecnológico en cuanto a las variables Mercado, Tecnología y Finanzas.

A continuación se presenta la tabla de estadísticos descriptivos para los 30 sub indicadores (Tabla IV.24) en la cual se muestra el valor de la media de cada uno de los elementos, la desviación que presentan y su varianza, todo



esto para comparar el valor de la media global de la empresa con la media global de cada uno de los sub indicadores, lo que permitió determinar cuáles de estos sub indicadores son críticos y cuales no; los sub indicadores críticos son aquellos cuya media global es menor que la media global de la empresa en cuestión.

Tabla IV.24. Estadísticos descriptivos para Goodyear

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desv. típ.	Varianza
GamaProductos	12	3,8333	,93744	,879
DimEmpEscProduc	12	4,0000	,73855	,545
ProductosNuevos	12	4,2500	,86603	,750
CapInvestDesarrollo	12	3,8333	,83485	,697
PorcentajePenetración	12	3,8333	,83485	,697
RespaldoGarantías	12	4,0000	1,34840	1,818
CalidadServicio	12	4,4167	,79296	,629
Aceptación	12	3,8333	,93744	,879
Ensambladoras	12	3,9167	,66856	,447
Distribuidores	12	4,0833	,90034	,811
DiseñoProcesFabr	12	3,9167	,51493	,265
AdaptaciónModificación	12	4,0833	,99620	,992
CreaciónAdaptProces	12	3,8333	1,33712	1,788
InnovaciónProductos	12	4,0833	1,08362	1,174
BusqInfTecnológica	12	4,1667	,93744	,879
NegocContratTecnología	12	3,7500	,62158	,386
CapacidadPlanificación	12	4,5000	,67420	,455
ProductosNuevMejor	12	3,9167	,90034	,811
CalidadTotal	12	4,0000	,73855	,545
Ambiental	12	4,2500	,75378	,568
TecnologíaDura	12	3,6667	,98473	,970
TecnologíaBlanda	12	4,0833	,66856	,447
PolíticasEmpresa	12	4,0833	,99620	,992
RegulacionesGub	12	2,0833	,90034	,811
Inversiones	12	3,9167	,90034	,811
MateriaPrima	12	4,0000	,95346	,909
Ventas	12	4,0000	1,04447	1,091
AdqPaqTecnológicos	12	2,8333	1,19342	1,424
SociosNuevos	12	3,8333	,83485	,697
NuevosNegocios	12	3,8333	1,11464	1,242
N válido (según lista)	12			

Nota: Procesado a partir de SPSS, V. 12.0

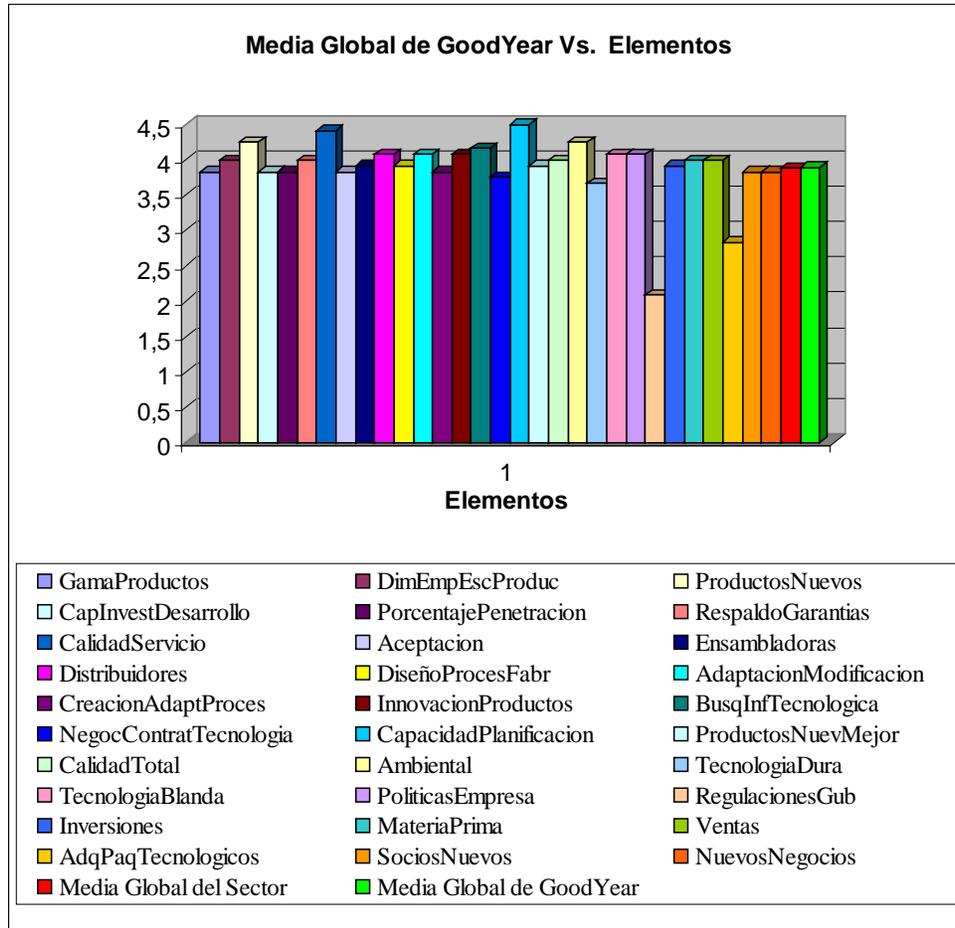


Gráfico IV.24. Media Global de Goodyear Vs. Media Global de los Elementos

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

A continuación se presenta un ejemplo para aclarar como se llevó a cabo la comparación.

Media global de GY = **3,894** es mayor que la media global del ítem *Gama de Productos* (**3,894 > 3,83**); es decir, que Gama de Productos forma parte del total de elementos críticos de la empresa, y así sucesivamente se compararon todos los elementos considerando como no críticos aquellos cuyos valores de la media sean mayores que la media global.

De ésta forma se pudo determinar que los indicadores críticos de GoodYear son: **Gama de Productos, Capacidad de Investigación y**

Desarrollo, Porcentaje de Penetración, Aceptación, Creación y Adaptación de Procesos, Negociación y Contratación de Tecnología, Tecnología Dura, Regulaciones Gubernamentales, Adquisición de Paquetes Tecnológicos, Socios Nuevos y Nuevos Negocios, ya que sus medias se encuentran por debajo de la media global de la empresa que es de **3,894**.

En total el número de elementos o ítems críticos presentes en GoodYear son 11 los cuales representan un 37 % de la zona no asertiva y los 19 elementos restantes representan el 63% de la zona asertiva. A continuación en el siguiente grafico se muestran los porcentajes de aceptación de las zonas.

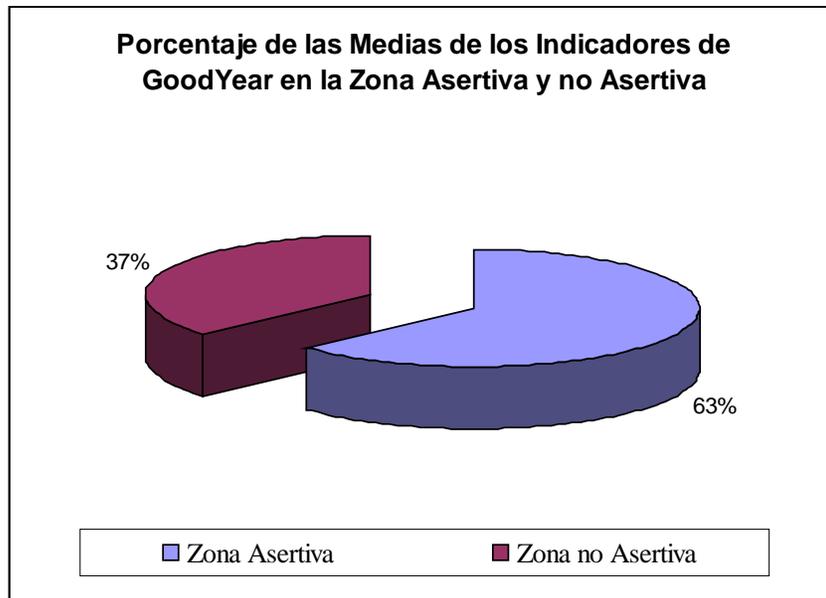


Gráfico IV.25. Participación porcentual de los indicadores de Goodyear en la Zona de Aceptación

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

En la tabla siguiente (Tabla IV.25) se observa la media global de GoodYear , además la media global de las variables, las cuales se compararon con los valores de la media global de la empresa y así se determinó cuál de ellas está en situación crítica dentro de la empresa. La comparación arrojó como variable críticas la **Finanzas**, ya que el valor de su

media está por debajo de la media global de GoodYear y a su vez también está por debajo de la media global del sector, mientras que el mercado y la tecnología se encuentran ubicadas por encima del valor de la media general de la empresa.

Tabla IV.25. *Media Global de los Constructos de Goodyear y Media Global del Sector*

MEDIAS GLOBALES DE LAS VARIABLES DE GY	\bar{X}_i
Media Global de GY	3,89444444
Media Global del Mercado de GY	4
Media Global de la Tecnología de GY	4,05
Media Global de la Finanzas de GY	3,63333333
Media Global del Sector	3,88080808

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

Seguidamente se muestra el gráfico que resume lo expuesto anteriormente (Gráfico IV.26).

Luego se presenta el gráfico que determina el porcentaje de participación de cada una de las variables en GoodYear (Gráfico IV.27), resultando por consiguiente que la Tecnología es la variable que mas participación tiene con un 35%, luego está el Mercado de la empresa con un 34% y por último la Finanzas de la empresa con un 31%.

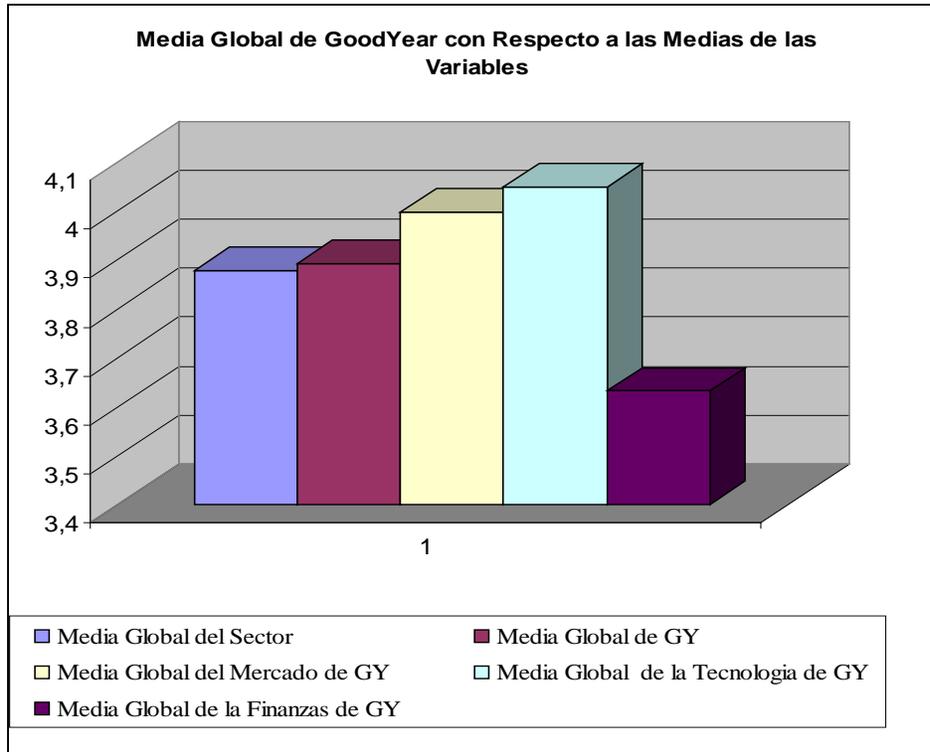


Gráfico IV.26. Media Global de Goodyear Vs. Media Global de sus Constructos

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

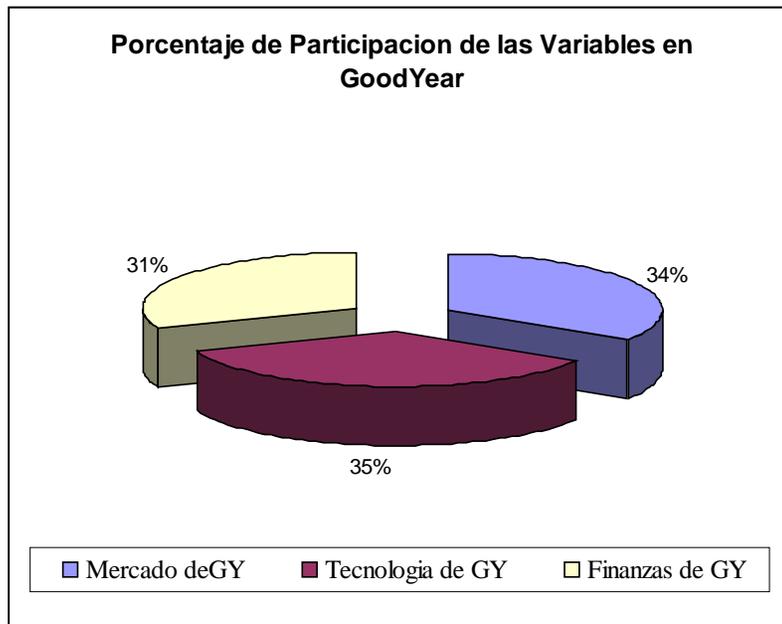


Gráfico IV.27. Participación porcentual de los Constructos de Goodyear de Venezuela

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

IV.5.4. Análisis de las Variables o Constructos de la empresa Goodyear de Venezuela

- **Mercado de Goodyear de Venezuela**

En la tabla siguiente se mostrara la media global del **Mercado** de GoodYear, además la media global de los indicadores o elementos que forman esta variable, las cuales se compararon respectivamente esas medias de estos indicadores con la media global del **Mercado**. La cual dio como resultado que los indicadores a nombrar a continuación son los críticos para esta variable ya que los valores de la media respectiva es menor que la media global de la variable mercado, estos son los elementos críticos (**Gama de Productos, Capacidad de Investigación y Desarrollo, Porcentaje de Penetración, Aceptación y Ensambladoras**). Resaltando que el valor de la media global del elemento **Respaldo de Garantías** es igual al valor de la media global de la empresa.

Tabla IV.26. *Media Global de Mercado y Media de los Indicadores de Mercado de Goodyear de Venezuela*

VARIABLE : MERCADO	
INDICADORES	\bar{X}_i
Gama de Productos	3,83333333
Dimensión de la Empresa y Escala de Producción	4
Productos Nuevos	4,25
Capacidad de Investigación y Desarrollo	3,83333333
Porcentaje de Penetración	3,83333333
Respaldo de Garantías	4
Calidad de Servicio	4,16666667

Tabla IV.26. (Continuación)

Aceptación	3,83333333
Ensambladoras	3,91666667
Distribuidores	4,08333333
\bar{X}_i (Media Global del Mercado)	4

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

El gráfico siguiente muestra lo explicado en la tabla anterior. Contiene la media global de mercado de la empresa y los elementos que conforman esta variable así como la media global de mercado del sector.

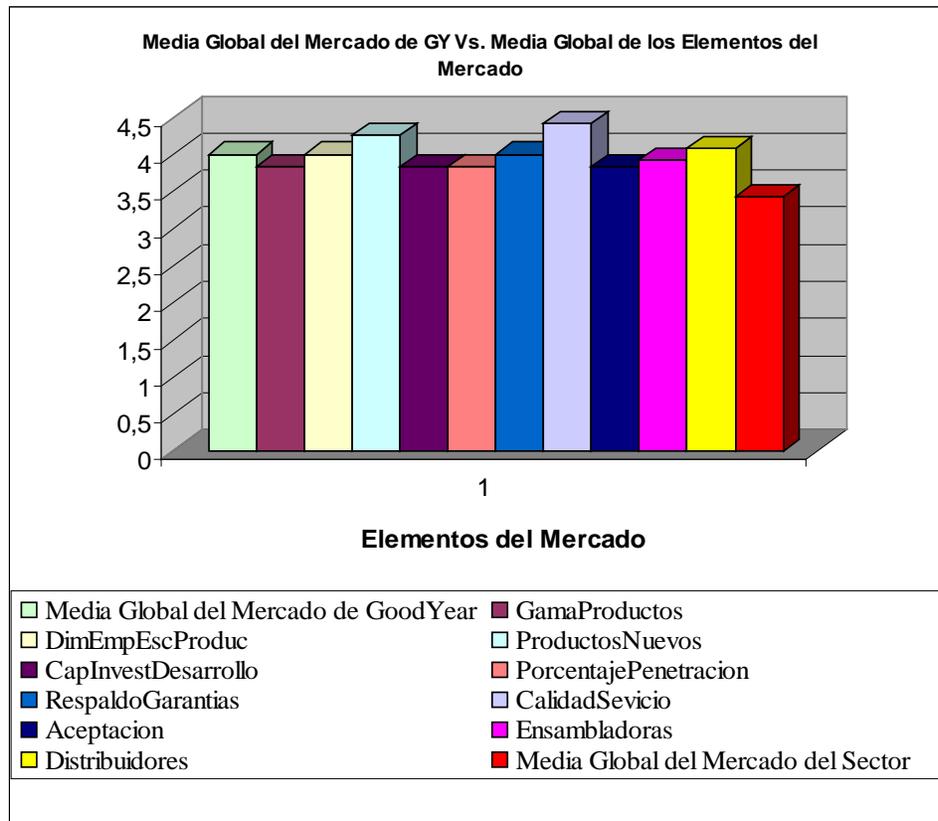


Gráfico IV.28. Media Global de Mercado de Goodyear Vs. Media Global de sus Elementos de Mercado

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

El Gráfico IV.29 presenta los resultados de la participación de los elementos que conforman la variable mercado de la empresa GoodYear en términos de porcentajes. Estos resultados son **10% ,10%,10%, 10%, 10%, 10%, 10%,10%, 10%, 10%** en los elementos **Gama de Productos, Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción, Productos Nuevos, Capacidad de Investigación y Desarrollo, Porcentaje de Penetración, Respaldo de Garantías, Calidad de Servicio, Aceptación, Ensambladoras y Distribuidores**, respectivamente.

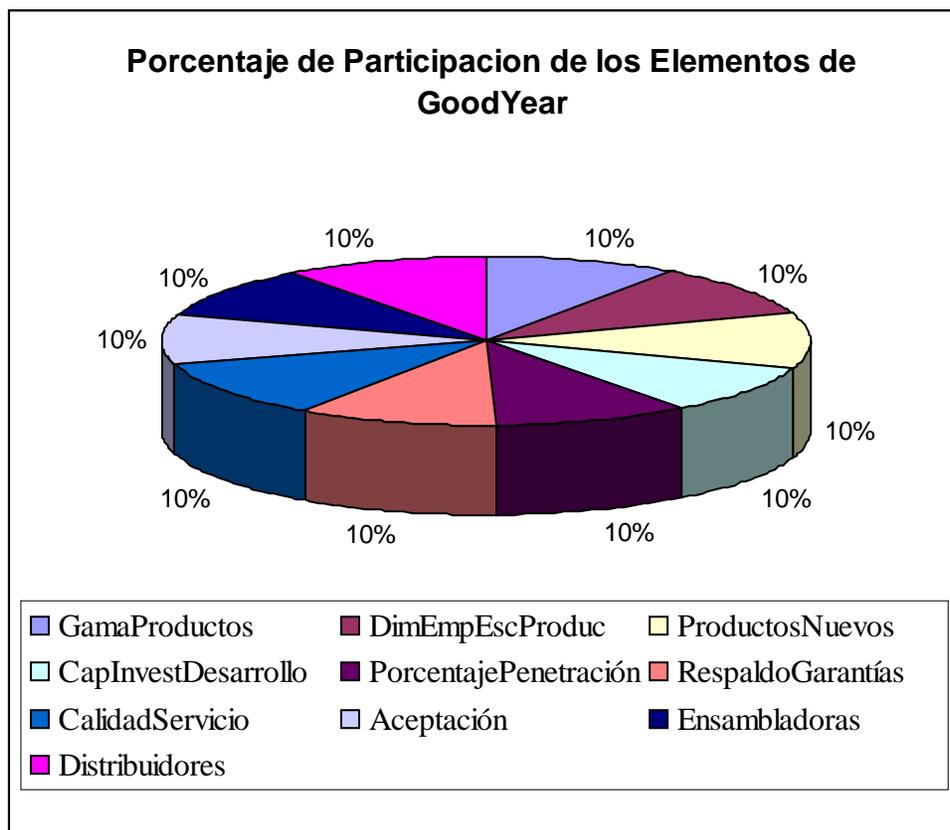


Gráfico IV.29. Participación porcentual de los Elementos de Mercado de Goodyear de Venezuela

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

- **Tecnología de Goodyear de Venezuela**

En la tabla siguiente se muestra la media global de la **Tecnología** de GoodYear, además la media global de los indicadores o elementos que forman esta variable, las cuales se compararon respectivamente con la media global de **Tecnología**, dando como resultado que los indicadores que se mencionan a continuación son los elementos críticos para esta variable ya que los valores de la media respectiva es menor que la media global de la variable tecnología: **Diseño de Procesos de Fabricación, Creación y Adaptación de Procesos, Negociación y Contratación de Tecnología, Productos Nuevos y/o Mejorados y Calidad Total.**

Tabla IV.27. *Media Global de Tecnología y Media de los Indicadores de Tecnología de Goodyear de Venezuela*

VARIABLE : TECNOLOGIA	
INDICADORES	\bar{X}_i
Diseño de Procesos de Fabricación	3,91666667
Adaptación y Modificación de Maquinarias y Equipos	4,083333333
Creación y Adaptación de Procesos	3,833333333
Innovación de Productos	4,083333333
Búsqueda de Información Tecnológica	4,16666667
Negociación y Contratación de Tecnología	3,75
Capacidad de Planificación	4,5
Productos Nuevos y/o Mejorados	3,91666667
Calidad Total	4
Ambiental	4,25
\bar{X}_i (Media Global de la Tecnología)	4,05

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

A continuación se presentara un gráfico que muestra lo explicado en la tabla anterior. Este gráfico contiene la media global de la tecnología de la empresa con los elementos que conforman esta variable y por último la media global de la tecnología del sector.

