

MAE0050
2016
Ej. 1

1323903

**MODELO DE NEGOCIO ABIERTO, EL CASO DE LAS EMPRESAS
MEDIANAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE LA CIUDAD DE
BARRANQUILLA.**

Autores:

**Julio Enrique Llinás Rojas
Cesar Camilo Ospino Abuabara**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGÍSTER EN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS E INNOVACIÓN**

**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
BARRANQUILLA
2016**

 **UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
BIBLIOTECA
INSTITUTO DE POSGRADO**

Título de la Investigación

Modelo de Negocio Abierto, El caso de Las Empresas Medianas del Sector Metalmeccánico de la Ciudad De Barranquilla.

Línea De Investigación

Cadenas Productivas

Autores:

Cesar Camilo Ospino Abuabara: Profesional En Finanzas y Relaciones Internacionales, estudiante de Maestría en Administración de Empresas e Innovación de la Universidad Simón Bolívar.

Julio Enrique Llinás Rojas: Administrador de Empresas y Abogado Titulado. Estudiante de Maestría en Administración de Empresas e Innovación de la Universidad Simón Bolívar.

Tutor:

Dr. Néstor Sanabria Landazábal: Phd. Estudios Latinoamericanos. Doctor en Economía y Empresa. Magíster en Economía y Política Internacional. Sociólogo.

Barranquilla, 2016

Hoja de Aceptación

Nota de Aceptación

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Barranquilla, Abril 2016

INDICE

1. RESUMEN	8
2. INTRODUCCIÓN	10
3. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
4. JUSTIFICACIÓN	16
5. OBJETIVOS.....	18
5.1. Objetivo general	18
5.2. Objetivos específicos.....	18
6. MARCO REFERENCIAL.....	18
6.1. Marco teórico	18
7. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	31
7.1. Características del sector metalmecánico de la ciudad de Barranquilla. Generalidades del sector.....	31
7.2. Aporte del Sector a la Economía Departamental	33
7.3. Contexto Comercial Del Sector Metalmecánico	33
7.3.1. Comercio Exterior, Exportaciones	34
7.3.2. Mercados, Clientes y Canales de Comercialización	35
7.4. Factores de Competitividad.....	36
7.5. Contexto Económico Del Sector	36
8. CARACTERÍSTICAS DE LAS MEDIANAS EMPRESAS CLASIFICADAS SEGÚN LEY 590 DE 2000 DE LAS PYMES.....	37
8.1. Características Organizacionales de las Medianas Empresas	40
8.1.1. Empresa Impuche S.A.....	40
8.1.2. Arcelormittal Stainless Service Andino S A En Liquidacion	42
8.1.3. Herrajes Andina S.A.S	43
8.1.4. Hidraulica Industrial Y Metalmeccanica S A Hidromac S.A.....	44
8.1.5. Industrias Guinovart & Cia. Ltda.....	44
8.1.6. Industrias Metálicas Visbal Ltda.....	46

8.1.7.	Pir C I S.A.....	47
8.1.8.	Siderúrgica del Norte.	48
8.1.9.	Sociedad De Comercialización Internacional Edificios Industriales Inteligentes.....	48
8.1.10.	Súper Brix Internacional S.A.....	48
8.2.	Principales Características Financieras de las Empresas.....	52
8.2.1.	Indicadores de Liquidez.....	52
8.2.2.	Análisis Vertical Balance General.....	56
8.2.3.	Indicadores de Gestión.....	64
9.	MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LAS MEDIANAS EMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE BARRANQUILLA PERÍODO 1995-2010	66
9.1.	Metodología para la Medición De La Productividad.....	66
9.1.1.	De Los Datos.....	69
10.	RESULTADOS.....	73
10.1.	Regresión del Modelo.....	74
10.2.	Medición de la Productividad.....	77
10.3.	Compatibilidad de las Empresas Estudiadas.....	78
11.	ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	81
	REFERENCIAS.....	83
	ANEXOS.....	88

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	12
Tabla 2. Premios y Galardones Recibidos Por Super Brix.	51
Tabla 3. Resultados de la Prueba Ácida.....	53
Tabla 4. Análisis de Resultados de debilidad y fortaleza de las empresas en cuanto a Liquidez.....	54
Tabla 5. Estructura Operativa o de Activos	56
Tabla 6. Estructura Financiera de las Empresas.....	58
Tabla 7. Estructura de Pasivos	60
Tabla 8. Estructura de Patrimonio	61
Tabla 9. Rotación del Activo Fijo.	64
Tabla 10. Producción Bruta de las Empresas Medianas del Sector Metalmecánico de la Ciudad de Barranquilla Años 1995-2011.....	70
Tabla 11. Remuneración de los Asalariados de las Empresas Medianas del Sector Metalmecánico de la Ciudad de Barranquilla Años 1995-2011	71
Tabla 12. Stock De Capital de las Empresas Medianas del Sector Metalmecánico de la Ciudad de Barranquilla Años 1995-2011.....	73
Tabla 13. Logaritmo de Las Variables Producción Bruta, Remuneración a los Asalariados y el Stock de Capital.....	74
Tabla 14. Resumen del Modelo ©	75
Tabla 15. Coeficientes del Modelo (a).....	75
Tabla 16. Anova del Modelo (a)	76
Tabla 17. Factores de Crecimiento de la Productividad. Datos en Porcentaje.....	77
Tabla 18. Medición Individual De La Variación De La Productividad de las Empresas Período 2008-2011. Datos en Porcentaje.....	79

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Diagrama de los Modelos de Negocios Propuesta por Alexander Osterwalder	20
Gráfica 2. Clasificación De las Empresas Metalmeccánicas de Barranquilla Según Su Tamaño.....	33
Gráfico 3. Participación Por Subsector de Exportaciones Industriales Departamento del Atlántico 2013.....	35
Gráfica 4. Medianas Empresas del Sector Metalmeccánico de Barranquilla.....	38
Gráfica 5. Tiempo de Constitución de las Empresas.....	39
Gráfica 6. Comportamiento de la Liquidez en las Empresas.....	55
Gráfica 7. Comportamiento de la Utilidad de Ejercicio Periodo 2008-2012.....	63
Gráfica 8. Medición Individual De La Variación De La Productividad de las Empresas Período 2008-2012.....	80
Gráfica 9. Medición Individual De La Variación De La Productividad de las Empresas Período 2008-2011	80