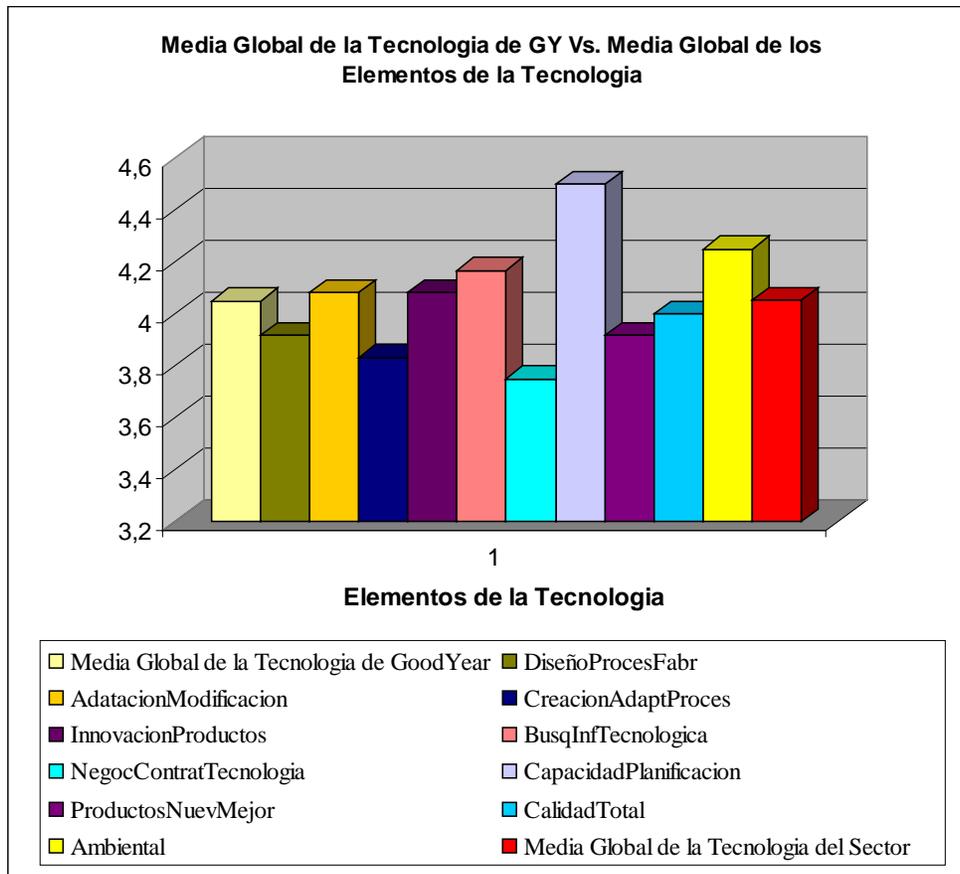


Gráfico IV.30. Media Global de Tecnología de Goodyear Vs. Media Global de sus Elementos de Tecnología

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

En el siguiente gráfico (Gráfico IV.31) se presentan los resultados de la participación de los elementos que conforman la variable tecnología de la empresa Goodyear en términos de porcentajes. Estos resultados son **10% ,10%,9%, 10%, 10%, 9%, 12%,10%, 10%, 10%** en los elementos **Diseño de Procesos de Fabricación, Adaptación y Modificación de Maquinarias y Equipos, Creación y Adaptación de Procesos, Innovación de Productos,**

Negociación y Contratación de Tecnología, Búsqueda de Información Tecnológica, Capacidad de Planificación, Productos Nuevos y/o Mejorados, Calidad Total y por ultimo Ambiental, respectivamente.

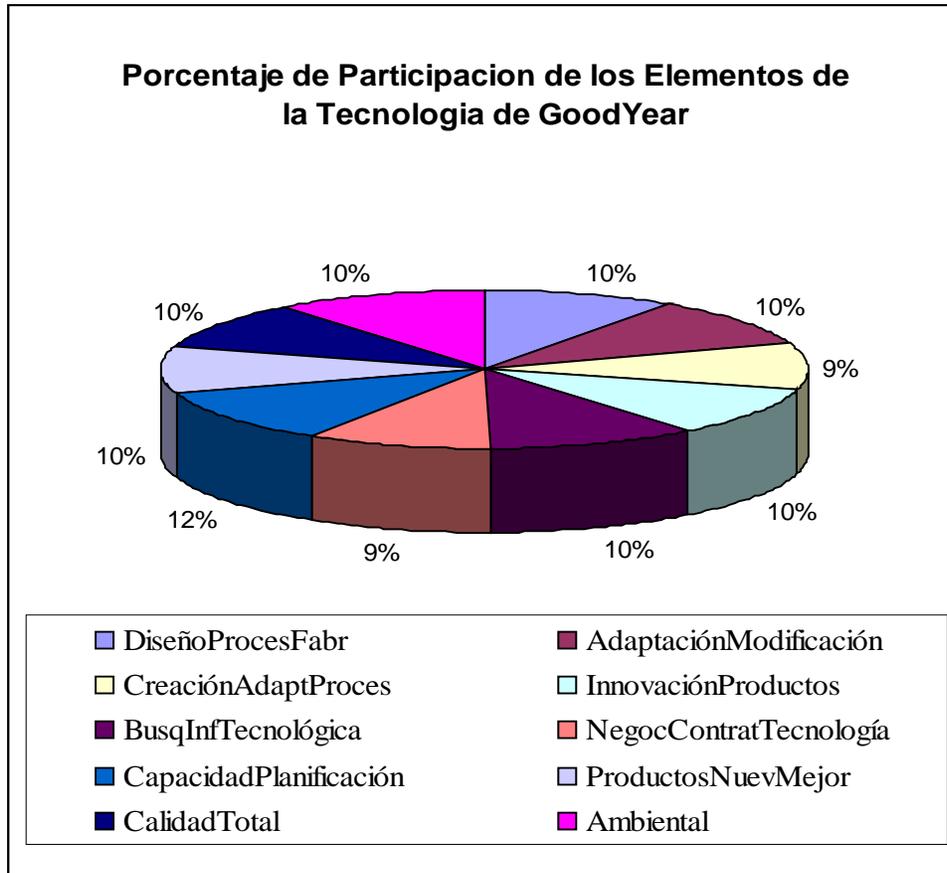


Gráfico IV.31. Participación porcentual de los Elementos de Tecnología de Goodyear de Venezuela

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

- **Finanzas de Goodyear de Venezuela**

En la tabla siguiente (Tabla IV.28) se muestra la media global de **Finanzas** de GoodYear, además de la media global de los indicadores o elementos que forman esta variable, las cuales se compararon respectivamente con la media global de **Finanzas**, dando como resultado que los indicadores



que se mencionan a continuación son los elementos críticos para esta variable ya que los valores de la media respectiva es menor que la media global de la variable **Finanzas: Regulaciones Gubernamentales** y la **Adquisición de Paquetes Tecnológicos**.

Tabla IV.28. Media Global de Finanzas y Media de los Indicadores de Finanzas de Goodyear de Venezuela

VARIABLE : FINANZAS	
INDICADORES	\bar{X}_i
Tecnología Dura	3,66666667
Tecnología Blanda	4,08333333
Políticas de la Empresa	4,08333333
Regulaciones Gubernamentales	2,08333333
Inversiones	3,91666667
Materia Prima	4
Ventas	4
Adquisición de Paquetes Tecnológicos	2,83333333
Socios Nuevos	3,83333333
Nuevos Negocios	3,83333333
\bar{X}_i (Media Global de las Finanzas)	3,63333333

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

A continuación se presentara un gráfico que muestra lo explicado en la tabla anterior. Este gráfico contiene la media global de las **Finanzas** de la empresa con los elementos que conforman esta variable y por último la media global de la **Finanzas** del sector (Gráfico IV.32).

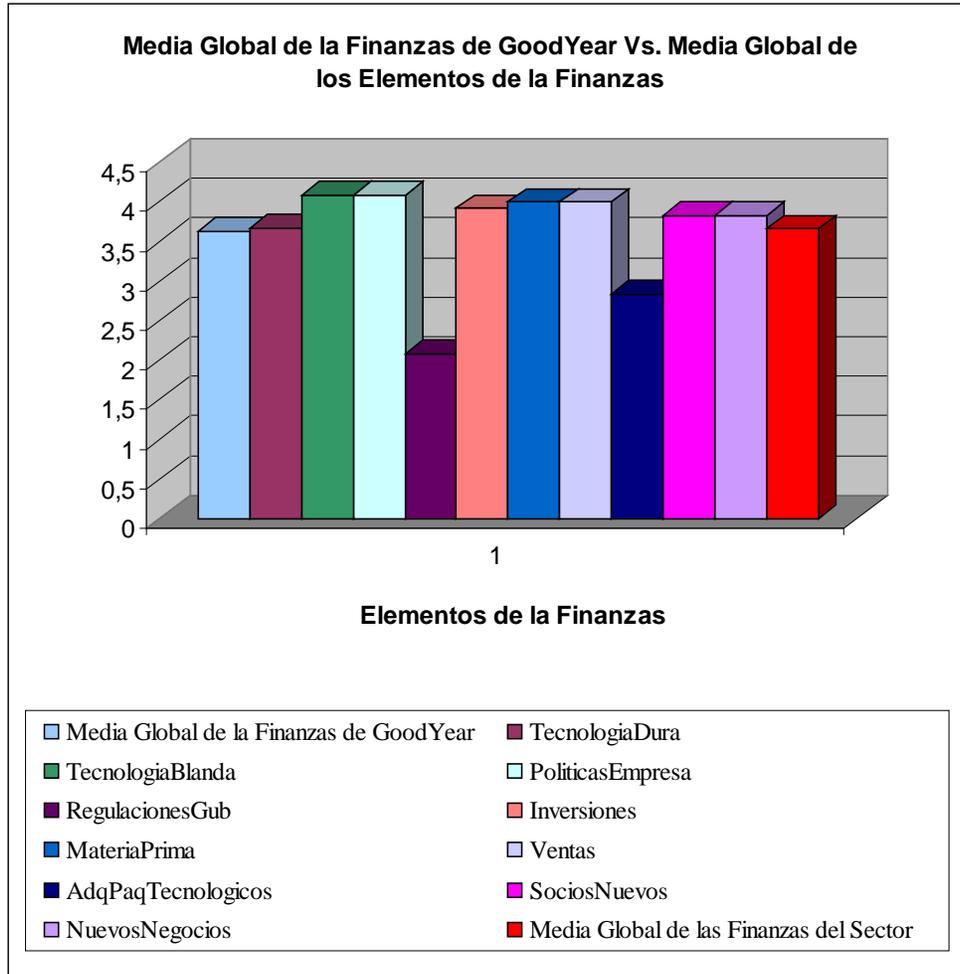


Gráfico IV.32. Media Global de Finanzas de Goodyear de Venezuela Vs. Media Global de sus Elementos de Finanzas

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

En el Gráfico IV.33 se presentan los resultados de la participación de los elementos que conforman la variable finanzas de la empresa GoodYear en términos de porcentajes. Estos resultados son **10% ,10%,11%, 6%, 11%, 11%, 11%,8%, 11%, 11%**, en los elementos **Tecnología Dura, Tecnología Blanda, Políticas de la Empresa, Regulaciones Gubernamentales, Inversiones, Materia Prima, Ventas, Adquisición de Paquetes Tecnológicos, Socios Nuevos** y por ultimo **Nuevos Negocios**, respectivamente.

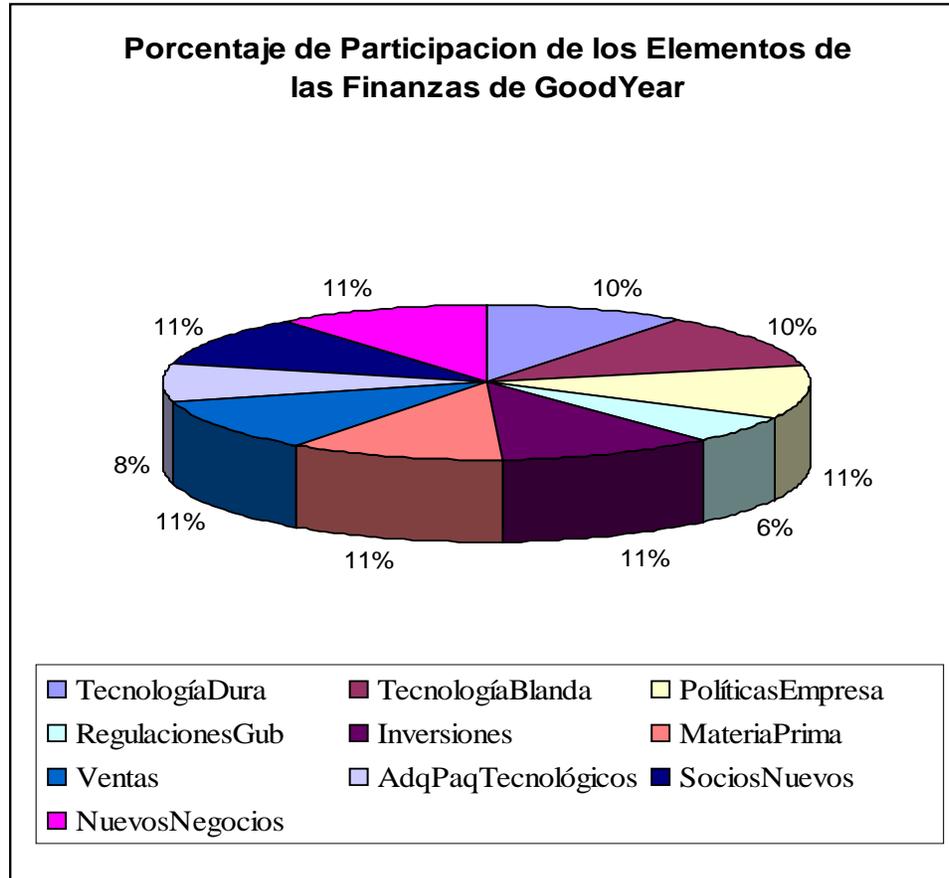


Gráfico IV.33. Participación porcentual de los Elementos de Finanzas de Goodyear de Venezuela

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

**IV.5.5. Data General Empresa Pirelli Neumáticos****Tabla IV.29. Resultado General de las encuestas de Pirelli Neumáticos**

Ítems	TA	A	I	D	TD
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
1	2	7	1	1	0
2	2	5	4	0	0
3	3	4	2	1	1
4	3	6	2	0	0
5	3	6	2	0	0
6	4	6	0	1	0
7	3	6	2	0	0
8	4	5	2	0	0
9	3	5	3	0	0
10	2	4	3	2	0
11	1	8	2	0	0
12	2	5	4	0	0
13	5	5	0	1	0
14	1	8	0	2	0
15	3	7	1	0	0
16	1	6	4	0	0
17	3	6	0	1	1
18	3	8	0	0	0
19	0	6	5	0	0
20	7	2	1	1	0
21	1	3	5	1	1
22	3	5	3	0	0
23	4	7	0	0	0
24	0	2	2	7	0
25	2	8	1	0	0
26	2	7	2	0	0
27	5	5	1	0	0
28	0	3	3	4	1
29	2	9	0	0	0
30	1	4	3	3	0

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

Tabla IV.30. Coeficiente Alpha de Crombach para Pirelli**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,707	,731	30

Nota: Procesado a partir de SPSS, V. 12.0

Tabla IV.31. Estadística de las Encuestas en Pirelli**Estadísticos de resumen de los elementos**

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo/mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de los elementos	3,864	2,545	4,364	1,818	1,714	,203	30
Varianzas de los elementos	,660	,164	1,655	1,491	10,111	,142	30
Correlaciones inter-elementos	,083	-,823	1,000	1,823	-1,216	,115	30

Se ha calculado la matriz de covarianzas y se utiliza en el análisis.

Nota: Procesado a partir de SPSS, V. 12.0

Con respecto a la empresa Pirelli, el análisis estadístico da como resultado un Alpha de Crombach de **0,707**, el cual mide el nivel de confiabilidad de los indicadores ya que es mayor que **0,5**, lo que permite realizar un análisis de los indicadores a través de sus medias, con respecto a la media global de la empresa cuyo valor es **3,864**. A partir de allí se realiza un análisis detallado de los resultados por variables de la empresa **Pirelli** en particular; este análisis permitirá evaluar como está ubicada la empresa internamente, cuáles variables son críticas y cuales sub indicadores, para luego concluir su nivel de desarrollo tecnológico en cuanto a las variables Mercado, Tecnología y Finanzas.

A continuación se presenta la tabla de estadísticos descriptivos para los 30 sub indicadores; en la cual se muestra el valor de la media de cada uno de ellos, la desviación que presentan y su varianza, todo esto para comparar el



valor de la media global de la empresa con la media global de cada uno de los sub indicadores lo cual permitió determinar cuales de estos sub indicadores son críticos y cuales no; aquellos sub indicadores críticos son los que tienen media global menor que la media global de la empresa en cuestión.

Tabla IV.32. Estadísticos descriptivos para Pirelli

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desv. típ.	Varianza
GamaProductos	11	3,9091	,83121	,691
DimEmpEscProduc	11	3,8182	,75076	,564
ProductosNuevos	11	3,6364	1,28629	1,655
CapInvestDesarrollo	11	4,0909	,70065	,491
PorcentajePenetración	11	4,0909	,70065	,491
RespaldoGarantías	11	4,1818	,87386	,764
CalidadServicio	11	4,0909	,70065	,491
Aceptación	11	4,1818	,75076	,564
Ensambladoras	11	4,0000	,77460	,600
Distribuidores	11	3,5455	1,03573	1,073
DiseñoProcesFabr	11	3,9091	,53936	,291
AdaptaciónModificación	11	3,8182	,75076	,564
CreaciónAdaptProces	11	4,2727	,90453	,818
InnovaciónProductos	11	3,7273	,90453	,818
BusqInfTecnológica	11	4,1818	,60302	,364
NegocContratTecnología	11	3,7273	,64667	,418
CapacidadPlanificación	11	3,8182	1,25045	1,564
ProductosNuevMejor	11	4,2727	,46710	,218
CalidadTotal	11	3,5455	,52223	,273
Ambiental	11	4,3636	1,02691	1,055
TecnologíaDura	11	3,1818	1,07872	1,164
TecnologíaBlanda	11	4,0000	,77460	,600
PolíticasEmpresa	11	4,3636	,50452	,255
RegulacionesGub	11	2,5455	,82020	,673
Inversiones	11	4,0909	,53936	,291
MateriaPrima	11	4,0000	,63246	,400
Ventas	11	4,3636	,67420	,455
AdqPaqTecnológicos	11	2,7273	1,00905	1,018
SociosNuevos	11	4,1818	,40452	,164
NuevosNegocios	11	3,2727	1,00905	1,018
N válido (según lista)	11			

Nota: Procesado a partir de SPSS, V. 12.0

Comprobada la confiabilidad de los datos para la empresa, en la tabla anterior, se determina cuáles indicadores o elementos son críticos en Pirelli. Para establecer los elementos críticos se realizó una comparación de la media global de la empresa con la media de cada uno de los elementos. Los elementos críticos que resultaron son todos aquellos cuyos valores de las medias están por debajo de la media global de la empresa.

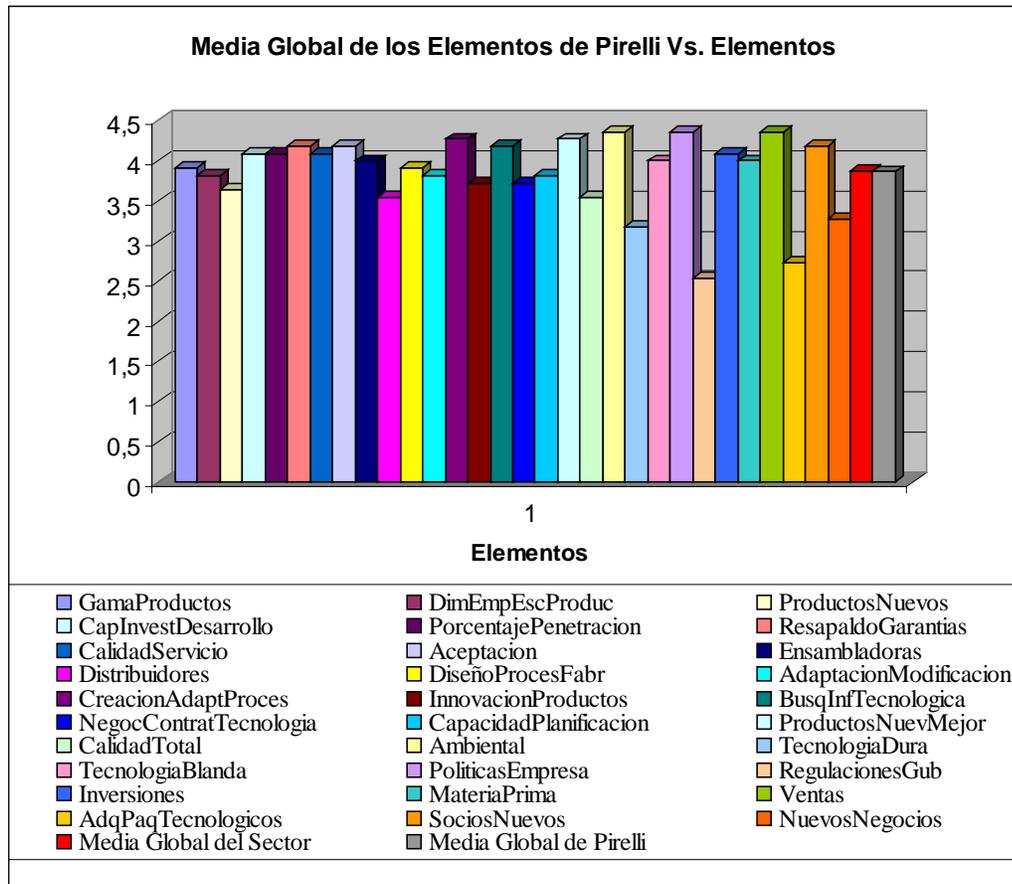


Gráfico IV.33. Media Global de Pirelli Vs. Media Global de los Elementos
 Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

A continuación se presenta un ejemplo para aclarar como se llevo a cabo la comparación.



Media global de PIR = **3,864** es mayor que la media global del ítem *Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción* (**3,864 > 3,8182**); es decir, que *Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción* forma parte del total de elementos críticos de la empresa, y así sucesivamente se siguieron comparando los elementos, resultando como no críticos todos aquellos cuyos valores de la media son mayores que la media global.

De ésta forma se pudo determinar que los indicadores críticos de Pirelli son: **Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción, Productos Nuevos, Distribuidores, Adaptación y Modificación de Maquinarias y Equipos, Innovación de Productos, Negociación y Contratación de Tecnología, Capacidad de Planificación, Calidad Total, Tecnología Dura, Regulaciones Gubernamentales, Adquisición de Paquetes Tecnológicos, y Nuevos Negocios**, ya que sus medias se encuentran por debajo de la media global de la empresa que es de **3,864**.

En total el número de elementos o ítem críticos presentes en Pirelli son 12 los cuales representan un 40 % de la zona no asertiva y los 19 elementos restantes representan el 60% de la zona asertiva.

A continuación en el siguiente grafico (Gráfico IV.34) se muestran los porcentajes de aceptación de las zonas.

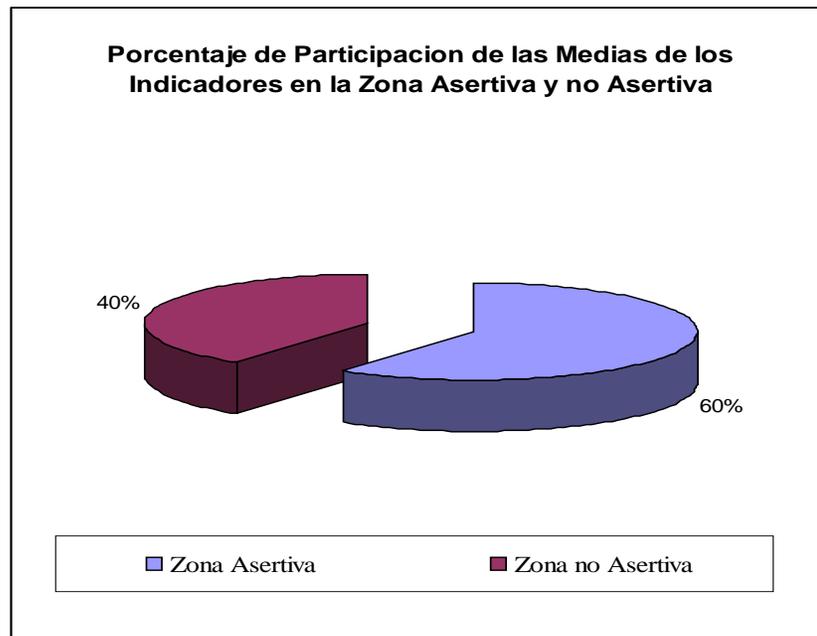


Gráfico IV.34. Participación porcentual de los indicadores de Pirelli en la Zona de Aceptación

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

En la tabla siguiente (Tabla IV.33) se observa la media global de Pirelli , además la media global de las variables, las cuales se compararon con los valores de la media global de la empresa y así se determinó cuál de ellas está en situación crítica dentro de la empresa. Al realizar esa comparación resulto como variable crítica la **Finanzas**; ya que su valor de la media esta por debajo de la media global de y a su vez también está por debajo de la media global del sector, mientras que el mercado y la tecnología se encuentran ubicadas por encima del valor de la media general de la empresa, y éstas también están por encima del valor de la media global del sector.

Seguidamente se muestra el gráfico que resume lo expuesto anteriormente (Gráfico IV.35).

Tabla IV.33. Media Global de los Constructos de Pirelli y Media Global del Sector

MEDIAS GLOBALES DE LAS VARIABLES DE PIR	\bar{X}_i
Media Global de PIR	3,86363636
Media Global del Mercado de PIR	3,95454545
Media Global de la Tecnología de PIR	3,96363636
Media Global de la Finanzas de PIR	3,67272727
Media Global del Sector	3,88080808

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

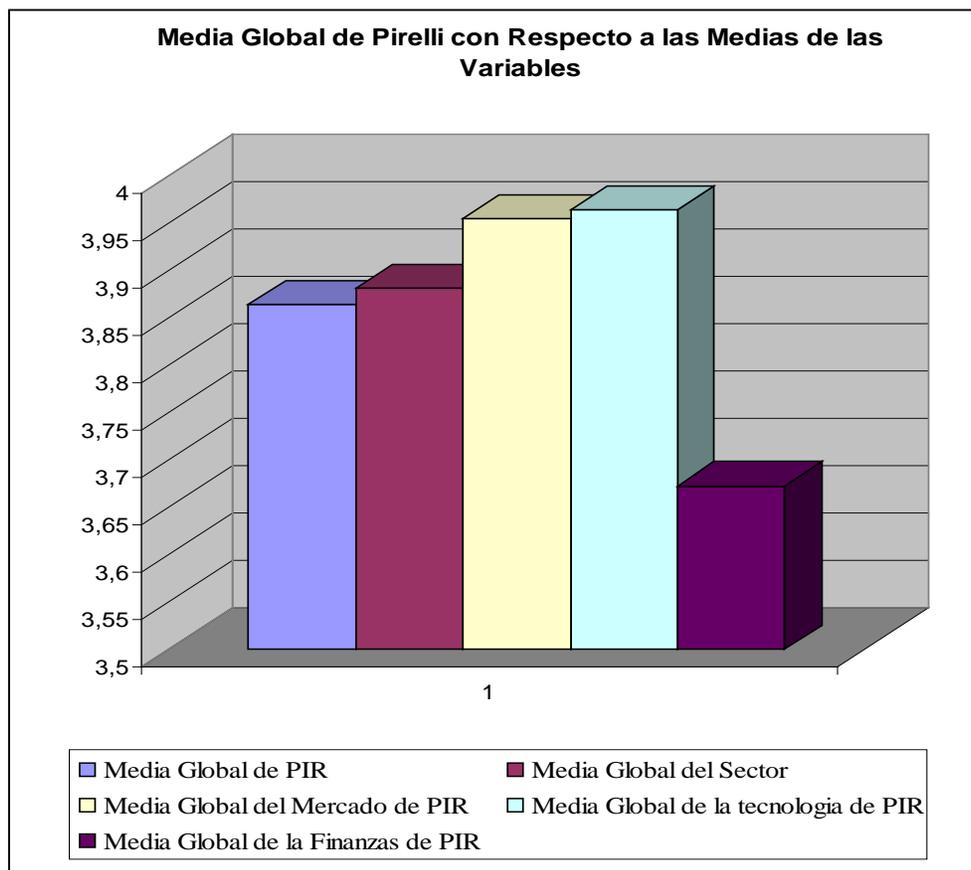


Gráfico IV.35. Media Global de Pirelli Vs. Media Global de sus Constructos

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

Luego se presenta el gráfico que determina el porcentaje de participación de cada una de las variables en Pirelli, resultado por consiguiente que la Tecnología y el Mercado tienen igual porcentaje de participación con 34% cada una, luego está la Finanzas de la empresa con un 32%. A continuación se ilustra lo explicado

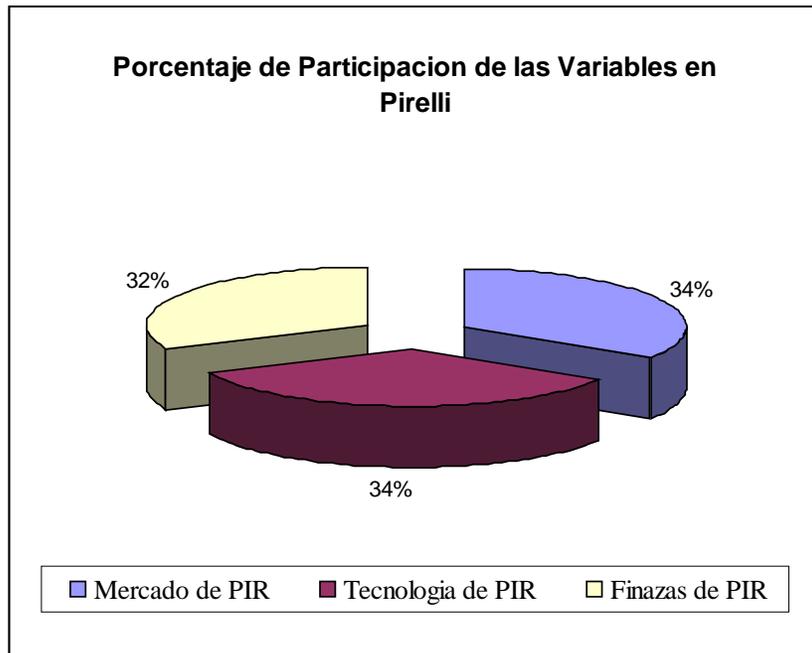


Gráfico IV.36. Participación porcentual de los Constructos de Pirelli

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

IV.5.6. Análisis de las Variables o Constructos de la empresa Pirelli Neumáticos

- **Mercado de Pirelli Neumáticos**

En la tabla siguiente (Tabla IV.34) se muestra la media global del **Mercado** de Pirelli, además la media global de los indicadores o elementos que forman esta variable, las cuales se compararon respectivamente con la media

global de **Mercado**; la cual dió como resultado que los indicadores a nombrar a continuación son los críticos para esta variable ya que los valores de la media respectiva es menor que la media global de la variable mercado: **Gama de Productos, Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción, Productos Nuevos y Distribuidores.**

Tabla IV.34. Media Global de Mercado y Media de los Indicadores de Mercado de Pirelli Neumáticos

VARIABLE : MERCADO	
INDICADORES	\bar{X}_i
Gama de Productos	3,90909091
Dimensión de la Empresa y Escala de Producción	3,81818182
Productos Nuevos	3,63636364
Capacidad de Investigación y Desarrollo	4,09090909
Porcentaje de Penetración	4,09090909
Respaldo de Garantías	4,18181818
Calidad de Servicio	4,09090909
Aceptación	4,18181818
Ensambladoras	4
Distribuidores	3,54545455
$\bar{\bar{X}}_i$ (Media Global del Mercado)	3,95454545

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

A continuación se presentara un gráfico que muestra lo explicado en la tabla anterior, contiene la media global del mercado de la empresa con los elementos que conforman esta variable y por último la media global del mercado del sector (Gráfico IV.37).

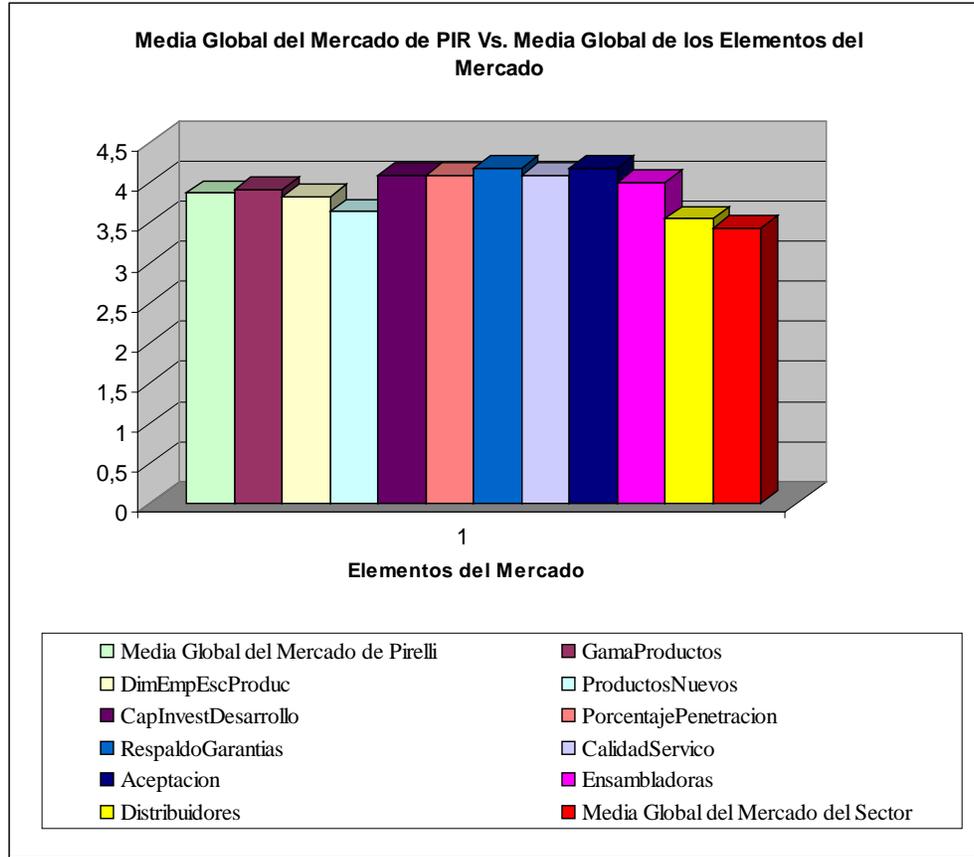


Gráfico IV.37. Media Global de Mercado de Pirelli Vs. Media Global de sus Elementos de Mercado

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

En el siguiente grafico (Gráfico IV.38) se presentan los resultados de la participación de los elementos que conforman la variable mercado de la empresa Pirelli en términos de porcentajes. Estos resultados son **10%, 9%,10%, 10%, 11%, 10%, 11%,10%, 9%, 10%**, en los elementos **Gama de Productos, Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción, Productos Nuevos, Capacidad de Investigación y Desarrollo, Porcentaje de Participación, Respaldo de Garantías, Calidad de Servicio, Aceptación, Ensambladoras y Distribuidores**, respectivamente.

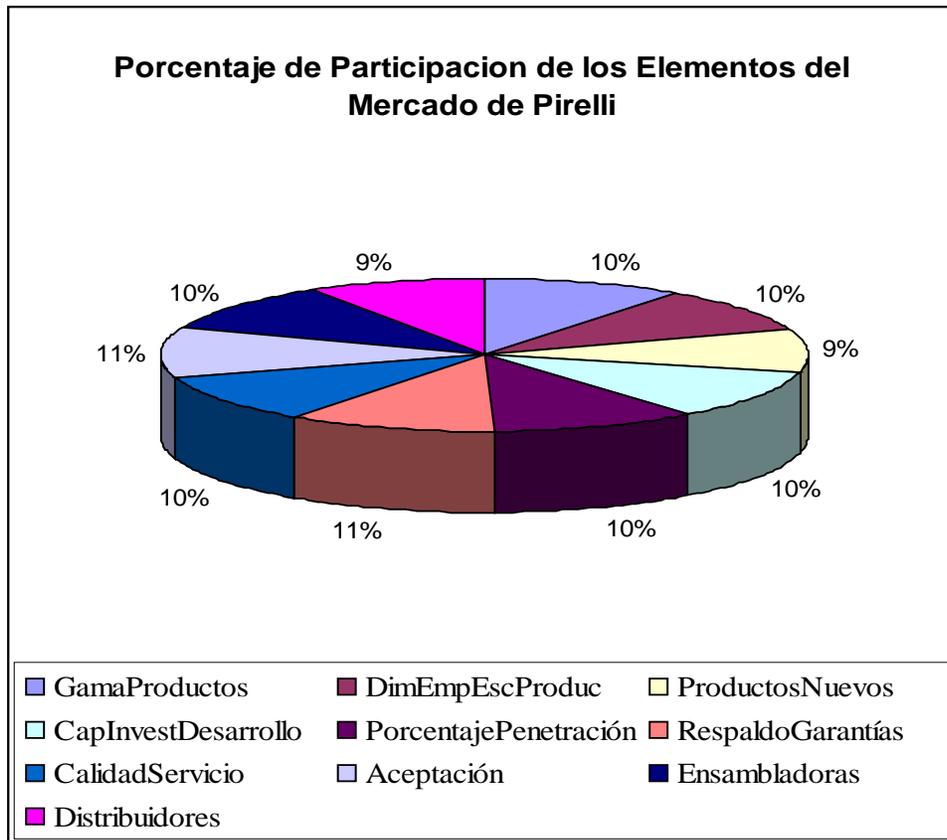


Gráfico IV.38. Participación porcentual de los Elementos de Mercado de Pirelli Neumáticos

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

- **Tecnología de Pirelli Neumáticos**

En la tabla siguiente (Tabla IV.35) se muestra la media global de la **Tecnología** de Pirelli, además la media global de los indicadores o elementos que forman esta variable, las cuales se compararon respectivamente con la media global de la **Tecnología**. Como resultado se tiene que los indicadores que se mencionan a continuación son los elementos críticos para esta variable ya que los valores de la media respectiva es menor que la media global de la variable tecnología: **Diseño de Procesos de Fabricación, Adaptación y Modificación de Maquinarias y Equipos, Innovación de Productos,**



Negociación y Contratación de Tecnología, Capacidad de Planificación y Calidad Total.

Tabla IV.35. *Media Global de Tecnología y Media de los Indicadores de Pirelli Neumáticos*

VARIABLE : TECNOLOGIA	
INDICADORES	\bar{X}_i
Diseño de Procesos de Fabricación	3,90909091
Adaptación y Modificación de Maquinarias y Equipos	3,81818182
Creación y Adaptación de Procesos	4,27272727
Innovación de Productos	3,72727273
Búsqueda de Información Tecnológica	4,18181818
Negociación y Contratación de Tecnología	3,72727273
Capacidad de Planificación	3,81818182
Productos Nuevos y/o Mejorados	4,27272727
Calidad Total	3,54454545
Ambiental	4,36363636
$\bar{\bar{X}}_i$ (Media Global de la Tecnología)	3,9636363636

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

A continuación se presentara el gráfico que muestra lo explicado en la tabla anterior. Este gráfico contiene la media global de la tecnología de la empresa con los elementos que conforman esta variable y por último la media global de la tecnología del sector (ver Gráfico IV.39).

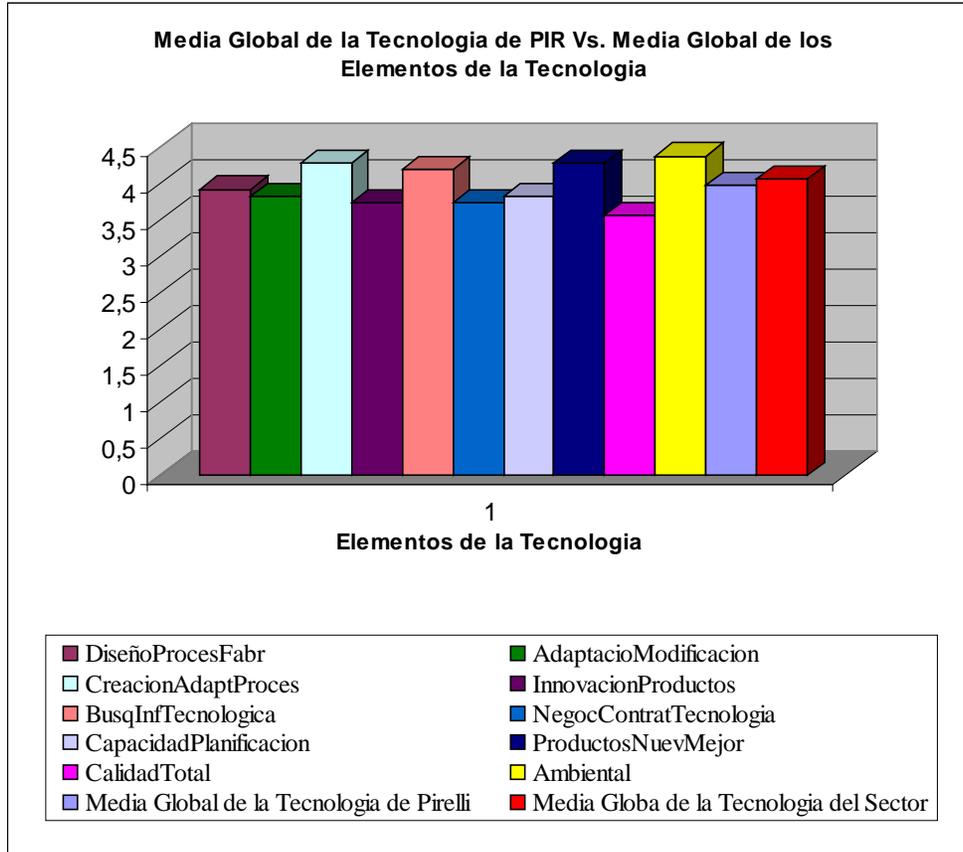


Gráfico IV.39. Media Global de Tecnología de Goodyear Vs. Media Global de sus Elementos de Tecnología

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

En el Gráfico IV.40 se presentan los resultados de la participación de los elementos que conforman la variable tecnología de la empresa Pirelli en términos de porcentajes. Estos resultados son **10% ,10%,9%, 10%, 10%, 9%, 12%,10%, 10%, 10%**, en los elementos **Diseño de Procesos de Fabricación, Adaptación y Modificación de Maquinarias y Equipos, Creación y Adaptación de Procesos, Innovación de Productos, Negociación y Contratación de Tecnología, Búsqueda de Información Tecnológica, Capacidad de Planificación, Productos Nuevos y/o Mejorados, Calidad Total** y por ultimo **Ambiental**, respectivamente.

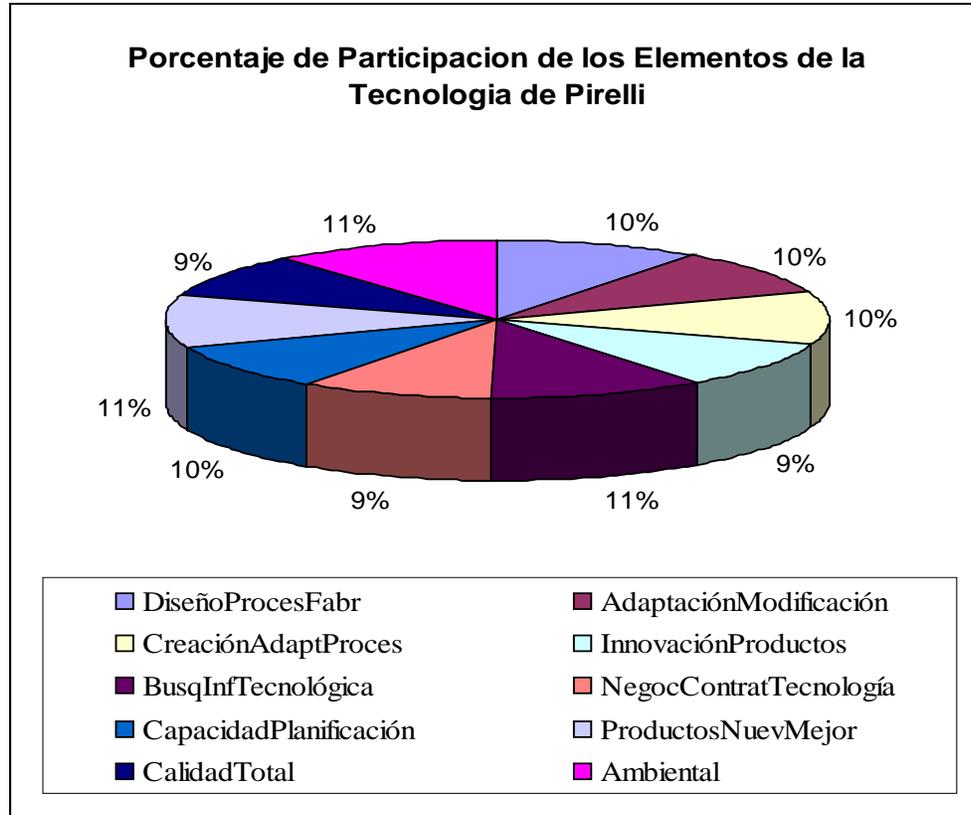


Gráfico IV.40. Participación porcentual de los Elementos de Tecnología de Pirelli Neumáticos

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

- **Finanzas de Pirelli Neumáticos**

En la tabla siguiente (Tabla IV.36) se mostrará la media global de las **Finanzas** de Pirelli, además de la media global de los indicadores o elementos que forman esta variable, las cuales se compararon respectivamente con la media global de la **Finanzas**. El resultado obtenido son los indicadores que se mencionan a continuación, considerados como los elementos críticos para esta variable ya que los valores de la media respectiva es menor que la media global de la variable **Finanzas: Tecnología Dura, Regulaciones Gubernamentales, Adquisición de Paquetes Tecnológicos y Nuevos Negocios**.