1. RESUMEN

Este trabajo está orientado fundamentalmente a proponer una herramienta administrativa que les facilite a las medianas empresas del sector metalmeccánico de Barranquilla mejorar sus competencias para afrontar los desafíos que les plantea el mercado en el marco de la internacionalización de la economía; además contiene, un análisis característico de las citadas empresas que incluye un estudio financiero de ellas; y mediante un modelo matemático se procede a la medición de la productividad de las empresas en estudio. El análisis permite cuantificar el impacto de la remuneración de los asalariados y de la inversión bruta en la productividad de las empresas estudiadas y obtener resultados que muestran la pérdida de la competitividad como empresas individuales en un entorno competitivo agreste; lo que permite concluir que la estrategia de un modelo de negocio conjunto es válida para enfrentar el nuevo entorno de competencia de las empresas estudiadas. Adicionalmente, la interpretación de los resultados obtenidos permite sostener que la productividad de las empresas citadas está más asociada a la remuneración de los asalariados que a la inversión bruta.

Palabras Claves: productividad, remuneración a los asalariados, inversión bruta, modelo econométrico, modelo de negocio.

ABSTRACT

This work is mainly aimed at proposing an administrative tool that facilitates midsize companies in the metalworking sector of Barranquilla improve their skills to meet the challenges posed by the market as part of the internationalization of the economy; also contains a characteristic analysis of these companies including a financial study of them; and productivity of the companies studied is measured by applying a mathematical model. The analysis quantifies the impact of the compensation of employees and gross investment in the productivity of the companies studied and get results showing a loss of competitiveness as individual companies in a rugged competitive environment; leading to the conclusion that the strategy of a joint business model is valid to face the new competitive environment of the companies studied. In

addition, the interpretation of the results obtained allows sustain the productivity of the companies named is more associated with the compensation of employees to gross investment.

Keywords: productivity, compensation of employees, gross investment, econometric model, business model.

2. INTRODUCCIÓN

Las organizaciones pueden percibirse como sistemas, de los cuales se pueden resaltar aspectos tales como la unidad, lo orgánico y lo funcional. En virtud de la unidad, los sistemas tienen sus propios objetos, los cuales en las organizaciones se expresan en términos de misión, visión, objetivos, estrategias, etc. Lo orgánico se refiere a los componentes o elementos de los sistemas y al establecimiento o definición de sus relaciones internas y externas; en las organizaciones, este aspecto se evidencia en temas tales como estructura, recursos, capacidades, activos, capital, cultura, procesos (estratégicos, misionales y de apoyo), etc. Lo funcional de los sistemas corresponde a sus dinámicas, a la manera como operacionalizan sus relaciones y procesos; este componente es el que le da vida a las organizaciones, muestra cómo influyen y son influidas por otros sistemas con los cuales se relacionan.

Asimismo, las organizaciones se encuentran inmersas en otros sistemas llamados mercados, que tienen una connotación global, de los cuales se pueden resaltar componentes tales como clientes, proveedores y competidores. Las relaciones entre las organizaciones y sus clientes son importantes porque del grado de satisfacción de las necesidades y expectativas de éstos con los bienes y servicios producidos por aquéllas depende la supervivencia de las mismas; las relaciones entre las organizaciones y sus proveedores son fundamentales ya que éstos le suministran a aquéllas los insumos necesarios para puedan crear y retener de sus clientes los niveles de valor de conformidad con las necesidades y expectativas de sus grupos de interés; y las relaciones entre las organizaciones y sus competidores son de capital importancia por cuanto de ellas depende la supervivencia de aquéllas en el mercado.

En general, las organizaciones y sus mercados se influyen mutuamente y las relaciones sinérgicas entre ellos aumenta la competencia de ambos para generar riqueza. El modelo de negocio es una herramienta administrativa que facilita las relaciones sinérgicas anteriormente reseñadas por cuanto potencia la dinámica interna de las organizaciones y la articula con el flujo de los mercados con el fin de que aquéllas

formulen e implementen estrategias orientadas a aprovechar oportunidades y neutralizar amenazas.

Los últimos gobiernos de Colombia han buscado mejorar las condiciones para el acceso de las empresas a mercados internacionales mediante la firma de tratados de libre comercio, que reducen barreras arancelarias, con Estados Unidos, países centro americanos, la Unión Europea; además de haber celebrado múltiples acuerdos multilaterales.

Lo planteado, ha contribuido al cambio del entorno de la competencia empresarial debido al proceso de desgravación de los productos del sector metalmeccánico que importa el país, ya que mayor es el nivel de competencia que deben poseer las medianas empresas del sector metalmeccánico de Barranquilla para permanecer en el mercado.

En términos generales, durante el período analizado, las empresas estudiadas han logrado incrementar su productividad en un 14,22% promedio anual mediante la implementación de una estrategia de reducción, según la cual, la sumatoria de los porcentajes anuales promedio de la reducción de la remuneración de los asalariados (-40,03%) y de la reducción de la inversión bruta (-12,36%) son superiores al porcentaje de la disminución anual promedio de la producción bruta (-38,17%). En otras palabras, el incremento de la productividad está asociado a una disminución de la producción y de la participación en el mercado.

Estas condiciones implican que las empresas revisen y ajusten sus modelos de negocio actuales, los cuales se caracterizan por que cada empresa actúa de forma independiente en materia comercial tanto nacional como internacional. Este proceso amerita una revisión de las diversas estrategias de modelos de negocios conjuntos que faciliten la generación de sinergias entre los participantes.

Este trabajo está orientado fundamentalmente a proponer una herramienta administrativa que les facilite a las medianas empresas del sector metalmeccánico de Barranquilla mejorar sus competencias para afrontar los desafíos que les plantea el mercado en el marco de la internacionalización de la economía. En su primera fase se describe el sector metalmeccánico de la ciudad de Barranquilla, luego se clasifican las empresas debido a que el trabajo se focaliza en el estudio de las medianas empresas del

sector; seguidamente, se realiza un análisis descriptivo y financiero de cada una de las empresas con el objeto de determinar la situación financiera a manera singular, posteriormente se formula un modelo econométrico para medir la productividad de las citadas empresas, y finalmente se analizan los resultados y plantean conclusiones.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Antecedentes

El sector metalmecánico ha sido, desde el siglo pasado, uno de los más importantes sectores de la economía del Departamento del Atlántico. Dentro del Producto Interno Bruto Industrial representa el 12,2% mostrando un incremento continuado en los últimos años a partir del crecimiento de las empresas ya establecidas y la llegada de nuevos jugadores al sector. Es el segundo sector en materia de personal ocupado después del de alimentos, representando el 10% del personal ocupado en toda la industria del Departamento. (Cámara De Comercio de Barranquilla, Estudio de El sector metalmecánico en el Departamento del Atlántico; 2009). Las empresas ubicadas en el distrito de Barranquilla y el Departamento del Atlántico atienden tanto el mercado nacional como el internacional. Este conglomerado de empresas asciende a 324 organizaciones empresariales dedicadas a la metalmecánica en todo el Departamento; de éstas se ubican en Barranquilla 172 empresas de las cuales diez (10) se clasifican como medianas teniendo en cuenta el monto de sus activos de conformidad con la Ley 590 del 2000 o ley de las PYMES. De las diez (10) medianas empresas siete (7) se dedican a la fabricación de productos del sector, una (1) está dedicada a la formulación de asesorías y asistencia técnica y dos (2) están dedicadas a la Fabricación y comercialización directamente de sus productos. Se relacionan a continuación:

Tabla 1.

Nombre	Tot Activos	Código Ciiu
Herrajes Andina Limitada	\$3.364.374.049	D281100
Pir C.I. S.A.	\$3.530.876.462	D291900

Súper Brix Internacional S.A.	\$3.582.242.740	D292500
Sociedad De Comercialización Internacional Edificios Industriales	\$4.123.992.196	D281100
Industrias Metálicas Visbal Ltda.	\$4.250.615.000	D289900
Impuche S.A.	\$4.845.109.898	D271000
Industrias Guinovart & Cia. Ltda.	\$6.492.970.890	D271003
Arcelormittal Stainless Service Andino S.A. En Liquidación	\$7.614.653.000	D271000
Hidráulica Industrial Y Metalmecánica S.A. Hidromac S.A.	\$7.747.423.376	D291200
Siderúrgica Del Norte "Sidunor S.A En Liquidación	\$8.500.000.000	D271000

Fuente: Fundesarrollo

La actual política nacional busca mejorar las condiciones de acceso a mercados, para lo cual el gobierno nacional ha firmado varios Tratados de Libre Comercio, que reducirán barreras arancelarias con países como: Estados Unidos TLC en vigencia, así como en proceso de negociación se encuentran los de; Canadá, Guatemala, Honduras, El Salvador, Islandia, Noruega, Suiza y Liechtenstein. Además, ya cuenta con acuerdos con Ecuador, Bolivia, México, Argentina, Brasil, Uruguay y Chile. (Cámara De Comercio de Barranquilla, Estudio de El sector metalmecánico en el Departamento del Atlántico; 2009).

Lo anteriormente expuesto ha contribuido al cambio del entorno de competencia empresarial, debido al proceso de desgravación de los productos del sector metalmecánico que importa el país, mayor es el nivel de competencia que deben poseer las medianas empresas del sector metalmecánico de Barranquilla para permanecer en el mercado. En estas condiciones implica que dichas empresas revisen y ajusten sus modelos de negocio actuales; los cuales se caracterizan por que cada empresa actúa de forma independiente en materia comercial tanto nacional como internacional.

En la tabla número uno, dos de las diez (10) empresas que aparecen resaltadas en negrillas están en proceso de liquidación, representado el 20% de las medianas empresas, lo que significa que las condiciones nuevas del entorno están amenazando la permanencia de estas organizaciones en el mercado. En el caso particular de Siderúrgica Del Norte,

El sector metalmecánico del Distrito de Barranquilla posee una visión exportadora, identificándose mercados como: Estados Unidos el principal destinatario y Venezuela, concentrando sus procesos comerciales en estos destinos. Llama la atención como solo el 31% de las citadas exportaciones se ejecutó a través de tratados comerciales; el mayor porcentaje (23% de los intercambios) se comercializó por medio de la CAN.

Las exportaciones del subsector han tenido un comportamiento más estable Hacia Estados Unidos, con una sostenida tendencia al alza. La tasa de crecimiento promedio de las exportaciones a este país en los últimos cinco años es del 4%. Esta realidad constituye un llamado para orientar estratégicamente esfuerzos que permitan, maximizar los beneficios del TLC con Estados Unidos con el fin de aumentar la oferta exportable a este destino, dada la dinámica positiva de su comportamiento. Además de este mercado estadounidense existen mercados importantes como el chileno, que según Proexport los productos metalmecánicos de la costa Caribe colombiana están muy bien posicionados por su alto valor agregado, representando exportaciones en el 2010 de USD\$ 8 millones, cifra muy poco atractiva en cuanto a comercio internacional ya que no se explota al máximo convenio de ALADI.

Con base a la Política Nacional de Productividad y Competitividad Nacional y los datos reseñados anteriormente, la Cámara de Comercio de Barranquilla elaboró un diagnóstico sobre el sector metalmecánico de Barranquilla y detectó las siguientes necesidades del mismo:

- Mejoramiento de la Productividad y Calidad
- Formación y Desarrollo de Competencias – Capital Humano
- Ciencia, Tecnología e Innovación

- Responsabilidad Social
- Promoción del Comercio Nacional e Internacional.

4. JUSTIFICACIÓN

A partir del esquema exportador que rige la economía en la actualidad, los acuerdos comerciales regionales o bilaterales se convierten en la piedra angular del desarrollo de todos los sectores productivos. Tratados de libre comercio importantes como el suscrito con EE.UU, cuyo mercado representa USD\$63.000 anual en importación de productos metalmecánicos, oportunidad comercial reflejada para las medianas empresas del sector metalmecánico del distrito de Barranquilla debido a la privilegiada posición geográfica respecto a los EE.UU.