Tabla IV.36. *Media Global de Finanzas y Media de los Indicadores de Finanzas de Pirelli Neumáticos*

VARIABLE : FINANZAS	
INDICADORES	\bar{X}_i
Tecnología Dura	3,18181818
Tecnología Blanda	4
Políticas de la Empresa	4,36363636
Regulaciones Gubernamentales	2,54545455
Inversiones	4,09090909
Materia Prima	4
Ventas	4,36363636
Adquisición de Paquetes Tecnológicos	2,72727273
Socios Nuevos	4,18181818
Nuevos Negocios	3,27272727
\bar{X}_i (Media Global de las Finanzas)	3,67272727

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

A continuación se presentara el gráfico que muestra lo explicado en la tabla anterior. Este gráfico contiene la media global de las **Finanzas** de la empresa con los elementos que conforman esta variable y por último la media global de la **Finanzas** del sector (ver Gráfico IV.41).

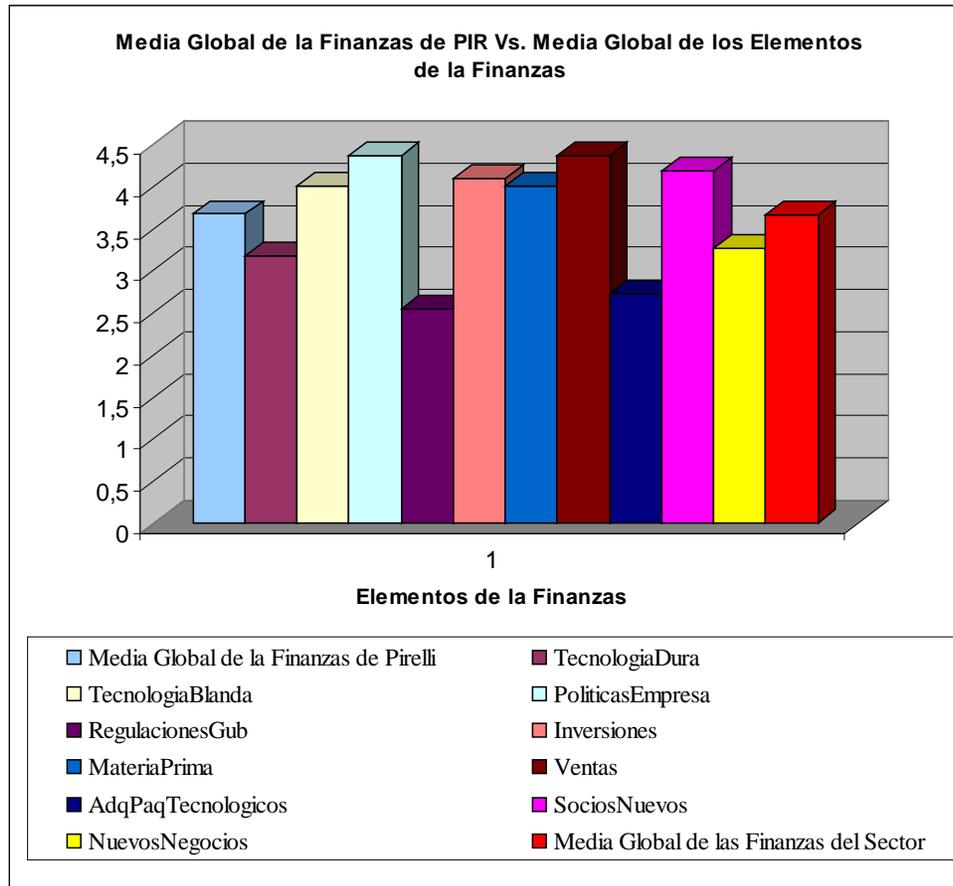


Gráfico IV.41. Media Global de Finanzas de Pirelli Neumáticos Vs. Media Global de sus Elementos de Finanzas

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

En el siguiente gráfico (Gráfico IV.42) se presentan los resultados de la participación de los elementos que conforman la variable finanzas de la empresa Pirelli en términos de porcentajes. Estos resultados son **9%**, **11%**, **12%**, **7%**, **11%**, **11%**, **12%**, **7%**, **11%**, **9%**, en los elementos **Tecnología Dura**, **Tecnología Blanda**, **Políticas de la Empresa**, **Regulaciones Gubernamentales**, **Inversiones**, **Materia Prima**, **Ventas**, **Adquisición de Paquetes Tecnológicos**, **Socios Nuevos** y por ultimo **Nuevos Negocios**, respectivamente.

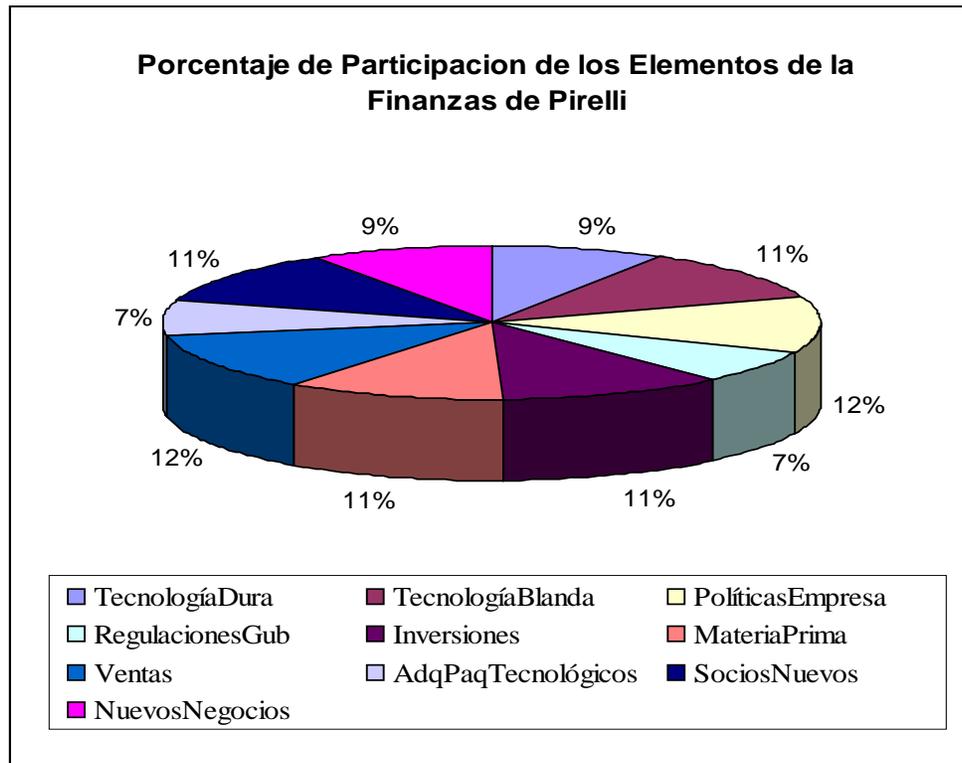


Gráfico IV.42. Participación porcentual de los Elementos de Finanzas de Pirelli Neumáticos

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

A continuación se presenta el cuadro que resume las condiciones críticas en que participan las empresas del sector del caucho, en función del desempeño obtenido en algunos indicadores de mercado, tecnología y finanzas.

Cuadro IV.3. Resumen de las Condiciones Críticas de las Empresas del Caucho

Tabla Resumen de los Elementos Críticos del Sector del Caucho			
Items	Elemento	Problema	Consecuencia
24	Regulaciones Gubernamentales	Las malas políticas empleadas por parte de los entes del estado	poca motivación para reealizar inversiones en el desarrollo de tecnologías
28	Adquisición de Paquetes Tecnológicos	El alto costo de estos paquetes	Poca capacidad para crecer tecnológicamente
21	Tecnología Dura	Maquinarias y equipos costosos	No se tiene una continuidad en el desarrollo tecnológico empresarial
30	Nuevos negocios	No se cuenta con planes alternativos	Poca capacidad de responder ante eventualidades
2	Dimension de la Empresa y Escalas de Producción	Un crecimiento muy rapido	Llegan a un punto en que ya no se pueden desarrollarse mas y se tienen que abrir hacia nuevos negocios
8	Aceptación	Poca capacidad de adaptarse a los cambios	No permite desarrollarse a nivel tecnológico
16	Negociación y Contratación de Tecnología	Se tiene que importar la tecnología	El costo que implica tener que importarla
10	Distribuidores	El poco desarrollo de actividades innovativas	Poca o ninguna mejora en los canales de distribución de los productos

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

Para finalizar, se presentan las figuras alusivas a la representación tridimensional de la situación de las empresas del caucho en cuanto a los tres factores que promueven el desarrollo tecnológico empresarial.

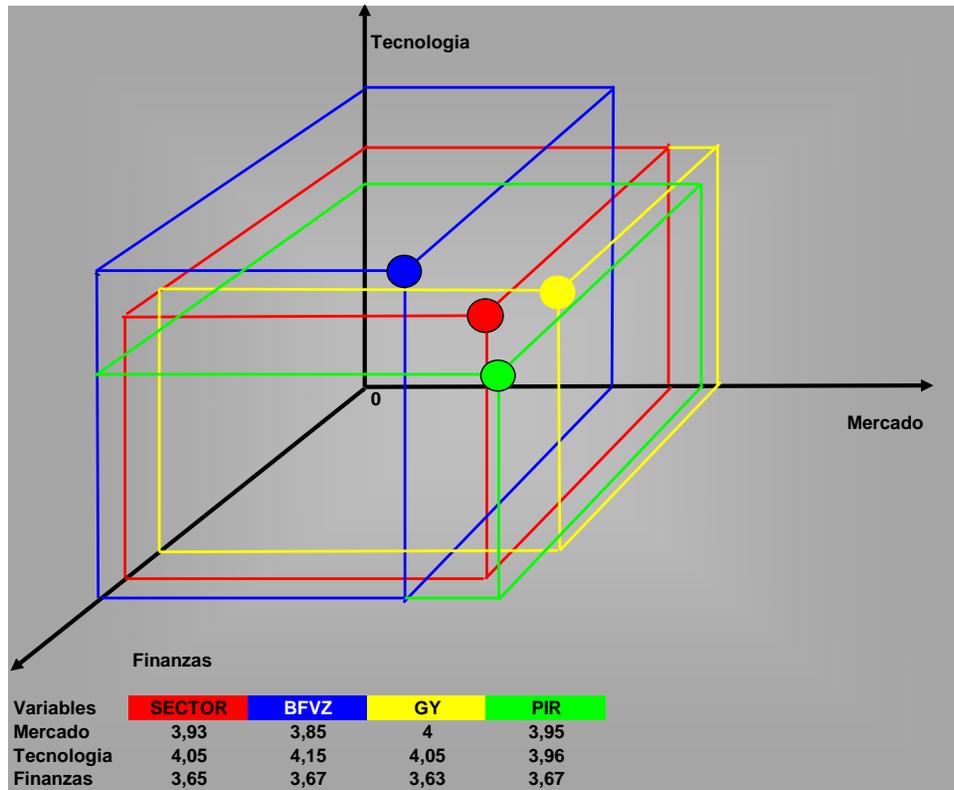


Figura IV.2. Situación Tridimensional del Sector del Caucho.
Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

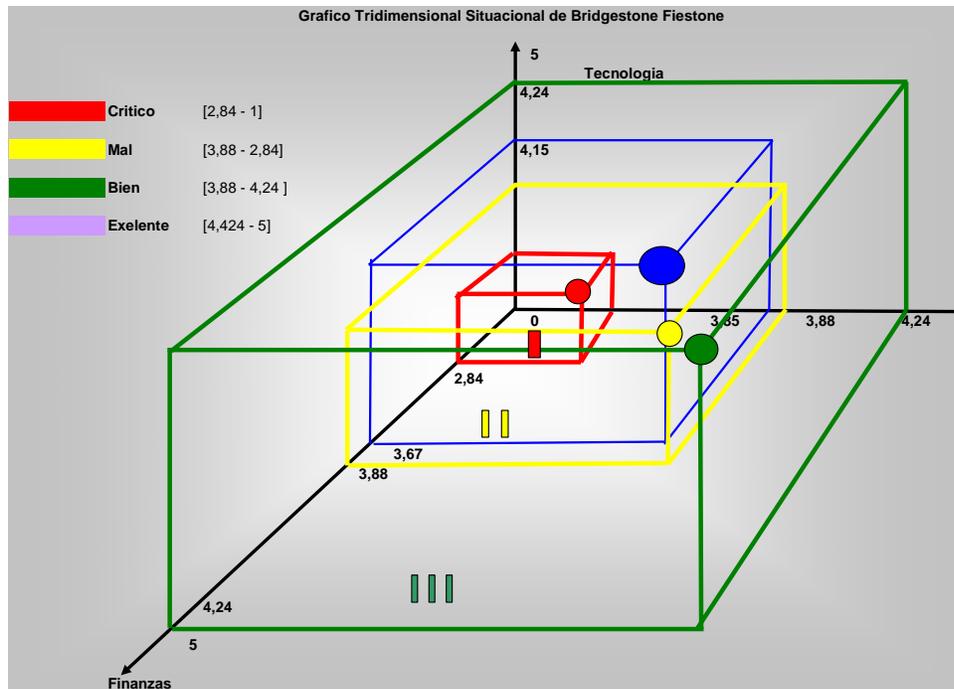


Figura IV.3. Situación Tridimensional de la Empresa Bridgestone Firestone.
Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

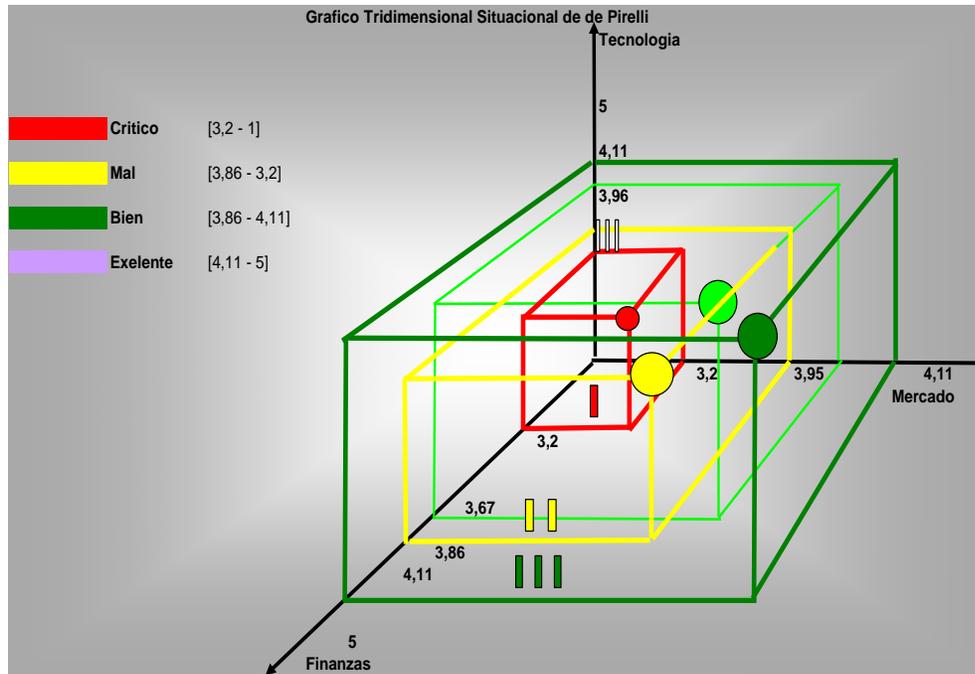


Figura IV.4. Situación Tridimensional de la Empresa Pirelli.
Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

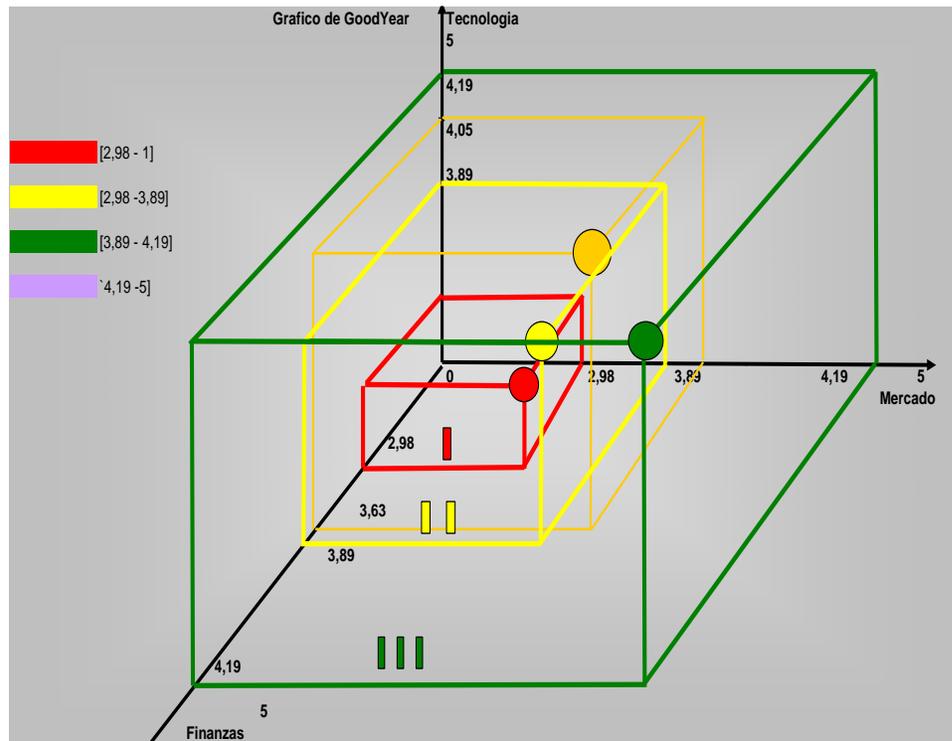


Figura IV.4. Situación Tridimensional de la Empresa Goodyear.
Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)



CAPÍTULO V

Formulación de Propuestas

La tecnología define el rango de productos y mercados disponibles para cada empresa; los que tengan una superioridad tecnológica, o por lo menos equiparados con la competencia, tienen un abanico más grande de posibilidades.

*Oscar A. Rodríguez, 2007
Presidente Div. Latinoamérica
Bridgestone Firestone*



Este capítulo tiene como objetivo describir la propuesta de análisis para ayudar a establecer los criterios con que se pretende establecer el nivel de desarrollo tecnológico de las empresas del caucho. Para ello, se definen los componentes de la alternativa de solución para el mejoramiento de las condiciones de los elementos críticos resultantes de la investigación, así como las políticas para la administración de la misma.

V.1. Consideraciones Preliminares

Antes de presentar la propuesta, se hace necesario establecer los criterios para la selección de los indicadores que serán objeto de reforma o de nuevos análisis para su corrección futura, así como la determinación del grado de participación de las empresas en la generación de indicadores que desmejoran la posición competitiva del sector.

Una vez culminado el proceso de análisis de los factores del dominio tecnológico, Mercado, Tecnología y Finanzas, para cada una de las empresas y para todo el sector, se recurre a los resultados obtenidos y presentados en el capítulo anterior para la construcción de la tabla de discriminación de los elementos críticos del sector, la cual muestra de manera resumida las variables que son elegibles para la aplicación de los mecanismos de corrección de los factores que se ven afectados por su poco desempeño, a la vez que se evidencia la participación que tiene cada una de las empresas en el valor crítico de determinado indicador.

A continuación se muestra la tabla de discriminación de los elementos críticos para el sector del caucho (Tabla V.1).

Tabla V.1. Discriminación de los Factores Tecnológicos del Sector

PRIORIDAD DE LOS ELEMENTOS DE LOS FACTORES								
Constructos	Indicadores	Participación Desfavorable				Propuesta Dirigida		
		Referencia				BFVZ	GY	PIR
		CRÍTICO	BFVZ	GY	PIR			
MERCADO	DimEmpEscProduc	3,66	3,1	4	3,81	Aplicable		Aplicable
	Aceptación	3,81	3,4	3,83	4,18	Aplicable	Aplicable	
	Distribuidores	3,87	4	4,08	3,54			Aplicable
TECNOLOGÍA	NegocContratTecnología	3,81	4	3,75	3,72		Aplicable	Aplicable
FINANZAS	TecnologíaDura	3,42	3,4	3,66	3,18	Aplicable	Aplicable	Aplicable
	RegulacionesGub	2,15	1,8	2,08	2,54	Aplicable	Aplicable	Aplicable
	AdqPaqTecnológicos	2,72	2,6	2,83	2,72	Aplicable	Aplicable	Aplicable
	NuevosNegocios	3,63	3,8	3,83	3,27	Aplicable	Aplicable	Aplicable

Leyenda de Situaciones	Niveles [1 - 3,01]	Niveles [3,01 - 3,88]	Niveles [3,88 - 4,14]	Niveles [4,14 - 5]	Media GI
		Crítico (Muy Mal)	Desfavorable (Mal)	Favorable (Bien)	Ideal (Excelente)

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008)

Tal como se presentó en el análisis de los elementos del sector, la tabla mostrada resume la participación de las empresas en la generación de los indicadores considerados como críticos para el sector, cada una de manera individual. La escala que se observa corresponde a los niveles “situacionales” que definen la condición en que se encuentra cada empresa en cuanto a su desempeño aceptable en alguno de los indicadores que están afectando la armonía tecnológica del sector. Los valores de los niveles establecidos en la escala de referencia se obtienen a partir de las medias mínima y máxima consideradas sobre todos los elementos del sector, y en comparación a la media global; esto es, por ejemplo:

- Nivel Crítico: corresponde a la variable cuyo valor se establezca en el rango comprendido entre el mínimo valor posible en la escala de preferencia del instrumento de medición y la *media crítica* de los elementos del sector, obtenida así: $[2.15 \text{ (media mínima de los elementos)} + 3.88 \text{ (media global del sector)}] / 2 = 3.01$.