Además de la ubicación geográfica la ciudad cuenta con 15 puertos desarrollados y 7 en desarrollo, situación que beneficia a las medianas empresas debido que facilita el proceso de logística en movilidad así como su estructura de costos.

De acuerdo a la teoría de modelo de negocio planteada por Chesbrough (2009) la situación de mercado que actualmente están viviendo las empresas medianas del sector metalmecánico de Barranquilla las obliga a enlazar las esferas físicas y las especificidades técnicas internas tales como, capacidad, velocidad, funciones etc., a una esfera de rendimientos externo como son valor para los consumidores, precios, garantías, respaldo, canal de distribución etc., con el objeto de permanecer en el mercado.

Lo anterior se logra con el diseño y aplicación de un adecuado modelo de negocio, según lo requiera el entorno y las partes de interés en la esfera del negocio que desarrollen. En el caso de las medianas empresas del sector metalmecánico de Barranquilla, de las 10 organizaciones el 20% se encuentra en estado de liquidación, las cuales son Siderúrgica Del Norte y Arcelormittal Stainless Service Andino S.A. Llama la atención que Siderúrgica Del Norte es la empresa que posee activos por mayor valor respecto a las otras medianas empresas, además es la más antigua de haber sido constituida, mientras que Arcelormittal es la tercera empresa en cuanto a montos de activos.

Tomando como base el los lineamientos de Chesbrough sobre el modelo de negocio se concluye que Siderúrgica Del Norte y Arcelormittal en la actualidad se

encuentran en procesos de liquidación por no haber adaptado sus modelos de negocio a las tendencias del entorno. En este ambiente de una economía internacionalizada y un referente de empresas de gran prestigio de la ciudad en proceso de liquidación, es necesario que las empresas medianas del sector metalmecánico de Barranquilla evalúen sus modelos de negocios individuales, con el propósito de enfrentar los grandes retos, amenazas y oportunidades de la actualidad económica.

Cada una de las empresas medianas del sector metalmecánico de Barranquilla desarrolla su objeto social de manera separada y sin articularse entre sí; eso nos permite inferir que los modelos de negocio de ella son individuales.

El problema planteado es pertinente porque consideramos que un modelo de negocio conjunto de las empresas del sector metalmecánico de Barranquilla respecto de la situación narrada. Además, es una forma de vincular a la academia con el Estado, a nivel nacional, departamental, local y el sector productivo dentro del marco del plan nacional de productividad y competitividad.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Plantear un modelo de negocio conjunto que permita a las medianas empresas del sector metalmeccánico de Barranquilla desarrollar sinergia entre ellas.

5.2. Objetivos específicos

- Realizar un análisis característico del sector empresarial metalmeccánico de la ciudad de Barranquilla.
- Analizar financieramente las medianas empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Barranquilla clasificadas según ley 590 del 2000 de las PYMES.
- Formular un Modelo econométrico para medir la productividad de las medianas empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Barranquilla.

6. MARCO REFERENCIAL

6.1. Marco teórico

Desde la óptica de la innovación, Schumpeter (1934), citado por Suárez (2004), sostiene que:

“Empresa es la realización de nuevas combinaciones; es decir, empresa es el proceso de innovación radical en sí mismo. Por tanto, un negocio que funcione a través de la rutina, es decir, en donde no exista proceso de innovación no se les puede dar el calificativo de empresas. De igual manera, la persona o personas que las administre o las maneje, no se les podrá llamar nunca empresarios”.

En otras palabras, el empresario es aquella persona con alta capacidad de gestionar nuevos productos y servicios en el quehacer rutinario de la empresa, promoviendo de esta manera la adaptación al cambio de su organización así como de los productos o servicios que esté generando.

Igualmente, Aguirre (2002) plantea que el entorno cultural de las empresas permite integrar diversas actividades según los diferentes elementos interactivos fundamentales y funciones básicas que causan cohesión en las organizaciones; es decir,

el proceso de integración grupal, en cuanto esencia misma de la 'colectividad' o la identidad del grupo – los esquemas comunes de pensamiento, creencias, sentimientos, y valores que resultan de las experiencias compartidas y del aprendizaje común –, es lo que, en última instancia, denomina la 'cultura' de ese grupo.

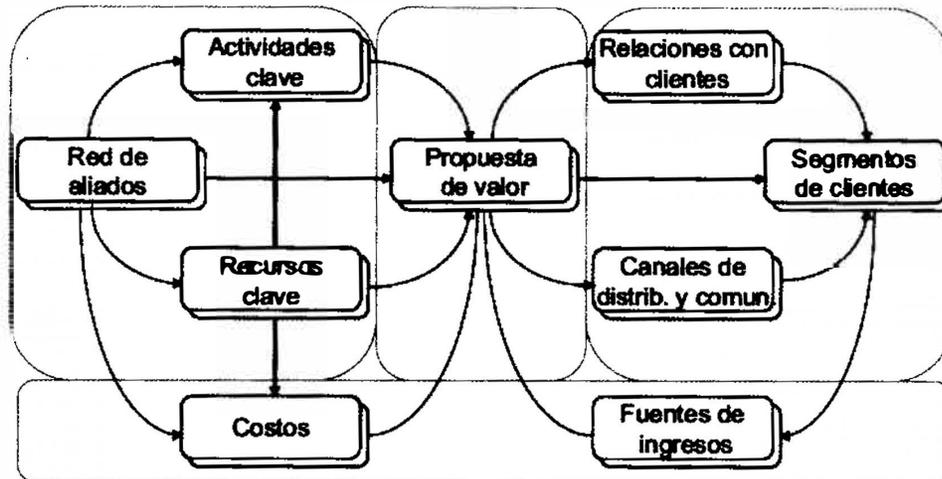
Para Osterwalder (2004), Paul Timmers fue uno de los primeros en definir y clasificar de forma explícita los modelos de negocio. Él entiende un modelo de negocio como la arquitectura para los productos, servicios y flujos de información, incluyendo una descripción de los diferentes actores empresariales, sus funciones, descripción de los beneficios potenciales para los diferentes actores de negocios y una descripción de las fuentes de ingresos en orden.

Al igual que Timmers y Weill (1998), y Vitale (2001) quienes coinciden en la definición de un modelo de negocio como una descripción de las funciones y las relaciones de una empresa con los consumidores, clientes, proveedores y aliados; e identifican los principales flujos de productos, información y dinero, así como los principales beneficios para los participantes.

Osterwalder en su disertación doctoral (Osterwalder, 2004) afirma lo siguiente:

“Un modelo de negocio es una herramienta conceptual que, mediante un conjunto de elementos y sus relaciones, permite expresar la lógica mediante la cual una compañía intenta ganar dinero generando y ofreciendo valor a uno o varios segmentos de clientes, la arquitectura de la firma, su red de aliados para crear, mercadear y entregar este valor, y el capital relacional para generar fuentes de ingresos rentables y sostenibles”.

Gráfica 1. Diagrama de los Modelos de Negocios Propuesta por Alexander Osterwalder



Fuente: Osterwalder (2010).

Los bloques temáticos de la parte izquierda representan los recursos, actividades y terceros que actúan como aliados, necesarios para producir y mantener la oferta de valor. Los bloques inferiores representan el reflejo de ingresos y costos del conjunto anterior. En el siguiente numeral se describe en mayor detalle cada uno de los nueve bloques

Acerca de los modelos de negocios Sandull y Chesbrough (2009), han desarrollado una definición muy específica de las funciones de un negocio; estas son:

- **Articulación de la Propuesta de valor (Value proposition)**, es decir, el valor creado para los usuarios basada en la tecnología.
- **Identificar un segmento de Mercado (market segment)**, es decir, los usuarios a quienes la tecnología resulta útil y el propósito para el que será utilizado.
- **Definir la Estructura de la cadena de valor (value chain)**, de la firma, requerida para determinar y distribuir la oferta, y para determinar los activos complementarios que respaldarán la posición de la firma en esta cadena.
- **Especificar los mecanismos de generación de ingresos para la firma y calcular la estructura de costo (cost structure) y los márgenes de objetivo (target margins) de producir la oferta, dada las propuestas de valor y la estructura de la cadena de valor escogidas.**

- *Trazar la posición de la firma dentro de la red de valor (value network) que enlaza a proveedores y consumidores, incluyendo la identificación de potenciales firmas y competidores complementarios,*
- *Formular la estrategia competitiva (competitive strategy) según la cual la firma innovadora obtendrá y retendrá ventajas sobre sus rivales”.*

Según Casadesus (2004), el papel de un modelo de negocio no es únicamente incrementar los beneficios afectando directamente el precio, volumen, o costo a través de los ciclos virtuosos que genera, sino también interrumpir los ciclos de los competidores. Competir en modelos de negocios no consiste en bajar el precio, introducir nuevos productos para ampliar el volumen de ventas, o incrementar el gasto publicitario para acrecentar la disponibilidad a pagar; competir con modelos de negocios es crear nuevos ciclos y estimular los ya existentes.

Referente al planteamiento de la aplicación de un modelo de negocios abierto en un sector empresarial específico, Rosenbloom y Chesbrough (2002) afirman que un modelo de negocio abierto es más fácil de llevar a la práctica cuando los recursos compartidos, por empresas que no son rivales, debido a que en este caso la capacidad del recurso no es una restricción excluyente, porque podremos capturar más fácilmente parte del valor creado por la empresa que utiliza los recursos. Por esta razón, será más frecuente observar modelos de negocio abiertos basados en activos como la marca, el conocimiento tácito o la propiedad intelectual.

Por otro lado, con respecto a la innovación abierta y el modelo de negocio, Chesbrough (2009) argumenta que las empresas de la innovación abierta están obligadas a articular la investigación interna con las ideas externas y aplicar dichas ideas tanto en la gestión interna de sus negocios como en sus relaciones comerciales con otras organizaciones; igualmente, afirma que la clave para las empresas consiste en averiguar qué piezas necesarias deberían obtenerse internamente, y cómo integrar las piezas internas y externas en sistemas y estructuras, a través de un modelo de negocio adecuado; es decir, con un modelo de negocio abierto. De ahí surge la idea que las empresas deben identificar, en medio de sus rutinas organizacionales, sus recursos internos valiosos que les permitan en un entorno cambiante y competitivo adaptarse a las diversas situaciones de cambio permanente.

Además Sandull F & Chesbrough H (2009), manifiestan que los modelos de negocio cerrados tradicionales han mostrado recientemente sus limitaciones. Igualmente, analizan el papel de los recursos clave de una empresa y cómo pueden ser agregados en los modelos de negocio abiertos. Primero, exploran cómo la naturaleza de los recursos afecta a la configuración de los modelos de negocio abiertos. Prestan especial atención a la rivalidad de los recursos y a la exclusión en la utilización de los mismos.

Bajo el esquema de los retos del cambiante entorno empresarial, Monroy (2011), establece que el esquema según el cual las empresas deben ser gestoras por sus propios medios de todos los procesos de innovación y de las acciones permanentes de cambios en su ámbito ha quedado obsoleto, ya que las empresas pueden y deben darle el mismo peso a las ideas externas y las internas.

Zott y Amit (2007), ubican al modelo de negocio como una estrategia de diseño de la organización que le permite superar fronteras y crecer a través de una innovadora organización como empresa. Además, argumenta que los modelos de negocios, mediante su innovación, son una fuente de creación de riqueza para las empresas; en efectos específicos, el modelo de negocio puede explicar algunas variaciones hasta entonces inexplicables en el desempeño de las empresas; en este sentido, se complementan pero no reemplazan efectos específicos de la firma y de la industria sobre el desempeño empresarial, o sea, la articulación de la organización con el espíritu empresarial y la estrategia, de tal manera que puedan crear riqueza mediante la introducción de innovadores diseños de organización que permitan la expansión de sus fronteras.

Salas (2009), integra los modelos de negocio en el contexto de la aproximación económica al estudio del funcionamiento de los mercados, lo que hace hincapié en la conducta de las empresas y las propiedades de los equilibrios competitivos. De este análisis se desprende, primero, la interpretación del modelo de negocio como resultado de un equilibrio dinámico en el que intervienen variables competitivas de corto, mediano y largo plazo de ajuste. A continuación, se detallan las condiciones restrictivas, bajo las que la “creación y captura de valor” lleva a un mismo modelo de negocio que la maximización del beneficio.