- Nivel Desfavorable: en este nivel intermedio se sitúan los elementos entre la media crítica y la media global.
- Nivel Favorable: corresponde a los elementos en buenas condiciones de funcionalidad, según sus dimensiones. Situados entre la media global y la *media óptima*: $[(3.88+4.4)/2= 4.14]$.
- Nivel Ideal: donde se sitúan aquellos elementos cuyos valores estén por encima de la media óptima y hasta el máximo valor posible (5).

De esta manera se puede establecer el criterio de prioridades para atender las necesidades de mejoras en los aspectos de mercado, tecnología y finanzas empresarial en que son candidatas las empresas para la aplicación de la propuesta correctiva. Tales aspectos son los siguientes:

1. **MERCADO:** la propuesta dirigida es aplicable para corregir los niveles críticos en los indicadores **Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción, Aceptación y Distribuidores**; en la magnitud señalada en el cuadro anterior y para las empresas que participan en la generación del indicador (Bridgestone Firestone Venezolana, Goodyear de Venezuela y Pirelli neumáticos). Es de hacer notar que, aunque una empresa esté en condición crítica a nivel del sector, esto no implica que sea generadora de elementos críticos, tal como se muestra en la Tabla V.1; para el caso de Pirelli, que a pesar de pertenecer al estado crítico por la Finanzas empresarial, no lo es con respecto al indicador aceptación. Y así respectivamente para todas.

2. **TECNOLOGÍA:** la propuesta dirigida es aplicable en este caso, sólo para las empresas Goodyear y Pirelli, dada la condición aceptable de Firestone sobre todos sus elementos, como se demostró en su análisis respectivo. El indicador a corregir es la **Negociación y Contratación de tecnología**.

3. **FINANZAS:** la propuesta va dirigida a corregir los aspectos referentes a **Tecnología Dura, Regulaciones Gubernamentales, Adquisición de**

Paquetes tecnológicos y Nuevos Negocios. La propuesta es aplicable en este caso para las tres empresas del sector.

V.2. Diseño de la Estrategia Tecnológica para las Empresas del Caucho

A continuación se enuncian una serie de proposiciones que comprenden la formulación de la estrategia tecnológica que se recomienda aplicar a las empresas del caucho del Estado Carabobo, con el fin de suprimir los niveles de desatención de algunos factores que influyen en el crecimiento tecnológico de las empresas del sector, como son los mencionados anteriormente como elementos críticos o en estados desfavorables.

La siguiente figura (Figura V.1) muestra el ciclo de las habilidades tecnológicas que se deben desarrollar para lograr el equilibrio de los tres factores del dominio tecnológico.

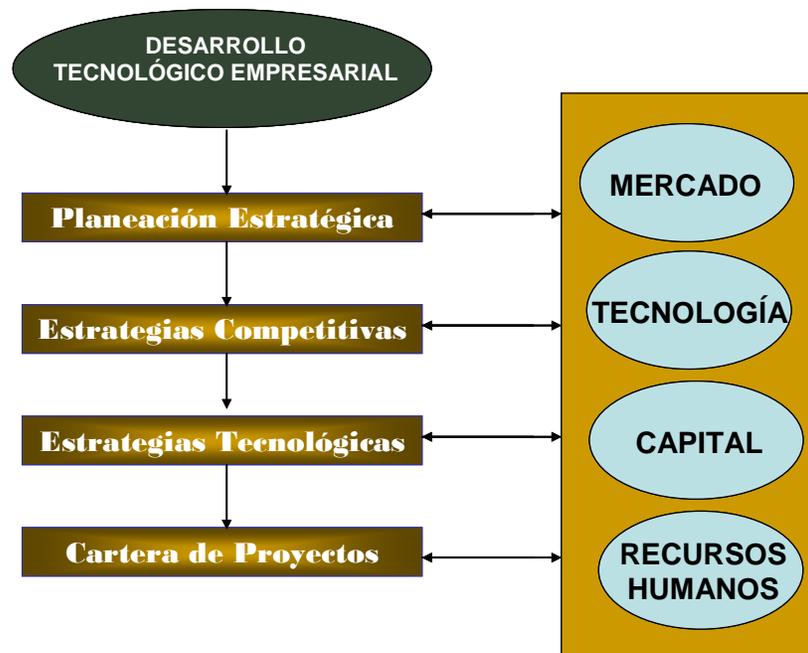


Figura V.1. Ciclo de Desarrollo de las Habilidades Competitivas
Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008).



(A) Cartera de Proyectos (Dirigida a mejorar la Aceptación): se definen como el conjunto articulado y coherente de todas las actividades orientadas a alcanzar uno o varios objetivos dentro de la empresa cuestionada, siguiendo una metodología definida, para lo cual se precisa de un equipo de personas idóneas relacionadas con los problemas que enfrenta la organización en la búsqueda de la eliminación de los factores que le impiden crecer tecnológicamente; así como la distribución de otros recursos cuantificados en forma de presupuestos, previstos para el logro de resultados e impactos definitivos dentro del sector. Los aspectos a desarrollar mediante este recurso son los siguientes:

1. Fortalecimiento de la Capacidad Tecnológica de las Empresas

Consiste en la creación y/o fortalecimiento de las capacidades empresariales para generar y utilizar innovaciones tecnológicas, con el objeto de facilitar el desarrollo de los propios recursos tecnológicos del sector del caucho, de manera que no dependa en primera instancia de la contratación y negociación de tecnologías foráneas. Para lograr esto se precisa que las empresas del caucho se orienten hacia los siguientes objetivos:

- Desarrollo tecnológico de las cadenas productivas: esto es a partir de las actividades de investigación y desarrollo sobre la gama de productos del caucho que posee cada una de las empresas del sector, afianzando el respaldo de la empresa hacia sus distribuidores.
- Fortalecimiento de los centros de investigación y desarrollo, creación de plantas pilotos o laboratorios de control de calidad para vigilar el desempeño de los servicios ofrecidos por los clientes secundarios de las empresas del caucho, como distribuidores, minoristas, y otro tipo de comercializadoras.
- Fortalecimiento de la capacidad de gestión tecnológica, la cual permitirá el desempeño de mejores actividades de innovación de procesos, con lo



que se consigue impulsar el crecimiento de las dimensiones de la empresa y ajustarse a la producción a mayores escalas de sus productos. Toda empresa tecnológicamente desarrollada siempre presenta mayor dificultad para seguir creciendo una vez que ha alcanzado niveles de posicionamiento. Este tipo de situación ya es típica dentro del sector del caucho, dado que las empresas que lo componen han alcanzado niveles de categoría mundial.

2. Capacitación en Nuevas Tecnologías

Se orientará a la formación, capacitación y actualización del recurso humano en el dominio de nuevas tecnologías y en gestión tecnológica, útiles para la realización de actividades de investigación y desarrollo y la transferencia de tecnología. Esto permitirá a empresas como Pirelli, competir en sana igualdad de condiciones tecnológicas, a la vez que incrementa la participación de futuros competidores que busquen reforzar sus negocios con ayuda de las grandes empresas del caucho. Es de hacer notar que existe una simbiosis entre las tres caucheras del sector, donde entre sí se suplen de las necesidades que alguna deja de atender en el mercado regional, aprovechando oportunidades focales para mejorar la posición competitiva.

Para lograr esto, las empresas del caucho deben superar la barrera del proteccionismo y abrirse ellas mismas los caminos para la búsqueda de nuevos socios que les permita la creación de nuevos negocios, con lo que se ampliaría el espectro de atención hacia los consumidores finales de los cauchos, y por consiguiente la aceptación de los clientes. Esto se resume en el mejoramiento de la cultura organizacional a través del entrenamiento de los ingenieros por medio de pasantías, técnicos y directivos de la empresa en el campo de nuevas tecnologías para la elaboración de los cauchos; de este modo se estará preparando al recurso humano para el manejo, asimilación y control de la tecnología adquirida en paquetes tecnológicos.



3. Mejoramiento continuo

La idea de liderizar el mercado, es buscar la excelencia de los integrantes de los principales distribuidores y canales de distribución de las empresas del caucho, de sus seguidores y de su organización; es por ello que el mejoramiento continuo es el resultado de la aplicación del ciclo de calidad por parte de cada trabajador en su propia vida y en la actividad laboral. Esta estrategia permitirá estar en una constante búsqueda de la excelencia, por parte de las empresas del sector, y corresponde a un control continuo de lo que se ha hecho.

El Mejoramiento Continuo es un proceso que describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas del caucho han estado practicando por mucho tiempo, en especial Bridgestone Firestone Venezolana y Goodyear, las cuales apuestan al crecimiento organizacional para ser cada vez más competitivas a lo largo del tiempo. A través de la aplicación de esta herramientas, los gerentes de primera línea y de producción involucrarán a toda la organización para el logro de los resultados esperados; esto beneficia tanto al personal como a la organización en general.

Para lograr el mejoramiento continuo debe seguir el siguiente plan:

- Paso 1: Entendimiento del proceso:
 - conocimiento total del proceso.
 - comprensión del proceso.
 - Identificación de las necesidades del cliente a nivel de los distribuidores.
- Paso 2: Eliminación de posibles errores de estrategias:
 - Determinar causas posibles del error.
 - Eliminación de errores recurrentes.
 - Ejecución de soluciones.
- Paso 3: Reducción de variación de los períodos de pruebas y ensayos de actividades tecnológicas e innovativas:



- Evaluación de fuentes de variación: Cambios en el personal, en el proceso, etc.
- Evaluar el impacto de la reducción o eliminación de la fuente de variación.

- Paso 4: Continuidad del mejoramiento
 - Análisis y evaluación de estadísticas.
 - Normalización de las actividades de procesos tecnológicos para la creación de nuevos productos o servicios.

- **(B) Estrategias Tecnológicas** (Dirigida al mejoramiento de la tecnología dura, las regulaciones gubernamentales, la adquisición de paquetes tecnológicos y la creación de nuevos negocios) : tiene como principal recurso la capacitación tecnológica. Comprende la formación en temas estrechamente relacionados con las tecnologías centrales en el proceso de producción de los cauchos. Estas tecnologías pueden ser blandas (gestión) o duras (tecnologías de procesos de producción).

Se emplea para el fortalecimiento del número de personas capacitadas en productos y procesos nuevos, intensidad de la empresa en capacitación tecnológica de productos y procesos nuevos, frecuencia de la empresa en inversión de capacitación tecnológica, frecuencia de la empresa en inversión de capacitación en gestión y administración, intensidad de la empresa en actualización de la capacitación y retorno de inversión en capacitación.

1. **Tecnología Incorporada al Capital:** es la adquisición de maquinaria y equipos con desempeño tecnológico mejorado. Busca aumentar la frecuencia de la empresa en inversión de fabricación de equipos de producción, frecuencia de la empresa en inversión de equipos de control, frecuencia de la empresa en inversión de hardware para la producción y frecuencia de la empresa en inversión de hardware para la administración.



2. **Tecnología No Incorporada al Capital:** se refiere a las patentes, inventos no patentados, licencias, divulgaciones de know-how, diseños, marcas de fábrica, patrones, como también servicios de computación y otros servicios científicos y técnicos relacionados con la adquisición de paquetes tecnológicos. Busca reforzar la inversión en patentes, inversión en consultorías de producción, inversión de consultorías de productos, inversión en consultorías de gestión y administración, inversión en consultorías de comercialización, inversión en consultorías de calidad y productividad y frecuencia de la empresa en inversión de software para la producción.

- **(C) Estrategias Competitivas** (para fortalecer la negociación y contratación de tecnología): Orienta los esfuerzos organizacionales hacia la Investigación y Desarrollo (I+D); comprende el trabajo creativo emprendido sistemáticamente para incrementar el cúmulo de conocimientos y el uso de este conocimiento para concebir nuevas aplicaciones. Puede incluir el desarrollo de prototipos y plantas piloto dentro del sector.

Esta estrategia sugiere el aumento del número de personas dedicada a I+D, así como el aumento de la frecuencia de la empresa en gastos de equipos para I+D, frecuencia de la empresa en gastos de edificaciones para I+D, frecuencia de la empresa en gastos de insumo para I+D, frecuencia de la empresa en inversión de patentes, frecuencia de la empresa en inversión de publicación y resultados de los proyectos de I+D en la empresa.

(D) Planeación Estratégica (empleada para mejorar las condiciones de mercado del sector del caucho): para ello se requiere del conocimiento de las siguientes áreas:



1. **Modernización Organizacional:** se refiere a los esfuerzos conducentes a la introducción de cambios en la organización del proceso de producción tendientes a reducir tiempos muertos, desechos, tiempos de proceso u otros similares, todo ello con la línea de producción existente. Para lograr esto se requiere incrementar la inversión en planificación estratégica, inversión en programas para la mejora continua, inversión en cambios de organización física de la planta e inversión en sistemas de gestión ambiental.
2. **Comercialización:** actividades relacionadas con el lanzamiento de productos tecnológicamente nuevos o mejorados. Busca fortalecer la frecuencia de la empresa en gastos de comercialización de productos innovados.
3. **Investigación y Desarrollo (I+D):** comprende el trabajo creativo emprendido sistemáticamente para incrementar el cúmulo de conocimientos y el uso de este conocimiento para concebir nuevas aplicaciones. Puede incluir el desarrollo de prototipos y plantas piloto. Un proyecto de I+D puede ser de investigación básica, aplicada, o de desarrollo experimental. Se pretende aumentar el número de personas dedicada a I+D, frecuencia de la empresa en gastos de equipos para I+D, frecuencia de la empresa en gastos de edificaciones para I+D, frecuencia de la empresa en gastos de insumo para I+D, frecuencia de la empresa en inversión de patentes, frecuencia de la empresa en inversión de publicación y resultados de los proyectos de I+D en la empresa de estudio.

Cuadro V.1. Estrategias de Innovación en la Empresa

	Estrategia OFENSIVA	Estrategia SEGUIDORA
Objetivo	Liderazgo técnico y comercial en el mercado, dirigido a la conservación de los clientes de Equipo Original.	Capturar mercados fuera de la región venezolana, mediante movimientos rápidos en actualización tecnológica y marketing.
Actividad C y T	I+D Innovación Radical.	Monitoreo tecnológico. Desarrollo de Productos innovados. Servicios al cliente secundario y consumidores finales. Mejoramiento continuo. Empleo de Técnicas modernas de manufactura.
Ventajas	Imagen Corporativa de posicionamiento. Creación de Productos nuevos o mejorados. Tiempo de Ventaja mayor, velocidad de respuesta acorde a las necesidades del mercado. Capital tecnológico.	Seguimiento rápido de la empresa líder. Mayor efectividad de la estrategia. Menores inversiones. Crecimiento Gradual. Aprovechamiento de asimilación de tecnologías disponibles.
Riesgos	Inversiones altas en capacitación y adquisición de tecnología. Esfuerzo para aperturar nuevos negocios y mercados. Posibilidad de copia de la tecnología empleada por las otras caucheras.	Alto costo de la T.T. Protección legal de la tecnología. Dificultad de asimilación de tecnología de base tecnológica.

Elaborado por: Piña y Rodríguez (2008).

A continuación se presentan una serie de cuadros que resumen la operacionalización de las propuestas, atendiendo a las consideraciones señaladas en la Tabla V.1, de manera que se plantean alternativas de solución de las situaciones de los elementos de alerta o críticos según sea el caso y la empresa que lo presente, así como para el sector en general.



Tabla de Selección de Criterios de la Situación del Sector del Caucho

Items	Elemento	Problema	Consecuencia
24	Regulaciones Gubernamentales	Se realizan pocas inversiones Excepticismo en las políticas empleadas por los entes gubernamentales	No hay la suficiente confianza de los empresarios para realizar mas inversiones
28	Adquisicion de Paquetes Tecnologicos	El alto costo de estos paquetes	Poca capacidad para crecer tecnológicamente
21	Tecnología Dura	Maquinarias y equipos costosos	Se tiene que realizar una mayor inversion en cuanto a la adquisicion de estos equipos para garantizar la continuidad del parque tecnologico
30	Nuevos Negocios	Falta de respaldo de nuevos negocios que le permitan al sector seguir creciendo	Poca capacidad de responder ante ciertas eventualidades
2	Dimension de la Empresa Escalas de Produccion	Una severa reduccion de la produccion de algunas ensambladoras	Reduccion de la produccion del caucho
8	Aceptacion	Desatension de empresas por problemas internos	Entrada al mercado del sector de otras empresas
16	Negociacion y Contratacion de Tecnologia	Se tiene que importar la tecnologia ya que no hay centros que dediquen al desarrollo de altas tecnologias	Son tecnologias que ameritan realizar una mayor inversion debido a sus costos elevados
10	Distribuidores	Contraccion del mercado general	Crecimiento de comercializadoras paralelas a los distribuidores de las empresas



Problema	Propuesta	Responsable	Tiempo	Costo
Regulaciones Gubernamentales	Que los entes encargados generen un clima de confianza mejorando algunas políticas que le permitan al empresario realizar inversiones	MILCO	1 año	80 mil Bs.F.
Adquisición de Paquetes Tecnológicos	Crear centros que se dediquen al desarrollo de actividades innovativas y al desarrollo de tecnologías	Empresas	2 años	500 mil Bs.F.
Tecnología Dura	Realizar inversiones en cuanto a la mejora y automatización de equipos	Empresas	1 año	200 mil Bs.F.
Nuevos Negocios	La creación de nuevos negocios que le permitan el fortalecimiento en el mercado para poder responder ante posibles eventualidades	Empresas	3 años	1000 mil Bs.F.
Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción	Realizar mejoras en cuanto a las políticas que implementa el gobierno en cuanto al otorgamiento de divisas	CADIVI	1 año	80 mil Bs.F.
Aceptación	Establecer mejoras en cuanto a las relaciones con los sindicatos involucrados a través de mesas de diálogo	Empresas y Sindicatos del Caucho	1 año	30 mil Bs.F.
Negociación y Contratación de Tecnología	Crear convenios con la casa matriz para que le permitan crear centros de desarrollo de tecnologías en el país	Empresas	3 años	3000 mil Bs.F.
Distribuidores	Restringir las importaciones de cauchos que llegan al país sin cumplir con todas las características de seguridad que debería tener un caucho	Entes Gubern.	1 año	80 mil Bs.F.
Beneficios	Se espera obtener la mejora de los indicadores que están críticos			
Riesgos	Inversiones altas en capacitación y adquisición de tecnología; esfuerzos para aperturar nuevos negocios y mercados			



Tabla de Selección de Criterios de la Situación de Bridgestone Firestone

Items	Indicadores	Problema	Consecuencia
24	Regulaciones Gubernamentales	Se realizan pocas inversiones Excepticismo en las políticas empleadas por los entes gubernamentales	No hay la suficiente confianza de los empresarios para realizar más inversiones
28	Adquisición de Paquetes Tecnológicos	El alto costo de estos paquetes Estos paquetes en su mayoría se tienen que importar	No se tiene una continuidad en el crecimiento tecnológico
2	Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción	El bajo nivel de producción No puede mantener sus costos	La compañía no es rentable si no aumenta la producción
8	Aceptación	Desatención a los equipos originales Problemas internos de la empresa	Perdida de clientes en algunos sectores
21	Tecnología Dura	Automatizar equipos Aumentar la capacidad instalada	Invertir en equipos
9	Ensambladoras	Incumplimiento del gobierno en el otorgamiento de divisas	Reducción de la producción de algunas ensambladoras
13	Creación y Adaptación de Procesos	No están al 100% de su capacidad instalada Procesos en ergonomía ineficientes	Ausentismo laboral y reposo
30	Nuevos Negocios	Falta de respaldo de nuevos negocios que le permitan a la organización seguir creciendo en el mercado	Poca capacidad de responder ante ciertas eventualidades

Problema	Alcance Propuesta	Responsable	Tiempo	Costo
Regulaciones Gubernamentales	La mejora de algunas políticas empleadas por parte de los entes gubernamentales encargados; que permitan generar un clima de confianza	MILCO	1 año	80 mil Bs.F.
Adq. de Paquetes Tecnológicos	Creación de centros que se dediquen al desarrollo de tecnologías	Gerencia General	3 años	500 mil Bs.F.
Dim. de la Empresa y Escalas de Producción	Aumentar la capacidad instalada	Gerencia de Producción	1 año	100 mil Bs.F.
Aceptación	Creación de mesas de diálogo que permita mejorar las situaciones de carácter sindical	RR.HH. Y Sindicatos	1 año	20 mil Bs.F.
Tecnología Dura	Automatizar equipos e invertir en nuevos equipos	Gerencia de Proyectos	2 años	500 mil Bs.F.
Ensambladoras	La mejora en cuanto a las políticas establecidas para la entrega de divisas para las importaciones por parte del organismo encargado	MILCO CADIVI	1 año	80 mil Bs.F.
Creación y Adaptación de Procesos	Elaborar planes que permitan corregir procesos en ergonomía asociada a los puestos de trabajo para identificar las fallas y garantizar mejor la salud del trabajador	Dpto. Higiene Seguridad Industrial	1 año	200 mil Bs.F.
Nuevos Negocios	Realizar inversiones en cuanto a la creación de nuevos negocios que le permita seguir creciendo en el mercado y sobrevivir ante posibles eventualidades	Gerencia de Proyectos	2 años	1000 mil Bs.F.
Beneficios	Obtener la mejora de los indicadores que están en situación más crítica en la organización			
Riesgos	Inversiones altas en capacitación y adquisición de tecnologías; posibilidad de copia de la tecnología por las otras organizaciones			