Adicionalmente, Kale P (2000) manifiesta que las alianzas estratégicas pueden ser definidas como relaciones intencionales estratégicas entre empresas independientes

con objetivos compatibles que luchan por mutuos beneficios y reconocen un alto nivel de dependencia, que implica el intercambio, compartir o el co-desarrollo.

Amit y Zott (2001) sugieren que la emergencia de los mercados virtuales abren nuevas fuentes de innovación (ej., innovación del modelo de negocio) que puede requerir un cambio en el pensamiento estratégico hacia estrategias más integradoras, dinámicas, adaptativas y emprendedoras. Además, que aunque la posibilidad de diseñar deliberadamente redes empresariales y la importancia de la adaptación de los modelos de negocio son incrementalmente reconocidas en los campos de la estrategia y del emprendimiento, se necesitan adicionales desarrollos de aproximaciones metodológicas al estudio de las dinámicas de los e-negocios y del diseño de los modelos de negocio.

A partir de la descripción de los modelos de negocio de Laso et al (2002), el cual parte del concepto de comercio colaborativo y de la cadena de valor como instrumento para analizar el valor de una empresa, se van estudiando las formas de innovación de los modelos empresariales. Así es como se recomienda a los empresarios utilizar la herramienta de la Matriz de la Creación de Valor para describir la cadena de valor de una empresa e identificar en qué eslabones de la cadena pueden aparecer los posibles modelos de negocios.

Según López (2012), si un modelo de negocio no genera valor para el cliente no tendría sentido y acabaría desapareciendo. Es más, un modelo de negocio que en el pasado generaba valor al cliente, en el momento que dejare de hacerlo acabaría desapareciendo. La mayoría de empresas grandes que han sobrevivido muchos años lo han logrado gracias a que han cambiado su modelo de negocio para adaptarse al entorno.

Zott y Amit (2005) no solamente articulan características y propiedades de los diseños organizacionales para expansión de fronteras, sino también direccionan sus implicaciones en el desempeño. Los mismos, se enfocan en el tema de la innovación del modelo de negocio. Definen, citando a Drucker (1985), que la innovación es como *“el específico instrumento del emprendimiento. Es el acto que genera recursos con una nueva capacidad para crear riqueza”*. Subrayan, aludiendo a Schumpeter (1934), que esta innovación puede ser lograda a través de la recombinación de los recursos existentes en nuevos diseños. Muestran que las firmas no solamente son capaces de innovar mediante la recombinación de los recursos que ellas controlan, sino también mediante el

aprovechamiento de socios, proveedores y clientes quienes participan en sus modelos de negocio.

Zott y Amit (2008) subrayan la complementariedad natural entre los modelos de negocio y la estrategia de mercado de producto, destacan la necesidad de examinar el modelo de negocio de la firma como una fuente de ventaja competitiva. También, sugieren que esa ventaja competitiva puede emerger del posicionamiento en el mercado de un producto superior, tanto como del modelo de negocio de la firma, esto significa que, a pesar de que el modelo de negocio es un constructo estructural es de importancia estratégica para la firma.

Markides y Charistou (2004), puntualizan la necesidad de investigar la competencia entre varios modelos de negocio al interior de una industria, además de considerar la competencia del mercado de producto. Afirman que esta rivalidad a nivel de los modelos de negocio puede tener implicaciones para la potencial creación de riqueza de un modelo de negocio dado y para la captura de valor mediante la firma focal. Estiman que en orden a comprender mejor estos fenómenos, es necesario conocer más acerca de los efectos estratégicos de los modelos de negocio y cómo ellos influyen en el posicionamiento de las firmas en su entorno competitivo. Además, plantean la cuestión de la sincronización de los modelos de negocio y el diseño de la estrategia del mercado de producto. Consideran que ellos pueden ser determinados simultáneamente aunque sea también concebible que la estrategia de mercado de producto siga el diseño del modelo de negocio, o viceversa.

Casadesus-Masanell y Ricart (2009) defienden su investigación, según la cual las razones por el interés renovado en modelos de negocios son claras: de un lado, el entorno competitivo cada vez se hace más complejo, permitiendo el surgimiento de hipercompetencia con fundamento en Thomas y Dáveni (2004), la cual se caracteriza por dificultades en el sostenimiento de ventajas competitivas como nuevos modelos de negocio sustitutos para maneras establecidas de competir. De otro lado, la reciente revolución de las tecnologías de la información y de las comunicaciones abren amplias oportunidades para configurar escogencias en maneras radicalmente diferentes, en armonía con lo expuesto por Malone (2004); asimismo, habilitadores de nuevos modelos de negocio están realmente accesibles en un entorno donde las innovaciones de los

modelos están tomando importancia creciente para sobrevivir. También colige, citando a Rindova y Kotha (2001), quienes afirman que las compañías experimentan y aprenden a cambiar y transformar sus modelos de negocio para adaptarse a las necesidades de complejidad de los nuevos entornos competitivos, lo que se encuentra en completa armonía con el pensamiento de March (1991), quien manifiesta que, en la medida en que las compañías incrementan su esfuerzo para explorar, ellas deben ser más emprendedoras y que la escena del emprendimiento es el diseño de un efectivo modelo de negocio.

Casadeus-Masanell y Ricart (2009), con respecto a la estrategia, los modelos de negocio y la táctica, sostienen que la interacción estratégica (en el sentido de organizaciones afectándose unas a otras a través de la estrategia; esto es, mediante el cambio de sus modelos de negocio) es más compleja. Primero, porque las reglas del juego no están bien definidas en este caso, así como hay pocas restricciones sobre la manera como los modelos de negocio pueden ser ensamblados. Segundo, por cuanto el mapa entre las escogencias estratégicas y la rentabilidad es mucho más complicado que en el caso de las tácticas en razón a que en cada modificación en el modelo de negocio, el diseñador necesita evaluar los efectos que eso tendrá en las tácticas (de igual manera, la rentabilidad es siempre determinada como el resultado de la interacción táctica). Finalmente, porque en términos generales, es difícil de predecir cómo un rival reaccionará ante un conjunto de movimientos estratégicos y cómo para todos los propósitos prácticos, las mejores respuestas pueden convertirse en imposibles de descifrar.