Tabla de Selección de Criterios de la Situación de GoodYear

Items	Elemento	Problema	Consecuencia
24	Regulaciones Gubernamentales	Se realizan pocas inversiones / Excepticismo en las políticas empleadas por los entes gubernamentales	No hay la suficiente confianza de los empresarios para realizar más inversiones
28	Adquisición de Paq. Tecnológicos	El alto costo de estos paquetes / Estos paquetes en su mayoría se tienen que importar	No se tiene una continuidad en el crecimiento tecnológico
16	Negociación y Contr. de Tecnología	Se tiene que contratar tecnología de afuera; no hay centros que se dedique a este tipo de actividades	Son tecnologías que ameritan hacer una mayor inversión debido a sus costos elevados
1	Gama de Productos	Perdida de oportunidad de competir en otros sectores	Atención a ciertos sectores exclusivos de vehículos
4	Cap. de Investigación y Desarrollo	Disminución de su capacidad de investigación y desarrollo ya que se desarrollaron muy rápidamente	No puede seguir creciendo más ya que está en el punto más alto en cuanto a desarrollo se refiere
5	Porcentaje de Penetración	Llegó a un punto en que ya no se puede seguir desarrollándose más; el desarrollo acelerado que obtuvo	Perdida de espacio en el posicionamiento del mercado frente a empresas que se vienen desarrollando
8	Aceptación	Poca capacidad de seguir desarrollándose tecnológicamente ya que llegaron al nivel más alto de desarrollo en muy poco tiempo	Aperturarse hacia otros negocios
21	Tecnología Dura	Los elevados costos de estos equipos ya que se tienen que importar	Se tiene que realizar una mayor inversión en la adquisición de estos
29	Socios Nuevos	Falta de respaldo para generar nuevas sociedades que le permitan a la organización obtener un mejor fortalecimiento financiero	Poca capacidad de respuesta
30	Nuevos Negocios	Falta de respaldo de nuevos negocios que le permitan a la organización seguir creciendo en el mercado	Poca capacidad de responder ante ciertas eventualidades

Problema	Propuesta	Responsable	Tiempo	Costo
Regulaciones Gubernamentales	Que los entes encargados generen un clima de confianza mejorando algunas políticas que permitan al empresario realizar inversiones	MILCO	1 año	80 mil Bs.F.
Adquisición de Paq. Tecnológicos	La creación de centros que se dediquen al desarrollo de actividades innovativas y al desarrollo de nuevas tecnologías	Gerencia General	3 años	500 mil Bs.F.
Negociación y Contr. de Tecnología	La creación de convenios con la casa matriz para que le permitan crear centros de desarrollo de tecnología en el país	Gerencia de Proyectos	2 años	500 mil Bs.F.
Porcentaje de Participación	Desarrollar algunas actividades innovativas que le permita mantener su participación en el mercado aun cuando no se pueda seguir desarrollándose tecnológicamente	Gerencia de Mercadeo	2 años	200 mil Bs.F.
Aceptación	Aperturarse hacia otros negocios ya que obtuvieron un desarrollo tecnológico acelerado que no le permite seguir desarrollarse más	Gerencia de Proyectos	2 años	900 mil Bs.F.
Tecnología Dura	Asegurar los recursos económicos para la adquisición de maquinarias y equipos para así garantizar la continuidad del parque tecnológico	Gerencia de Proyectos	3 años	900 mil Bs.F.
Nuevos Negocios	Realizar nuevas inversiones en la creación de nuevos negocios que permita a la organización mantenerse en caso de eventualidades	Gerencia de Proyectos	3 años	900 mil Bs.F.
Beneficios	Obtener las mejoras de los indicadores que se encuentran en situación desfavorable			
Riesgos	Se tiene que realizar inversiones muy elevadas en cuanto a adquisición de nuevas tecnologías, posibilidad de copia de la tecnología empleada			



Tabla de Selección de Criterios de la Situación de Pirelli

Items	Elemento	Problema	Consecuencia
24	Regulaciones Gubernamentales	Poca confianza para realizar inversiones debido a la inestabilidad de la situación política y económica del país	No quieren depender exclusivamente de las exportaciones ni del mercado interno
28	Adquisición de Paquetes Tecnológicos	El alto costo de estos paquetes / Estos paquetes en su mayoría se tienen que importar	No se tiene una continuidad en el crecimiento tecnológico
21	Tecnología Dura	Poca capacidad de realizar inversiones en cuanto al desarrollo de tecnologías	No se tiene una continuidad en el parque tecnológico de la empresa
30	Nuevos Negocios	Falta de respaldo de nuevos negocios que le permitan a la organización seguir creciendo en el mercado	Poca capacidad de responder ante ciertas eventualidades
19	Calidad Total	No hay un clima de confianza para realizar nuevas inversiones	No se obtienen nuevas mejoras en cuanto a la calidad
10	Distribuidores	Intranquilidad de los distribuidores debido a la contracción del mercado global	Se limitan a tomar riesgos
16	Negociación y Contratación de Tecnología	Importar la tecnología; aquí no se cuenta con centros que se dediquen al desarrollo de estas actividades innovativas	El costo que genera el tener que realizar esta inversión al tener que importar estas tecnologías
1	Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción	Mantener el liderazgo en las áreas más crecientes y urgentes de los sectores industriales	Tienen que continuar realizando más inversiones
12	Adaptación y Modificación	Excepcionismo en las políticas empleadas por los entes gubernamentales	No se han adaptado lo suficiente al cambio tecnológico debido a que no han podido realizar inversiones orientadas hacia nuevas tecnologías
17	Capacidad de Planificación	Aumentar la capacidad de producción; dado el crecimiento de la demanda	Realizar más inversiones para aumentar la capacidad de producción

Problema	f Propuesta	Responsable	Tiempo	Costo
Regulaciones Gubernamentales	La implementación de mejores políticas por parte de los entes gubernamentales que genere un clima de confianza para la realización de inversiones	MILCO	1 año	80.000 Bs F
Adquisición de Paquetes Tecnológicos	Creación de centros que se dediquen al desarrollo de tecnologías	Gerencia de Proyectos	2 años	1.000.000 Bs F
Tecnología Dura	Asegurar recursos económicos que le permita realizar inversiones para garantizar la continuidad tecnológica	Gerencia de Proyectos	2 años	1.000.000 Bs F
Calidad Total	Implementación de mejores políticas por parte de los organismos encargados para lograr obtener un clima de confianza para los empresarios	MILCO y CADIVI	1 año	80.000 Bs F
Distribuidores	Restringir las importaciones de cauchos que llegan al país sin cumplir con todas las características de seguridad que debería tener un caucho	Entes Gubernamentales	2 años	80.000 Bs F
Negociación y Contratación de Tecnología	Realizar convenios con la casa matriz para que le permita crear centros de desarrollo de tecnologías en el país	Gerencia de Proyectos	2 años	1.000.000 Bs F
Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción	Realizar mejoras en cuanto a las políticas que i cuanto al otorgamiento de divisas	CADIVI	1 año	80.000 Bs F
Adaptación y Modificación	Mejorar las políticas empleadas por los gubernamentales encargados para que le permita a la organización seguir desarrollándose	Entes Gubernamentales	2 años	80.000 Bs F
Capacidad de Planificación	Realizar nuevas inversiones en los procesos de producción para aumentar la capacidad instalada dado el aumento de la demanda	Gerencia General	3 años	500.000 Bs F
Beneficios	Aprovechamiento de asimilación de tecnologías disponibles; crecimiento gradual; mejora gradual de los indicadores que están en situación desfavorable			
Riesgos	Esfuerzo para aperturar nuevos negocios y mercados; dificultad de asimilación de tecnología de base tecnológica; inversiones elevadas en adquisición			



CONCLUSIONES

Para diseñar la propuesta para el análisis del nivel de desarrollo tecnológico empresarial de las empresas del caucho del Estado Carabobo, se investigó acerca de las principales variables que aparecen como condicionantes del proceso de desarrollo tecnológico, entre las cuales se mencionan: Producto, Capacidad de Diseño y Adaptabilidad, Competencia, Satisfacción, Clientes, Innovación, Maquinarias y Equipos, Patentes, Velocidad de respuesta, Impacto, Inversiones en Tecnología, Control y Fijación de Precios, Capital, Crecimiento Económico y Contingencias. Este conjunto de variables parte de los estudios previos realizados por otros investigadores donde se concluye que existen tres factores que aglutinan el conjunto de elementos que son medibles en los procesos de desarrollo tecnológicos e innovativos, los cuales son: el Mercado donde se lleva a cabo la gestión económica de las empresas involucradas, la Tecnología empleada y disponible y la Finanzas empresariales de cada una de las organizaciones que comparten el mismo rubro industrial.

El análisis de los factores que involucran los procesos de crecimiento tecnológico empresarial, se realiza sobre el seguimiento de los indicadores originados de las variables de análisis mencionadas anteriormente, de forma que de sus resultados se puedan tomar decisiones estratégicas para prepararse para la ocurrencia de los cambios tecnológicos. Estos indicadores permiten pronosticar si una empresa está bien orientada para tener éxito en su proceso de innovación tecnológica; esto es, dado que se encuentra en un mercado cambiante, más complicado que en los países desarrollados, de manera que se puede usar el modelo situacional planteado para alertar cuando una o varias empresas se encuentran en condiciones de peligro dentro de su propia plaza de actividades.



Asimismo, el diseño de la propuesta para el análisis del nivel de desarrollo tecnológico empresarial de las empresas del caucho del Estado Carabobo, permite concluir los siguientes aspectos:

- Los indicadores diseñados y los propuestos por los expertos, permiten realizar una aproximación a la medición de cada una de las variables analizadas.
- La medición de los atributos para el desarrollo tecnológico empresarial puede diferir para diferentes sectores, mercados, tamaño de la empresa o complejidad de las tecnologías e innovaciones a ser evaluadas. Esta situación, provoca que sea muy amplia la cantidad de información a medir.
- La implementación de una metodología de evaluación para los aspectos que encierran las variables Mercado, Tecnología y Finanzas debe estar soportada en un sistema de medición particular para el sector del caucho, que permita la toma de decisiones eficaces y eficientes en las empresas del sector.
- Mediante la aplicación del instrumento de medición de la investigación, queda establecido el uso o utilidad de los indicadores para sugerir las acciones futuras que se han de tomar con miras a mejorar el desempeño gerencial de las empresas analizadas.
- El análisis propuesto en la investigación permite tener un registro de la medición del proceso de desarrollo tecnológico empresarial de las empresas del caucho del Estado Carabobo, con la finalidad de que las empresas involucradas comparen su desempeño innovador en el tiempo.
- El análisis de los factores de mercado, tecnología y finanzas, permite concluir que las variaciones entre los indicadores de cada empresa para medir el nivel de un mismo elemento en una misma dimensión, obedecen



al empleo de instrumentos inadecuados de política, así como a la falta de mecanismos, estructuras de organización y administración apropiados para la toma y ejecución de decisiones tecnológicas, tanto en entidades gubernamentales como en las empresas productivas del sector.

Por último, se puede decir que este estudio proporciona una herramienta de utilidad, ya que la medición y análisis de las variables que influyen en el proceso de desarrollo tecnológico empresarial, se justifica por la importancia cada vez mayor que toman en el desenvolvimiento de las organizaciones.

Se concluye que el porcentaje de participación de cada una de las empresas en el sector, en cuanto al nivel de desarrollo tecnológico empresarial es satisfactorio, siendo la empresa Bridgestone Firestone la que posee un porcentaje de participación mayor con un 34% del sector, y la participación de GoodYear y de Pirelli es de 33% respectivamente.

En cuanto al mercado del sector las empresas que más aportan en cuanto actividades de desarrollo tecnológico son Pirelli y GoodYear es decir las medias respectivas del mercado están por encima de la media global del mercado del sector; siendo Bridgestone Firestone la que se encuentra en situación de alerta ya que su media esta por debajo de la media global del sector.

En cuanto a la tecnología del sector la empresa Pirelli es la que menos participación tiene en el desarrollo del sector con un 33% esto no quiere decir



que esta empresa se encuentre en situación crítica si no que es la empresa mas joven en el sector y se esta comenzando a desarrollar.

En cuanto a las finanzas del sector la empresa GoodYear es la que menos participación tiene en el desarrollo de actividades innovativas con un 33%; en fin la variable que menos aporta al nivel desarrollo tecnológico empresarial son las finanzas ya que la media global de esta variable esta por debajo de la media global de sector; es decir; esta variable se encuentra en situación desfavorable en el modelo aplicado.

En tanto que los indicadores que se encuentran en situación desfavorable para el sector son: Dimensiones de la Empresa y Escalas de Producción, Aceptación y Distribuidores, Negociación y Contratación de Tecnología, Tecnología Dura, Regulaciones Gubernamentales, Adquisición de Paquetes Tecnológicos y por ultimo Nuevos Negocios, siendo los mas desfavorables las regulaciones gubernamentales y la adquisición de paquetes tecnológicos que son tanto críticos para el sector como para cada una de las empresas que conforman el sector.

En conclusión el sector cauchero del estado Carabobo se encuentra en la zona de aceptación con las variables tecnología y mercado mientras que las finanzas se encuentra en la zona no asertiva es decir entre la zona I y II como se puede observar en el grafico situacional del sector.

En tanto que para Bridgestone Firestone la variable que mas participación tiene internamente es la tecnología con un 36% seguida del mercado con un 33% y por último la variable finanzas con apenas un 31%; el porcentaje de elementos que se encuentran en situación desfavorable es decir fuera de la zona de aceptación para esta empresa es de 27% correspondiente a 8 elementos y el resto se ubican dentro de la zona de aceptación los cuales representan un 73%.



En conclusión las variables que se encuentran en situación crítica son el mercado y las finanzas de esta empresa; lo que quiere decir que las medias globales de estas variables están por debajo de la media global de la empresa como se puede observar en el grafico situacional de la empresa.

En tanto que GoodYear posee un 63% de sus elementos que están en la zona de aceptación lo que quiere decir que sus medias de estos elementos están por encima de la media global de la empresa y el resto esta en situación desfavorable siendo la variable que tiene mas elementos críticos son las finanzas de la empresa con un total de 5 seguido de la tecnología con 4 y luego el mercado con 3 elementos en situación desfavorable.

En tanto que la participación de sus variables se tiene que la tecnología es la que mas participación tiene dentro de la empresa con un 35% luego viene el mercado con un 34% y las finanzas con un 31% lo que indica que la variable finanzas esta en situación de alerta en la empresa lo que se refleja en el grafico situacional de la empresa que muestra que la tecnología y el mercado se encuentran en la zona bien es decir están fuera de la zona II.

En tanto que Pirelli esta por ser la empresa mas joven en el sector con 17 años es la que posee el mayor porcentaje de elementos que se encuentran fuera de la zona asertiva con un 40% esto no quiere decir que la empresa se encuentre en situación critica si no que esta compitiendo con empresas que tiene mas de cincuenta años incursionando en el sector y esta bien posicionadas en el país.

En tanto que la variable que mas participación tiene dentro de la empresa es la tecnología y el mercado con un 34% respectivamente seguida por las finanzas de la empresa cabe destacar que para cada una de las empresas esta es la variable que se encuentra en situación desfavorable y por ende en el sector. Se puede concluir que las variables mercado y tecnología



están bien ya que en el gráfico tridimensional situacional de la empresa, por que están fuera de la zona II mientras que las finanzas de la empresa se encuentra ubicada entre la zona I y II lo que indica que esta en situación de alerta .

Y por último los elementos que se encuentran en situación más desfavorable tanto para el sector como para cada una de las empresas que conforman el sector son las regulaciones gubernamentales y la adquisición de paquetes tecnológicos; la relación que las empresas del sector mantienen con el estado venezolano interfiere en la capacidad innovativa de éstas sin favorecerla, además se determinó que existe cierta inestabilidad entre la actividad económica y la actividad política. Una de las estrategias del estado que afecta a las industrias del caucho es la regulación de los precios. En efecto, la opinión de los empresarios tiene una tendencia a estar en desacuerdo de que el estado actúe como moderador de los precios.



RECOMENDACIONES

- El instrumento de medición empleado en la investigación no puede ser generalizado directamente a la infinidad de condiciones en la que se manifiestan los cambios tecnológicos y las constantes innovaciones, así como las diferencias existentes en la cultura organizacional entre las empresas involucradas en el estudio. De ahí, que se debe ser cauteloso al aplicar o evaluar algunos aspectos sobre los indicadores de desarrollo del instrumento de medición; por esta razón la propuesta tiene un carácter mayoritariamente cualitativo, para garantizar una primera aproximación a la medición de los factores que propician el crecimiento tecnológico empresarial en cualquier sector industrial, debiendo ser complementada con otros indicadores más específicos de los sectores o ramas industriales del Estado Carabobo, o bien, de Venezuela.
- Se sugiere que el instrumento de medición planteado en la propuesta sea llenado en primer lugar, si es posible, por el Gerente General, el Gerente de Planta o de Operaciones y por los Directores de Producción de la empresa a estudiar, así como todos los cargos involucrados en torno a la gerencia de primera línea, para una mayor veracidad de la información.
- Es aconsejable tener previamente contacto con las empresas seleccionadas para aplicar el instrumento de medición, para luego presentarles un informe que explique el objetivo y alcance del estudio que se quiere llevar a cabo, y de esta manera asegurar la colaboración de cada una de las empresas que conforman el sector de estudio.
- Es importante, además aumentar el grado de acercamiento entre los organismos públicos de investigación, la universidad, las empresas y los



responsables y gestores de la política científica y tecnológica, así como disponer de una decidida inversión privada y pública en I+D+I.

- Se recomienda establecer mecanismos de seguimiento para investigaciones futuras relacionadas con el estudio, de manera que se garantice la consecución del presente trabajo, dada la importancia creciente de la cultura alrededor del tema del desarrollo tecnológico empresarial.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arcay, C. (2005). *Guía de Conceptos de Metodología de la Investigación*. Universidad de Carabobo. Valencia.
- Arias, F. (1.999). *El proyecto de investigación. Guía para su elaboración*. Tercera Edición. Caracas: Espiteme.
- Ávalos G., I. (1991). La política tecnológica venezolana: De la economía protegida a la economía abierta. *Revista Espacios*. Extraído el 11 de octubre de 2007 desde: <http://www.revistaespacios.com/a91v12n02/91120240.html/>
- Brito, E. y Ovalles, M. (2005). *Sistema de Medición de la Capacidad de Innovación Tecnológica en las Empresas Venezolanas*. Tesis, Universidad de Carabobo. Valencia.
- Erosa, V. y Arroyo, P. (2007). *Administración de la Tecnología: Nueva fuente de creación de valor para las organizaciones*. Primera Edición. México: Limusa.
- Escorsa, P. y Valls, J. (1.997). *Tecnología e innovación en la empresa*. Barcelona: Ediciones UPC.
- Gamboa, M. y Osorio, A. (1996). *Diseño de un Plan Integral para medir los Avances Tecnológicos Organizativos en una empresa de alimentos*. Tesis, Universidad de Carabobo. Valencia.



- García, A. y Ramírez, D. (2006). *Evaluación del Comportamiento Empresarial a nivel de Desarrollo y Tecnología según las Estrategias del Estado*. Tesis, Universidad de Carabobo. Valencia.
- Gómez, E. y Núñez, F. (2003). *Plantas Industriales (Aspectos Técnicos para el Diseño)*. Universidad de Carabobo, Valencia.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2000). *Metodología de la investigación*. Segunda Edición. México: McGraw-Hill INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.
- Hurtado, J. (2000). *Metodología de la Investigación Holística*. Tercera Edición. Caracas.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2007). *Desempeño de la Industria Manufacturera en Venezuela. Estadísticas de Crecimiento Económico*. Extraído el 22 de noviembre de 2007 desde: <http://www.ine.gov.ve/comercio/BoletinResumen.asp>
- Jiménez, L. y Ríos, C. (2006). *Estudio de los factores Inherentes a la Cultura Tecnológica de las Empresas Manufactureras de Calzado de Valencia*. Tesis, Universidad de Carabobo. Valencia.
- López, R. y Font, E. (1996). *La Gerencia Tecnológica Fundamentos e Implicaciones*. Universidad de Carabobo. Valencia.
- Martínez, J. (1986). El dominio tecnológico: clave para el desarrollo, conceptos e implicaciones técnicas, sociales y políticas. *Revista Espacios*. Extraído el 11 de octubre de 2007 desde: <http://www.revistaespacios.com/a86v07n01/86070141.html/>



- Méndez, C. (2001). *Metodología: Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación*. Tercera Edición. Bogota: McGraw-Hill.
- Organización de Estados Americanos (OEA) (1978). *Informe Final del Grupo de Expertos sobre gestión tecnológica*. Dpto. de Asuntos Científicos. Washington.
- Pérez, J. (2006). *Análisis de los Estilos de Liderazgo de la Gerencia de Producción en la industria del caucho*. Tesis, Universidad de Carabobo. Valencia.
- Pirela, A. (1992). Política tecnológica y competitividad: la información como eje de la negociación. *Revista Espacios*. Extraído el 3 de octubre de 2007 desde: <http://www.revistaespacios.com/a92v13n01/20921301.html/>
- Pirela, A., Arvanitis, R. y Mercado, A. (1991). *Conducta Empresarial y Cultura Tecnológica*. Caracas: CENDES / Universidad Central de Venezuela.
- Stoner, J. (1.996). *Administración*. Sexta Edición. México: Prentice – Hall Hispanoamericana, S.A.
- Tamayo, M. (2001). *El Proceso de la Investigación Científica*. Cuarta Edición. México: Editorial Limusa.
- Ulrich, D. (2007). *Management Empresarial: Sistemas que mejoran la Competitividad de las Empresas*. Extraído el 15 de noviembre de 2007 desde: <http://www.rrhmagazine.com/envios/ulrich.html>
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, 2006). *Manual de Trabajos de Grado de Maestrías y Tesis Doctorales*. Caracas: UPEL.



Velásquez, J. (1991). Evolución tecnológica de una industria láctea venezolana: Estudio de caso sobre el proceso de innovación y el aprendizaje tecnológico. *Revista Espacios*. Extraído el 11 de octubre de 2007 desde: <http://www.revistaespacios.com/a91v12n01/91120140.html/>

Viana, H. (2003). *La innovación: arma poderosa en tiempos de crisis*. En: Debates IESA, Vol. 4, N° VIII. IESA: Caracas (VE). pp. 24 – 30.

William, W., Jr. & Keith, D. (2005). *Administración de Personal y Recursos Humanos*. Cuarta Edición. Bogotá: McGraw-Hill.