Igualmente, concluyen que el ejercicio del diseño de nuevos modelos de negocio está más cerca de un arte que de una ciencia y que un marco integrador que delimite claramente el campo de la estrategia de los modelos de negocio y de las tácticas, ayudará a guiar la búsqueda de originales, interesantes y rentables nuevas maneras para competir.

Zott et al (2011) considera que la creciente literatura sobre modelos de negocio es joven y bastante dispersa, apenas está comenzando a hacer incursiones en las revistas de alta dirección y su base conceptual es todavía débil. Y sugiere dos maneras de avanzar en el estudio de los modelos de negocio. En primer lugar, emplear conceptos más precisos permitiría a otros investigadores a entender mejor lo que el modelo de

negocio en el respectivo estudio está destinado a designar (y lo que no está). Propone que al menos tres conceptos podrían justificar una distinta consideración: (1) arquetipos modelo de e-business, (2) el modelo de negocio como sistema de actividad, y (3) el modelo de negocio como la arquitectura de costos / ingresos. Estima que estos conceptos distintos todos podrían investigarse individualmente con fruto, así como en relación con los demás bajo el tema general del modelo de negocio.

En segundo lugar, aduce que los temas importantes en materia organizacional se están formando principalmente en torno a las nociones del modelo de negocio como una nueva unidad de análisis, ofreciendo una perspectiva sistémica sobre la manera de "hacer negocios", que abarca las actividades de expansión de los límites (realizado por una empresa focal u otros) y que se centra en la creación de valor, así como en la recuperación de plusvalías. Además, plantea que estos temas están interconectados y se refuerzan mutuamente, que el campo se está moviendo hacia la consolidación conceptual, lo cual creen que es necesario para allanar el camino hacia una investigación más acumulativa sobre los modelos de negocio.

Villarroya et al (2012), de conformidad con Morris (2005), considera que la complejidad de la gestión de cualquier organización hace decantarse por propuestas conceptuales integradas del término "modelo de negocio", que superen la vieja restricción del concepto ligada al análisis sólo de los modelos de financiación, en el sentido de que el "modelo de negocio" hace referencia al conjunto de variables de decisión interrelacionadas en las áreas económica, operativa y estratégica encaminadas a crear una ventaja competitiva en un determinado mercado, .,

Destaca en concordancia con Melero y Abad-García (2008), y con Günzel y Wilker (2009) y Chesbrough (2010), el carácter dinámico y el margen de adaptabilidad que deben acompañar las decisiones en torno a los componentes del modelo de negocio de tal manera que es necesaria su revisión a lo largo del tiempo para así poder responder oportunamente a los cambios en las condiciones del mercado, la tecnología o las normativas que afectan al sector.

Concluye que una estrategia de generación de beneficios a largo plazo cobra especial importancia, desde la dimensión económico-financiera del modelo de negocio y del uso eficiente de los recursos; y, desde la dimensión operativa, la reconfiguración de

los procesos internos que van desde la producción hasta las nuevas formas de distribución y acceso a la información. Adicionalmente, que la dimensión estratégica añade a esta reconfiguración de los procesos la necesidad de que los nuevos actores y métodos de producción y prestación de los servicios sean capaces de generar valor añadido en cada una de las etapas.

Según Guijarro (2009), las redes estratégicas son nexos inter organizacionales estables estratégicamente importantes para las empresas participantes. Pueden ser alianzas estratégicas, joint ventures, asociaciones industriales, relaciones de larga duración entre el comprador y el vendedor, entre otras. Estos nexos conforman los conductos a través de los cuales las empresas tienen acceso a información, recursos, mercados y tecnología.

Según lo citado por Navarrete (2009), quién manifiesta que gracias a la concentración de empresas y otros actores en un determinado espacio geográfico, se desarrollan externalidades positivas que benefician tanto a las compañías como a la región.

Barney (1991) expone que el estudio de las fuentes de las ventajas competitivas sostenidas ha llegado a ser la mayor área de investigación en la gerencia estratégica; que los recursos estratégicos están heterogéneamente distribuidos entre las empresas y que esas diferencias son estables todo el tiempo; que cuatro indicadores empíricos del potencial de los recursos de la firma, es esencial para generar ventajas competitivas sostenidas son: valor, rareza, imitabilidad y sustituibilidad.

Desde esta perspectiva, para Porter (2008) la estrategia consiste en tomar decisiones para perseguir los objetivos que una empresa quiere y pasar por alto las cosas que no quiere (ninguna empresa puede ser todo para todo el mundo). Se trata de un esfuerzo deliberado y consciente de ser diferente de todos los demás actores de la industria. Esto significa que una empresa tiene que poner límites a lo que está tratando de lograr y que a veces requiere un equilibrio entre opciones interconectadas para lograr ajuste.

En el escenario de oportunidades Teece, D, Pisano, G y Shuen, A (1997) argumentan que la identificación de nuevas oportunidades y la organización eficaz y eficiente para aprovecharlas son generalmente más importantes para la creación de valor

de las empresas privadas que la estrategia, si por estrategia se quiere decir participar en una conducta empresarial que mantiene competidores fuera de balance, eleva los costos del rival y excluye los nuevos entrantes.

Desde la perspectiva basada en las capacidades dinámicas, según Teece et al, (1997), citado por Quintana (2007), es posible asumir que la proximidad geográfica ayuda a las empresas tecnológicas a acceder a los recursos distribuidos y mejorar algunas competencias dinámicas, las cuales se definen como la capacidad de adaptar, integrar y reconfigurar las habilidades organizativas internas y externas para responder al entorno cambiante.

En estos escenarios Barney (1991), define los recursos de la empresa como a todos los activos, capacidades, procesos organizacionales, atributos empresariales, información, conocimientos, entre otros, controlados por una empresa que la capacitan para concebir e implementar estrategias que perfeccionan su existencia y eficacia. Así se pueden definir diferentes tipos, financieros, físicos, humanos, organizativos y tecnológicos, entre los que cabe destacar los recursos basados en la información, los intangibles, pues se tratan de recursos con alto potencial para sustentar ventajas competitivas.