Yip, G. & Beck, U. (2006). *Estrategias para tener una Ventaja Competitiva Internacional*. Extraído el 20 de noviembre de 2007 desde: <http://www.monografias.com/trabajos7/bafux/bafux.shtml>

(<http://www.ine.gov.ve/>)

(<http://www.bfvz.com.ve/>)

(<http://www.goodyear.com.ve/>)

(<http://www.pirelli.com.ve/>)



ANEXO A

Perfil del Personal Experto Calificador



Experto	Perfil	Instrumento Aplicado	
		A	B
Alicelis Hurtado	<p>Especialización en Desarrollo de Software. Universidad de Carabobo, Facyt, 1.999.</p> <p>Magíster en Ingeniería Industrial. Universidad de Carabobo, 1.995.</p> <p>Ingeniero Industrial. Universidad de Carabobo, 1.975.</p> <p>Cargo actual: Consultor y facilitador en las áreas: informática, planificación, productividad y control de calidad.</p>	✓	
Carlos Reggio	<p>Cargo actual: Prof. Departamento de Investigación y Operaciones de la Escuela de Ingeniería Industrial. U.C.</p>		✓
Joaquín Barreto	<p>Gerencia para Ingenieros. IESA, 2.002.</p> <p>Gerencia de Producción. IESA, 2.002.</p> <p>Programa de Formación Gerencial Forge. Decenega y Asociados, 1.999.</p> <p>Estudios de Post-Grado: Gerencia mención Finanzas. Universidad Bicentennial de Aragua, 1.992.</p> <p>Ingeniero Químico. Universidad de Carabobo, 1.984.</p> <p>Cargo actual: Prof. Departamento de Gerencia de la Escuela de Ingeniería Industrial. U.C.</p>		✓
Ramón López	<p>Master in art human resource development. M.art. 2.001.</p> <p>Master science i/o psychology (m.sc.) Florida tech, 2.000.</p> <p>Master in business administration (mba). Amberuniversity., 1.984.</p> <p>Ingeniero Industrial. Universidad de Carabobo, 1.977.</p> <p>Cargo actual: Director de la Escuela de Ingeniería Industrial. U.C.</p>	✓	✓



ANEXO B

Desarrollo de las Dimensiones e Indicadores



Variable: <i>Mercado</i>	
Dimensión	Indicador
Producto	Gama de Productos
	Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción
Capacidad de Diseño y Adaptabilidad	Productos Nuevos
	Capacidad de Investigación y desarrollo
Competencia	Porcentaje de Penetración del Mercado
	Respaldo de Garantías
Satisfacción	Calidad de Servicio
	Aceptación
Clientes	Clientes Principales [Ensambladoras] o Equipo Original (EO)
	Clientes Secundarios [Distribuidores]



Variable: <i>Tecnología</i>	
Dimensión	Indicador
Maquinarias y Equipos	Diseño de Procesos de Fabricación
	Adaptación y Modificación
Innovación	Creación y Adaptación de Procesos
	Innovación de Productos
Patentes	Búsqueda de Información Tecnológica
	Negociación y Contratación de Tecnología
Velocidad de Respuesta	Capacidad de planificación
	Productos Nuevos y/o Mejorados
Impacto	Calidad Total
	Ambiental



Variable: <i>Finanzas</i>	
Dimensión	Indicador
Inversiones en Tecnología	Tecnología Dura
	Tecnología Blanda
Control y Fijación de Precios	Políticas de la Empresa
	Regulaciones Gubernamentales
Capital	Inversiones
	Materia Prima
Crecimiento Económico	Ventas
	Adquisición de Paquetes Tecnológicos
Contingencias	Socios Nuevos
	Nuevos Negocios



ANEXO C

Formato de Validación de los Indicadores



FORMATO DE VALIDACIÓN DE LOS INDICADORES

Objetivo: este instrumento tiene como finalidad validar los indicadores diseñados de acuerdo a la capacidad de medición de cada uno de ellos.

Aplicación: formato dirigido al personal experto calificador.

Investigación: Propuesta para el Análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico Empresarial de las Empresas del Caucho del Estado Carabobo.

Instrucciones operativas: se marca solamente “UNA” de las opciones de la escala de evaluación para cada indicador.

Variable: **Mercado**

Nº	Indicador	Escala de Evaluación				
		Indispensable	Sumamente Importante	Medianamente Importante	Poco Importante	No se toma en cuenta
1	Gama de Productos					
2	Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción					
3	Productos Nuevos					
4	Capacidad de Investigación y Desarrollo					
5	Porcentaje de Penetración					
6	Respaldo de Garantías					
7	Calidad de Servicio					
8	Aceptación					
9	Clientes Principales[Ensambladoras] o Equipo Original (EO)					
10	Clientes Secundarios [Distribuidores]					
El número de indicadores es suficiente para recoger la información.		Si				
		No				
Si su respuesta es "No" sugiera el indicador que falta.						
Indicador sugerido:						
Observaciones:						

Variable: **Tecnología**

Nº	Indicador	Escala de Evaluación				
		Indispensable	Sumamente Importante	Medianamente Importante	Poco Importante	No se toma en cuenta
11	Diseño de procesos de Fabricación					
12	Adaptación y Modificación					
13	Creación y Adaptación de Procesos					
14	Innovación de Productos					
15	Búsqueda de Información Tecnológica					
16	Negociación y Contratación de Tecnología					
17	Capacidad de Planificación					
18	Productos Nuevos y/o Mejorados					
19	Calidad Total					
20	Ambiental					
El número de indicadores es suficiente para recoger la información.		Si				
		No				
Si su respuesta es "No" sugiera el indicador que falta.						
Indicador sugerido:						
Observaciones:						

Variable: **Finanzas**

Nº	Indicador	Escala de Evaluación				
		Indispensable	Sumamente Importante	Medianamente Importante	Poco Importante	No se toma en cuenta
21	Tecnología Dura					
22	Tecnología Blanda					
23	Políticas de la Empresa					
24	Regulaciones Gubernamentales					
25	Inversiones					
26	Materia Prima					
27	Ventas					
28	Adquisición de Paquetes Tecnológicos					
29	Socios Nuevos					
30	Nuevos Negocios					
El número de indicadores es suficiente para recoger la información.		Si				
		No				
Si su respuesta es "No" sugiera el indicador que falta.						
Indicador sugerido:						
Observaciones:						



ANEXO D

Desarrollo de Ítems y Modelo del Instrumento de Medición



Variable: <i>Mercado</i>	
Indicador	Ítem
Gama de Productos	Comercializar una amplia gama de productos ayuda al fortalecimiento en el mercado de la organización.
Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción	A mayor dimensión y escalas de producción de la empresa, mayor las actividades de investigación y desarrollo (I+D) llevadas a cabo.
Productos Nuevos	La capacidad de diseño y adaptabilidad permite a la organización programar y comercializar productos nuevos.
Capacidad de Investigación y Desarrollo	La práctica de disciplinas organizativas y actividades innovativas fortalece la capacidad de investigación y desarrollo de la empresa.
Porcentaje de Penetración	El desarrollo de actividades tecnológicas a nivel organizacional mejora la distribución porcentual de participación de la empresa en el mercado.
Respaldo de Garantías	Mantener y ampliar el respaldo de garantías sobre productos es una estrategia de mercado para mejorar la competitividad de la organización.
Calidad de Servicio	El desarrollo de actividades innovativas en productos, procesos y organizacionales influye en la calidad de servicio de la empresa.
Aceptación	Una empresa debe poseer una estructura y cultura organizacional que permita promover la toma de riesgo y la aceptación al cambio tecnológico.
Ensambladoras (EO)	Para mantener los clientes principales, una organización debe realizar actividades que le permita crecer y mejorar su nivel de tecnología.
Distribuidores	Desarrollar actividades innovativas es necesario para mantener o ampliar la cartera de clientes secundarios de una organización.



Variable: <i>Tecnología</i>	
Indicador	Ítem
Diseño de Procesos de Fabricación	Cuando se cambia de tecnologías se busca mejorar el diseño de procesos de fabricación.
Adaptación y Modificación	Para lograr cambios tecnológicos es necesario modificar y/o adaptar maquinarias y equipos.
Creación y Adaptación de Procesos	Las actividades innovativas para el desarrollo tecnológico comienzan en la creación y/o adaptación de procesos.
Innovación de Productos	Los cambios tecnológicos propician el ensayo de innovaciones en productos y procesos.
Búsqueda de Información Tecnológica	La búsqueda de información tecnológica es el primer paso para seleccionar o desarrollar nuevas tecnologías.
Negociación y Contratación de Tecnología	La negociación y contratación de nuevas tecnologías se realiza cuando se ha analizado toda la información tecnológica obtenida y disponible.
Capacidad de Planificación	Cuando se fortalece la capacidad de planificación de la producción se aumenta la velocidad de respuesta de la organización.
Productos Nuevos y/o Mejorados	La tecnología de punta permite la elaboración de distintos diseños de un mismo producto, de una manera rápida y barata.
Calidad Total	Las actividades de programación y aseguramiento de la calidad total dependen del alcance de la tecnología disponible.
Ambiental	Las nuevas tecnologías facilitan el desarrollo de procesos de fabricación de actividades ecológicas o de menor impacto ambiental.



Variable: <i>Finanzas</i>	
Indicador	Ítem
Tecnología Dura	Asegurar recursos económicos para la compra de maquinarias y equipos garantiza la continuidad del parque tecnológico empresarial.
Tecnología Blanda	El adiestramiento del recurso humano y/o contratación de personal especializado debe formar parte de las inversiones en tecnología.
Políticas de la Empresa	Una organización debe ser moderadora de su propia economía revisando y controlando su política de fijación de precios.
Regulaciones Gubernamentales	La regulación de precios por parte del Estado busca estimular la inversión en tecnologías y desarrollar la capacidad innovativa de empresas.
Inversiones	Para que una empresa mantenga su competitividad debe ser capaz de realizar inversiones en el desarrollo de nuevas tecnologías.
Materia Prima	La introducción de mejores materias primas al proceso productivo resulta de invertir en los proyectos de (I+D) de una organización.
Ventas	Toda organización espera obtener crecimiento económico a partir de las ventas generadas por las innovaciones tecnológicas.
Adquisición de Paquetes Tecnológicos	La adquisición de paquetes tecnológicos está vinculada con las necesidades de crecimiento económico de la organización.
Socios Nuevos	Generar nuevas sociedades es indispensable para el fortalecimiento financiero de una organización.
Nuevos Negocios	Una organización debe contar con planes orientados hacia nuevos negocios que le permita sobrevivir ante ciertas eventualidades.



A-C. Modelo del Instrumento de Medición.

La presente encuesta es parte de un Trabajo Especial de Grado. A partir de ella se espera realizar un **Análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico Empresarial** en el sector cauchero del Edo. Carabobo, considerando elementos que intervienen en el crecimiento empresarial así como los factores que propician los avances en tecnología, tomando como variables principales el mercado, la tecnología empleada y la finanzas de la empresa; todo ello con el fin de cuantificar los puntos fuertes y débiles del sector.

Las dimensiones de cada variable a estudiar son las siguientes:

- **Mercado:** Permite hacer un seguimiento del progreso, comparar y evaluar si se están cumpliendo o no los objetivos; por medio de esta variable se espera medir principalmente las dimensiones referidas en cuanto a: **Producto, Capacidad de Diseño y Adaptabilidad, Competencia, Satisfacción y Clientes.**
- **Tecnología:** Todas las organizaciones dependen de un tipo de tecnología o de una matriz de tecnologías para poder funcionar y su uso y asimilación para alcanzar sus objetivos; con esta variable se va a medir las dimensiones referidas en cuanto a: **Innovación, Maquinarias y Equipos, Patentes, Velocidad de Respuesta e Impacto.**
- **Finanzas:** a través de ella se valora el comportamiento de los recursos y activos económicos de una empresa y su utilización adecuada; esta variable permite medir las dimensiones referidas a: **Inversiones en Tecnología, Control y Fijación de Precios, Capital, Crecimiento Económico, Contingencias.**

Contamos con su valiosa colaboración. Gracias!



Desarrollo Tecnológico Empresarial

ENCUESTA: Las siguientes afirmaciones van dirigidas sólo a las empresas del sector del caucho del Estado Carabobo y se refieren a los factores que intervienen en el desarrollo tecnológico empresarial, considerando algunos aspectos de mercado, tecnología y finanzas.

INSTRUCCIONES: Lea detalladamente cada afirmación, rellene el círculo o marque una **X** sobre el número correspondiente a la alternativa de respuesta que más se adapte al grado de aplicación que tiene la misma para usted y para la organización donde labora.

A continuación se muestra la simbología relacionada a cada alternativa de respuesta:

TA: Totalmente de acuerdo **A:** De acuerdo **I:** Indiferente
D: En desacuerdo **TD:** Totalmente en desacuerdo

ÍTEMS	TA	A	I	D	TD
1. Comercializar una amplia gama de productos ayuda al fortalecimiento en el mercado de la organización.	5	4	3	2	1
2. A mayor dimensión y escalas de producción de la empresa, mayor las actividades de investigación y desarrollo (I+D) llevadas a cabo.	5	4	3	2	1
3. La capacidad de diseño y adaptabilidad permite a la organización programar y comercializar productos nuevos.	5	4	3	2	1
4. La práctica de disciplinas organizativas y actividades innovativas fortalece la capacidad de investigación y desarrollo de la empresa.	5	4	3	2	1
5. El desarrollo de actividades tecnológicas a nivel organizacional mejora la distribución porcentual de participación de la empresa en el mercado.	5	4	3	2	1
6. Mantener y ampliar el respaldo de garantías sobre productos es una estrategia de mercadeo para mejorar la competitividad de la organización.	5	4	3	2	1
7. El desarrollo de actividades innovativas en productos, procesos y organizacionales influye en la calidad de servicio de la empresa .	5	4	3	2	1
8. Una empresa debe poseer una estructura y cultura organizacional que permita promover la toma de riesgo y la aceptación al cambio tecnológico.	5	4	3	2	1
9. Para mantener los clientes principales, una organización debe realizar actividades que le permita crecer y mejorar su nivel de tecnología.	5	4	3	2	1
10. Desarrollar actividades innovativas es necesario para mantener o ampliar la cartera de clientes secundarios de una organización.	5	4	3	2	1
11. Cuando se cambia de tecnologías se busca mejorar el diseño de procesos de fabricación.	5	4	3	2	1
12. Para lograr cambios tecnológicos es necesario modificar y/o adaptar maquinarias y equipos.	5	4	3	2	1
13. Las actividades innovativas para el desarrollo tecnológico comienzan en la creación y/o adaptación de procesos.	5	4	3	2	1
14. Los cambios tecnológicos propician el ensayo de innovaciones en productos y procesos.	5	4	3	2	1
15. La búsqueda de información tecnológica es el primer paso para seleccionar o desarrollar nuevas tecnologías.	5	4	3	2	1
16. La negociación y contratación de nuevas tecnologías se realiza cuando se ha analizado toda la información tecnológica obtenida y disponible.	5	4	3	2	1



Desarrollo Tecnológico Empresarial

Pág. 2 de 2

ÍTEMS	TA	A	I	D	TD
17. Cuando se fortalece la capacidad de planificación de la producción se aumenta la velocidad de respuesta de la organización.	5	4	3	2	1
18. La tecnología de punta permite la elaboración de distintos diseños de un mismo producto, de una manera rápida y barata.	5	4	3	2	1
19. Las actividades de programación y aseguramiento de la calidad total dependen del alcance de la tecnología disponible.	5	4	3	2	1
20. Las nuevas tecnologías facilitan el desarrollo de procesos de fabricación de actividades ecológicas o de menor impacto ambiental.	5	4	3	2	1
21. Asegurar recursos económicos para la compra de maquinarias y equipos garantiza la continuidad del parque tecnológico empresarial.	5	4	3	2	1
22. El adiestramiento del recurso humano y/o contratación de personal especializado debe formar parte de las inversiones en tecnología.	5	4	3	2	1
23. Una organización debe ser moderadora de su propia economía revisando y controlando su política de fijación de precios.	5	4	3	2	1
24. La regulación de precios por parte del Estado busca estimular la inversión en tecnologías y desarrollar la capacidad innovativa de empresas.	5	4	3	2	1
25. Para que una empresa mantenga su competitividad debe ser capaz de realizar inversiones en el desarrollo de nuevas tecnologías.	5	4	3	2	1
26. La introducción de mejores materias primas al proceso productivo resulta de invertir en los proyectos de (I+D) de una organización.	5	4	3	2	1
27. Toda organización espera obtener crecimiento económico a partir de las ventas generadas por las innovaciones tecnológicas.	5	4	3	2	1
28. La adquisición de paquetes tecnológicos está vinculada con las necesidades de crecimiento económico de la organización.	5	4	3	2	1
29. Generar nuevas sociedades es indispensable para el fortalecimiento financiero de una organización.	5	4	3	2	1
30. Una organización debe contar con planes orientados hacia nuevos negocios que le permita sobrevivir ante ciertas eventualidades.	5	4	3	2	1



ANEXO E

Formato de Validación del Instrumento de Medición



FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Objetivo: este formato tiene como finalidad validar el instrumento de medición para determinar el nivel de desarrollo tecnológico empresarial del sector del caucho.

Aplicación: formato dirigido al personal experto calificador.

Investigación: Propuesta para el Análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico Empresarial de las Empresas del Caucho del Estado Carabobo.

Instrucciones operativas: se marca solamente “UNA” de las opciones de cada ítem para todos los aspectos.



FORMATO DE VALIDACIÓN

Nº	Ítem Aspectos	1		2		3		4		5		6		7		8	
		Si	No														
1	La redacción del ítem es clara																
2	El ítem tiene coherencia interna																
3	El ítem induce a la respuesta																
4	El ítem mide lo que se pretende																

Nº	Ítem Aspectos	9		10		11		12		13		14		15		16	
		Si	No														
1	La redacción del ítem es clara																
2	El ítem tiene coherencia interna																
3	El ítem induce a la respuesta																
4	El ítem mide lo que se pretende																



Nº	Ítem Aspectos	17		18		19		20		21		22		23		24	
		Si	No														
1	La redacción del ítem es clara																
2	El ítem tiene coherencia interna																
3	El ítem induce a la respuesta																
4	El ítem mide lo que se pretende																

Nº	Ítem Aspectos	25		26		27		28		29		30					
		Si	No														
1	La redacción del ítem es clara																
2	El ítem tiene coherencia interna																
3	El ítem induce a la respuesta																
4	El ítem mide lo que se pretende																



Nº	Aspectos	Si	No	Observaciones
5	El número de ítems es adecuado			
6	El ítem permite el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico			
7	Los ítems están presentados en forma lógica – secuencial			
8	El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera el ítem que falta			

Observaciones:

Validez		
No aplicable	Aplicable considerando las observaciones	Aplicable

Validado por
Nombre:
C.I.:
Firma:
Fecha:



APÉNDICE A

*Extracto de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología
e Innovación (LOCTI)*



ARTÍCULO 42 DE LA LEY ORGÁNICA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Actividades consideradas aporte e inversión en ciencia, tecnología, e innovación y sus aplicaciones

Artículo 42. A objeto del aporte que deben realizar los integrantes del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y las empresas, de acuerdo con lo establecido en los artículos 34, 35, 36, 37 y 38 de la presente Ley, las siguientes actividades serán consideradas por el órgano rector como inversión en ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones:

1. Aportes financieros en programas y proyectos contemplados en el Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, ejecutados a través de acuerdos con el Ministerio de Ciencia y Tecnología o con los entes adscritos.
2. Aportes a fondos dependientes del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
3. Aportes a organismos adscritos al Ministerio de Ciencia y Tecnología.
4. Inversión en proyectos de innovación relacionados con las actividades de la empresa, que involucren la obtención de nuevos conocimientos o tecnologías en el país, con participación nacional en los derechos de propiedad intelectual, entre otras.
5. Financiamiento de patentes nacionales.
6. La creación o participación en incubadoras o viveros de empresas nacionales de base tecnológica.
7. Participación en fondos de garantías o de capital de riesgo para proyectos de innovación o investigación y desarrollo.
8. Inversión en actividades de investigación y desarrollo.
9. Inversión en actividades de fortalecimiento de talento humano nacional.
10. Cualquier otra actividad que en criterio del Ministerio de Ciencia y Tecnología pueda ser considerada inversión en ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones.

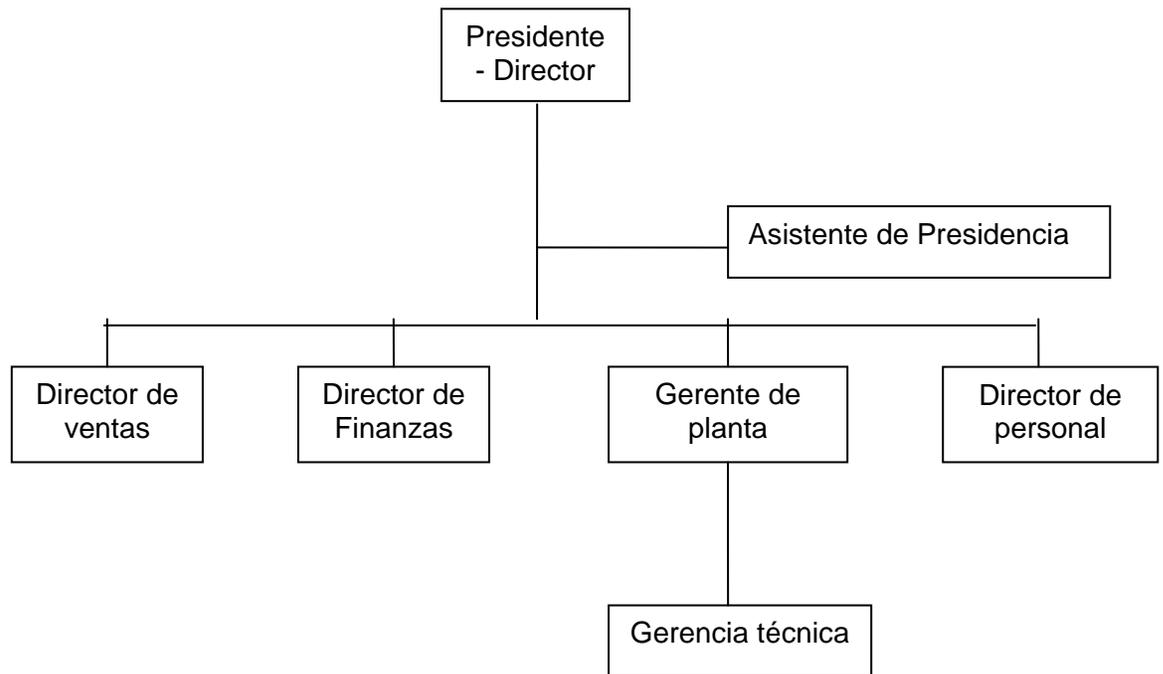


APÉNDICE B

Organigramas de las Empresas de Estudio

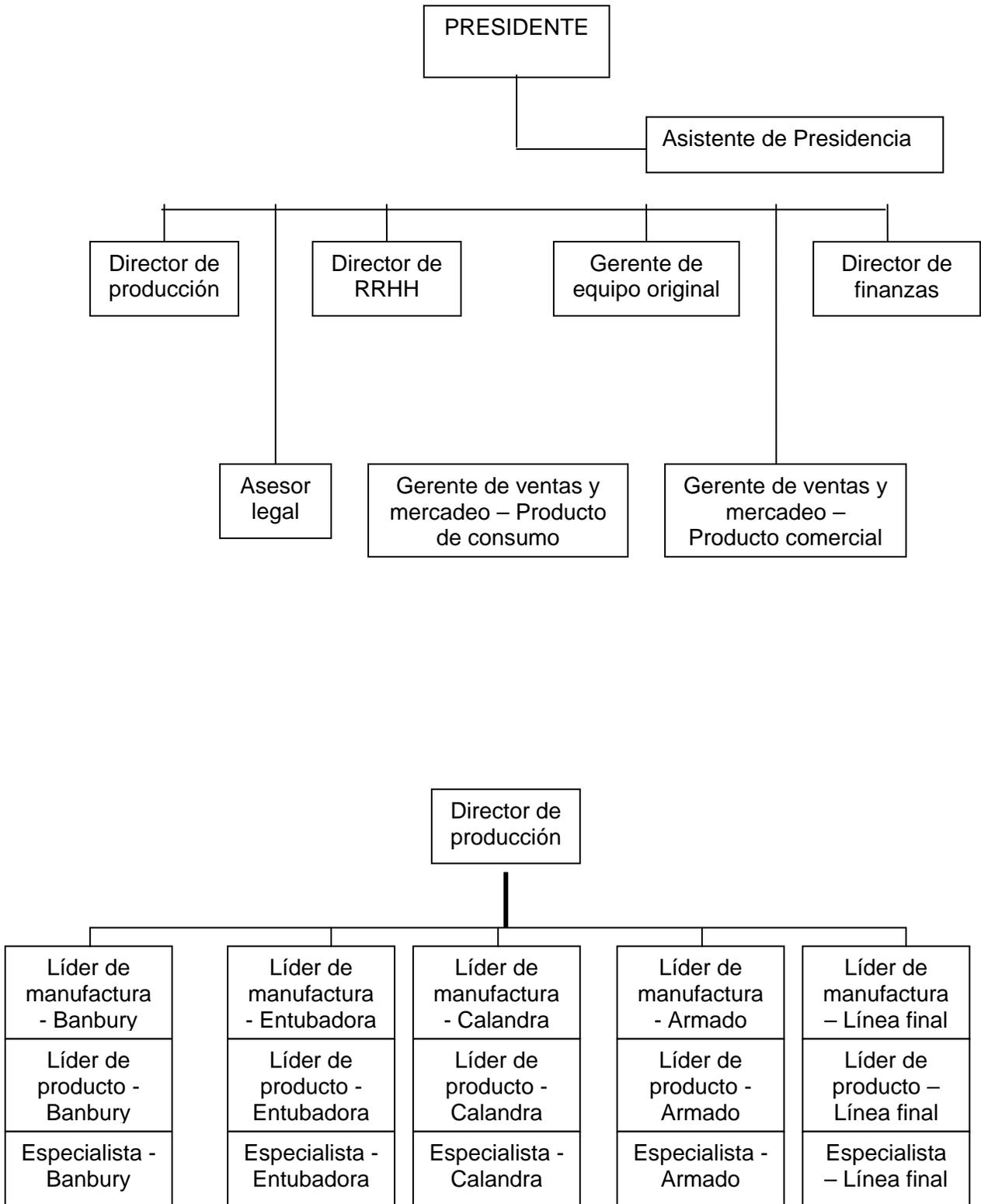


Organigrama Empresa **BRIGESTONE FIRESTONE VENEZOLANA**



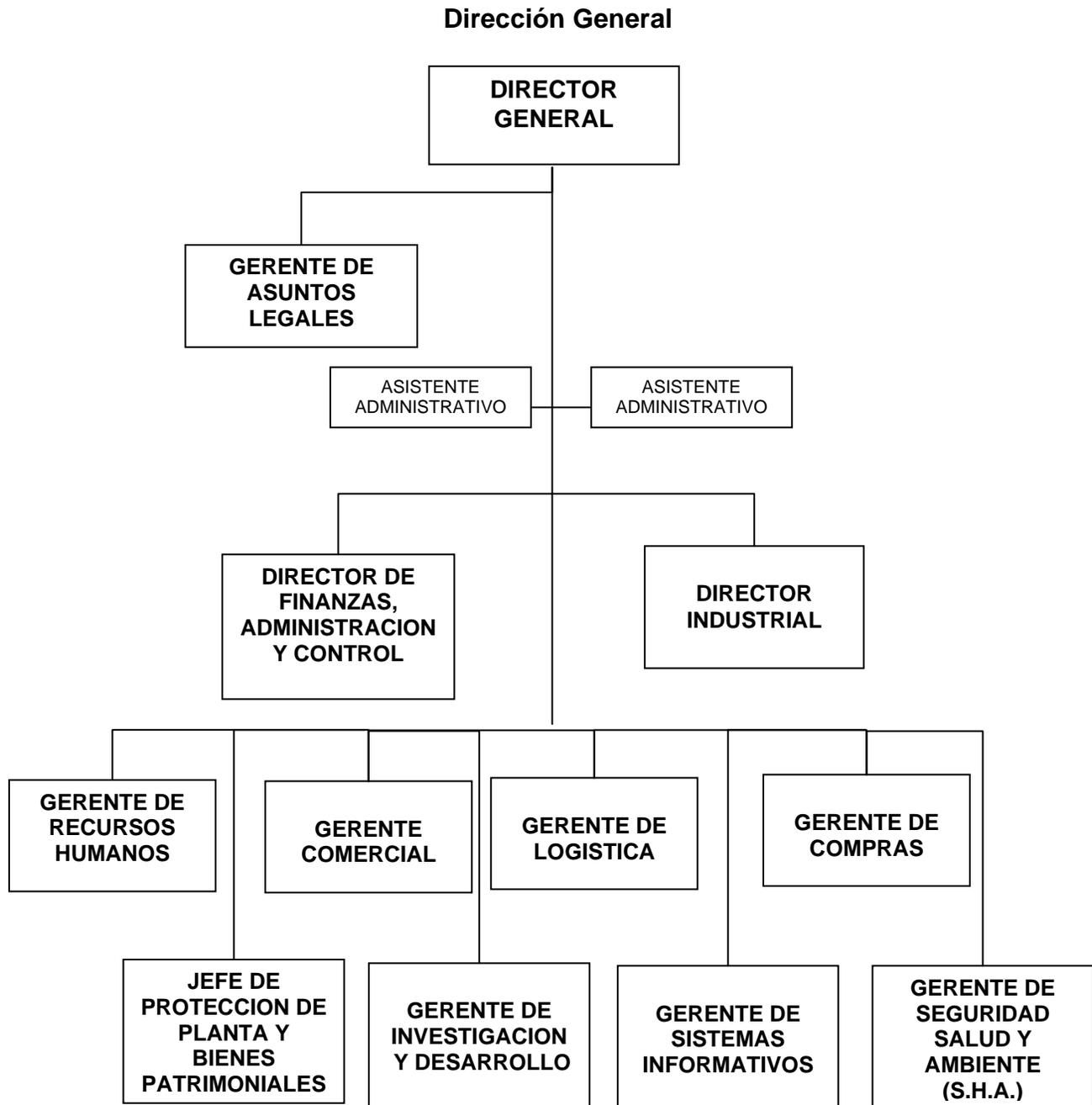


Organigrama de la Empresa **GoodYear de Venezuela**



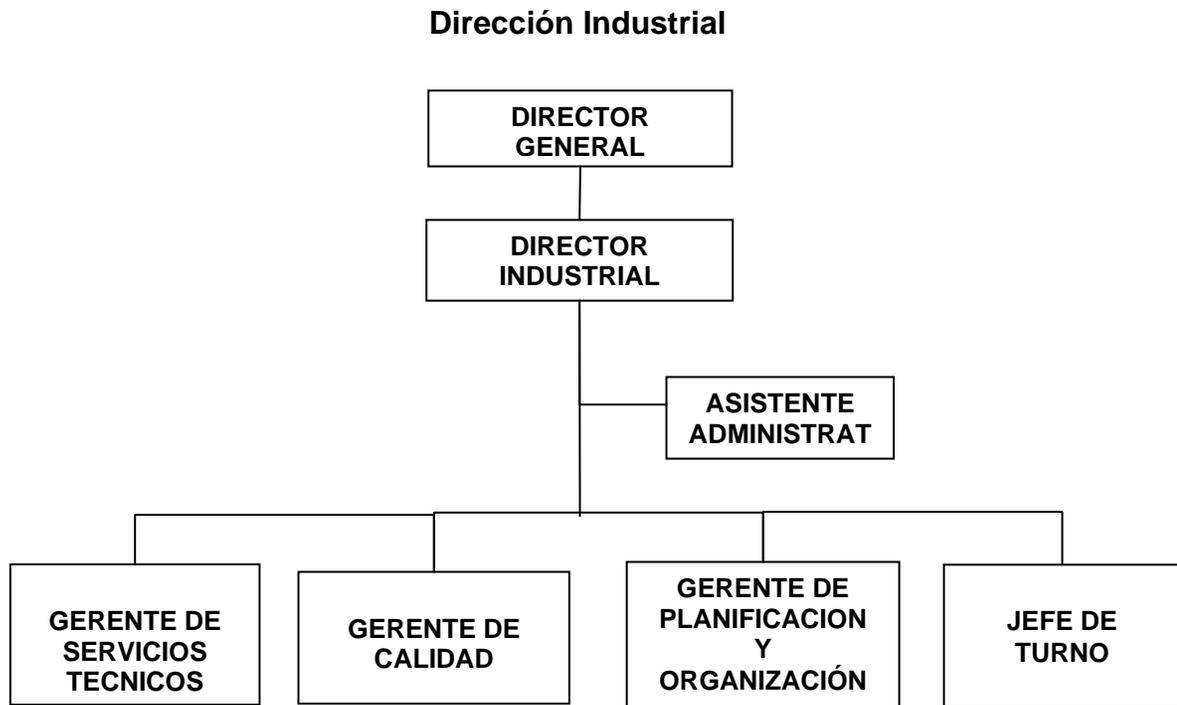


Organigrama Empresa **PIRELLI NEUMÁTICOS**





Organigrama Empresa **PIRELLI NEUMÁTICOS**





APÉNDICE C

Selección y Validación de los Indicadores e Instrumento de medición

Variable: **MERCADO**

		Experto					
		A		B		C	
Nº	Indicador	Indispensable	Sumamente Importante	Indispensable	Sumamente Importante	Indispensable	Sumamente Importante
	Gama de Productos	✓			✓		
	Dimensión de la Empresa y Escalas de Producción	✓		✓		✓	
	Productos Nuevos		✓		✓		
	Cap. De Investigación y desarrollo		✓	✓		✓	
	Porcentaje de Penetración	✓		✓		✓	
	Respaldo de garantías	-	-	✓		✓	
	Aceptación		✓		✓		
	Calidad de Servicio	-	-	✓		✓	
	Ensambladoras	✓		✓		✓	
	Distribuidores	✓		✓			

Variable: **TECNOLOGÍA**

Nº	Indicador	Experto					
		A		B		C	
		Indispensable	Sumamente Importante	Indispensable	Sumamente Importante	Indispensable	Sumamente Importante
	Diseño de Procesos de Fabricación	✓			✓		
	Adaptación y Modificación	✓		✓		✓	
	Creación y Adaptación de Procesos	✓		✓			
	Innovación de Productos		✓	✓		✓	
	Búsqueda de Información Tecnológica	✓		✓			
	Negociación y Contratación de Tecnología	-	-	✓		✓	
	Capacidad de planificación	✓			✓		
	Productos Nuevos y/o Mejorados	-	-	✓		✓	
	Calidad Total		✓		✓		
	Ambiental	✓			✓		

Variable: **FINANZAS**

Nº	Indicador	Experto					
		A		B		C	
		Indispensable	Sumamente Importante	Indispensable	Sumamente Importante	Indispensable	Sumamente Importante
	Tecnología Dura	✓		✓			
	Tecnología Blanda	✓		✓		✓	
	Políticas de la Empresa		✓	✓			
	Regulaciones Gubernamentales		✓	✓		✓	
	Inversiones		✓		✓		✓
	Materia Prima	-	-	✓		✓	
	Ventas		✓	✓			
	Adquisición de Paquetes Tecnológicos	-	-	✓		✓	
	Socios Nuevos	✓		✓		✓	
	Nuevos Negocios	✓		✓			



Validado por	
Nombre:	Alicelis T. Hurtado M.
C.I.:	3679703
Firma:	<i>[Handwritten signature]</i>
Fecha:	03/04/08

Validado por	
Nombre:	Joaquín R. Barreto A.
C.I.:	7.015.052
Firma:	<i>[Handwritten signature]</i>
Fecha:	

Validado por	
Nombre:	Ramón López S.
C.I.:	4.570.604.
Firma:	
Fecha:	



APÉNDICE D

Tablas de Correlaciones de los Indicadores



Correlaciones General de mercado

Ítems	Indicadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	GamaProductos	1,000									
2	DimEmpEscProduc	,276	1,000								
3	ProductosNuevos	,104	,159	1,000							
4	CapInvestDesarrollo	,376	,359	,372	1,000						
5	PorcentajePenetración	,376	,359	,372	1,000	1,000					
6	RespaldoGarantías	,039	-,024	,099	,378	,378	1,000				
7	CalidadServicio	,140	,399	,602	,436	,436	,092	1,000			
8	Aceptación	-,133	-,043	-,013	,031	,031	-,190	,089	1,000		
9	Ensambladoras	,366	-,048	-,048	,263	,263	,254	,280	-,026	1,000	
10	Distribuidores	,110	-,013	-,008	-,056	-,056	-,215	,110	-,228	,116	1,000
11	DiseñoProcesFabr	,294	-,080	,058	,214	,214	,088	,045	-,039	,012	,235
12	AdaptaciónModificación	,340	,192	,336	,247	,247	,120	,442	,028	,386	,112
13	CreaciónAdaptProces	,274	,211	,323	,683	,683	,319	,615	,122	,420	,084
14	InnovaciónProductos	-,192	-,222	,029	-,095	-,095	,106	,181	,065	,298	,136
15	BusqInfTecnológica	,058	,050	-,157	-,209	-,209	-,367	-,049	-,046	-,138	,080
16	NegocContratTecnología	-,177	-,173	-,363	-,287	-,287	,131	-,377	-,296	-,099	,174
17	CapacidadPlanificación	,119	-,013	,143	,102	,102	,208	,261	,114	,194	,237
18	ProductosNuevMejor	-,048	,075	,012	,209	,209	-,211	,205	,212	-,103	-,027
19	CalidadTotal	-,003	-,190	,172	,052	,052	,097	-,039	-,281	,105	-,107
20	Ambiental	,063	-,124	,071	,360	,360	-,139	,101	,158	,009	-,104
21	TecnologíaDura	-,097	,026	,363	-,051	-,051	-,023	,373	,061	,056	,277
22	TecnologíaBlanda	,005	-,324	-,038	-,297	-,297	,209	-,142	,084	,257	-,181
23	PolíticasEmpresa	,702	,356	,024	,322	,322	,124	,199	-,019	,274	-,183
24	RegulacionesGub	-,036	,073	,274	,065	,065	-,169	,294	,173	,218	-,339
25	Inversiones	,001	,168	,132	,348	,348	,288	,154	-,092	-,051	-,087
26	MateriaPrima	,228	,174	,038	,105	,105	-,154	,212	-,009	,101	,038
27	Ventas	,009	-,074	,322	,124	,124	-,032	,189	,508	-,068	-,212
28	AdqPaqTecnológicos	-,360	-,181	-,234	-,147	-,147	,184	,014	,050	,169	,030
29	SociosNuevos	-,113	,040	,109	,214	,214	-,062	,174	,143	-,189	-,097
30	NuevosNegocios	-,013	-,107	,039	-,070	-,070	-,016	,300	-,043	,315	,182



Correlaciones General de Tecnología

Ítems	Indicadores	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	GamaProductos										
2	DimEmpEscProduc										
3	ProductosNuevos										
4	CapInvestDesarrollo										
5	PorcentajePenetración										
6	RespaldoGarantías										
7	CalidadServicio										
8	Aceptación										
9	Ensambladoras										
10	Distribuidores										
11	DiseñoProcesFabr	1,000									
12	AdaptaciónModificación	,132	1,000								
13	CreaciónAdaptProces	,313	,520	1,000							
14	InnovaciónProductos	,172	,198	,229	1,000						
15	BusqInfTecnológica	,115	,383	,044	-,260	1,000					
16	NegocContratTecnología	,110	,038	-,305	,244	,006	1,000				
17	CapacidadPlanificación	-,126	,213	,177	,225	-,087	-,162	1,000			
18	ProductosNuevMejor	,139	,130	,296	,167	,084	,055	-,082	1,000		
19	CalidadTotal	,082	-,007	,036	,232	-,222	,184	,062	-,052	1,000	
20	Ambiental	,209	-,106	,185	-,094	-,020	-,102	-,252	,331	-,125	1,000
21	TecnologíaDura	,173	,357	,243	,459	,021	,081	,138	,324	,277	-,191
22	TecnologíaBlanda	-,014	,122	-,155	,206	-,225	,112	-,022	-,026	-,250	-,011
23	PolíticasEmpresa	,175	,344	,310	,025	,082	-,093	,168	-,073	,095	-,140
24	RegulacionesGub	-,326	,331	,167	-,148	,159	-,241	,050	,253	,016	,049
25	Inversiones	,489	,263	,483	,187	-,129	,080	-,281	,190	,004	,033
26	MateriaPrima	,071	,439	,349	-,351	,792	-,203	,007	,070	-,176	,072
27	Ventas	,224	,388	,270	,221	-,014	-,044	,119	,419	-,031	,060
28	AdqPaqTecnológicos	-,125	-,283	-,114	,380	-,484	,359	,012	-,091	,108	,021
29	SociosNuevos	,242	,070	,268	,117	,045	,110	-,126	,928	,009	,339
30	NuevosNegocios	,236	,379	,201	,433	,050	,183	,027	-,026	,185	-,011



Correlaciones General de Finanzas

Ítems	Indicadores	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	GamaProductos										
2	DimEmpEscProduc										
3	ProductosNuevos										
4	CapInvestDesarrollo										
5	PorcentajePenetración										
6	RespaldoGarantías										
7	CalidadServicio										
8	Aceptación										
9	Ensambladoras										
10	Distribuidores										
11	DiseñoProcesFabr										
12	AdaptaciónModificación										
13	CreaciónAdaptProces										
14	InnovaciónProductos										
15	BusqInfTecnológica										
16	NegocContratTecnología										
17	CapacidadPlanificación										
18	ProductosNuevMejor										
19	CalidadTotal										
20	Ambiental										
21	TecnologíaDura	1,000									
22	TecnologíaBlanda	-,161	1,000								
23	PolíticasEmpresa	-,084	-,052	1,000							
24	RegulacionesGub	,035	,030	-,071	1,000						
25	Inversiones	,072	,058	,103	-,059	1,000					
26	MateriaPrima	,018	-,294	,128	,299	-,054	1,000				
27	Ventas	,408	,077	,164	,226	,355	,010	1,000			
28	AdqPaqTecnológicos	-,072	,266	-,239	-,209	,097	-,534	-,079	1,000		
29	SociosNuevos	,282	-,014	-,110	,289	,277	,071	,411	-,125	1,000	
30	NuevosNegocios	,328	,004	-,073	,030	,225	,104	,169	,203	-,114	1,000



GLOSARIO



Actividades de Cambio: se refiere a todas las actividades de innovación.

Actividad de Innovación: Es el conocimiento, procesamiento, aplicabilidad o materialización de una idea con un componente de nivel inventivo o desarrollada durante el desempeño de actividades de investigación, que va encaminada a dar como resultado un bien, proceso o producto nuevo o una mejora de lo existente, que pueden ser desarrollados o utilizados en la Industria, en el comercio o en un nuevo enfoque de un servicio social.

Administración: planeación, organización, dirección y control de las personas que trabajan en una organización y de la serie de tareas y actividades que desempeñan (Stoner, 1.996).

Formación de Talento Humano: Son los procesos cognitivos o educativos en las diferentes modalidades orientados a la formación, actualización o capacitación de personas, encaminados al desarrollo de actividades de ciencia, tecnología, innovación, gestión o aplicación del conocimiento.

Globalización: expansión mundial continúa del capital a niveles más profundos y extensos que en cualquier período precedente, que condiciona los procesos de producción y distribución de bienes y servicios, los flujos internacionales de capital, y a su vez determina la naturaleza, dinámica y orientación del cambio tecnológico. (Martínez, 1986).

Hardware: conjunto de elementos físicos de un sistema informático (disco duro, placa madre, monitor, teclado, etc.) (El pequeño Larousse ilustrado, 2.005).



Ingresos Brutos: Se refiere a los beneficios económicos que obtiene la gran empresa o sujeto obligado e integrante del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, por cualquier actividad que realice, sin tomar en consideración los costos o deducciones en que haya incurrido para obtener dichos ingresos.

Know – How: conjunto de conocimientos técnicos y administrativos imprescindibles para llevar a cabo el desarrollo de una actividad, que no están protegidos por una patente (**El pequeño Larousse ilustrado, 2.005**).

Marketing: conjunto de operaciones coordinadas (estudio de mercado, publicidad, promoción en el lugar de venta, estímulo del personal de venta, investigación de nuevos productos, etc.) que contribuyen al desarrollo de las ventas de un producto o de un servicio (**El pequeño Larousse ilustrado, 2.005**).

Organización: función administrativa consistente en crear una estructura de relaciones, que permita a los empleados ejecutar los planes de la dirección y cumplir los objetivos de éstos (**Stoner, 1.996**).

Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI): Es el instrumento de planificación y orientación de la gestión del Ejecutivo Nacional, para establecer los lineamientos y políticas nacionales en materia de ciencia, tecnología e innovación, así como para la estimación de los recursos necesarios para su ejecución.

Productividad: es la relación entre los productos o servicios y los recursos (tierra, materiales, instalaciones, maquinas y herramientas y servicios del hombre) utilizados para obtenerlas (**Gómez y Núñez, 2.003**).

Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI): El conjunto de personas, organizaciones públicas o privadas, y las relaciones existentes entre ellas; dedicada a desarrollar procesos de investigación,



producción y transferencia de conocimientos, dirigidos a la construcción de una cultura científico-tecnológica, cuyo organismo rector es el Ministerio con competencia en materia de ciencia y tecnología.

Software: conjunto de programas y rutinas que permite a la computadora la realización de ciertas tareas (El pequeño Larousse ilustrado, 2.005).