En otro esquema de negocio Zambrano y Yepes (2006), argumentan que las capacidades empresariales corresponden a aquellas rutinas de tipo comportamental que definen lo que las empresas realizan para desarrollar una tarea específica. Esto indica lo que la empresa sabe hacer y cómo lo debe hacer.

Al respecto Nonaka (2007), puntualiza que en una economía donde lo único seguro es la incertidumbre, la única fuente de ventaja competitiva es el conocimiento. Cuando los mercados cambian, las tecnologías proliferan, los competidores se multiplican y los productos se vuelven obsoletos casi de un día para otro, las empresas exitosas son las que consistentemente crean nuevo conocimiento, lo diseminan ampliamente en toda la organización y lo incorporan rápidamente en nuevos productos y tecnologías.

Esta gestión de conocimiento se puede desarrollar a través de redes empresariales. En este orden de ideas Rodríguez (2008) plantea aspectos relativos a la dinámica de las empresas y las redes empresariales, donde se sugiere el cambio de

perspectiva de la acción empresarial centrada en la empresa, por el trabajo en redes donde se interactúa además con otros agentes.

En otros términos, Roncancio (2011) manifiesta que pensar y ejecutar estrategias de articulación requiere superar de cierto “egocentrismo” organizacional o sectorial para ubicarse en un entorno de pensamiento y acción que posibilite el reconocimiento y la valoración del otro en función de un interés común que trascienda los intereses de grupos y la búsqueda de ventajas para algunos sectores de la sociedad.

Las organizaciones empresariales enfrentan cambios en los hábitos de sus mercados, así como la reducción de los ciclos de vida de los productos, según Becerra y Álvarez (2011), quienes esbozan:

“Enfrentar estos retos para una empresa en forma individual es cada vez más difícil, de ahí surge que se haga necesario explorar nuevas formas de operar como los modelos de desarrollo en red, conformados por empresas y otros agentes públicos y privados concentrados en territorios claramente definidos. Las redes son una forma de organizar las relaciones entre empresas que, sin dejar de competir, incluyen la cooperación como parte de su estrategia de negocios con el propósito de alcanzar un mejor desempeño en una determinada industria”.

Para Ceglie (2003), citado por González (2010), las redes son grupos de empresas que cooperan en un proyecto conjunto de desarrollo donde se complementan entre sí y especialmente con el fin de superar problemas comunes, logrando la eficiencia colectiva y la penetración en mercados que estarían por fuera de su alcance individual. Las redes formadas solamente por PYME, se denominan horizontales, para distinguirlas de aquellas donde una o más empresas de gran tamaño están involucradas en la red, las cuales son de tipo vertical. Ya sean horizontales o verticales, las redes pueden ser desarrolladas con forma, o no, clústeres.

En la misma corriente de pensamiento gerencial, González (2010) esboza que una *red empresarial* es una agrupación coordinada de un número determinado de organizaciones independientes, con flujos de recursos, información y conocimientos, que se agrupan por vínculos de relaciones de confianza para alcanzar objetivos comunes, logrando mayores niveles de eficiencia y competitividad que son inalcanzables individualmente.

Como respuesta a este escenario surgió lo que se conoce en la actualidad como *innovación abierta* término que se atribuye a Chesbrough (2003) y que asume que las empresas pueden y deben mantener estrechas relaciones con terceros agentes, tanto en el proceso de acumulación de conocimiento como en el de su comercialización. A través de la innovación abierta, por un lado, se acelera el proceso de innovación y se reducen los costos y riesgos asociados y, por otro lado, se abren nuevas posibilidades para la explotación comercial del conocimiento.

Basados en los postulados de Betancur et al (2001), se integra la comprensión dinámica de las categorías de acción colectiva, redes de valor y capital social, en el sistema de relaciones sociales, económicas y políticas existentes en el ámbito territorial. Según esta orientación el actuar colectivamente permite el sustrato del trabajo en sociedad, lo que implica por lo menos la acción y coordinación de un individuo con otro para el logro de sus fines vitales más inmediato.

De esta forma Lucanera (2010), establece que una red de negocios es la agrupación de empresas independientes que deciden cooperar y colaborar para buscar unas nuevas oportunidades de negocios, lo cual significa que las organizaciones deben compartir metas conjuntas, en razón al cambiante contexto mundial y las consecuencias que está causando en la economía mundial, de tal manera que las redes se forman porque los miembros necesitan soluciones a los desafíos y las oportunidades de los negocios compartidos. Una vez formadas, su éxito y crecimiento depende de cómo resuelvan las necesidades del negocio y de sus miembros en base a sus compromisos con la alianza.

Escandón et al (2012) manifiesta que el recurso humano, en términos de inversión en educación y capacitación y el desarrollo de recursos y capacidades, tales como el capital humano destinado al manejo ambiental, tienen una incidencia positiva sobre la productividad laboral y por ende en la competitividad de los subsectores. Sin embargo, en el caso de la innovación, la inversión en I+D, la protección y divulgación de los procesos de innovación, reporta impactos negativos sobre la productividad debido a la existencia predominante de innovaciones de tipo incremental.

En el ámbito de las capacidades dinámicas, Bravo y Herrera (2009) presentan un modelo conceptual, el cual muestra a éstas como el resultado de cuatro procesos: creación de conocimiento, absorción de conocimiento, integración de conocimiento y

reconfiguración de conocimiento. Estos procesos están soportados por cuatro tipos de recursos: capital humano, liderazgo, estructuras y sistemas y la cultura organizativa. Aplicando este modelo, las organizaciones pueden identificar y estructurar las acciones organizativas más importantes en el proceso de innovación continua.

Analizando lo expuesto por los anteriores pensadores en el campo de modelo de negocio optaremos por los lineamientos de Chesbrough y en el campo de las redes empresariales por los de González. En este sentido, para efectos de proponer la estrategia de un modelo de negocio donde interactúen las empresas en estudio, es necesario medir la productividad de las compañías con el objeto de determinar si es posible diseñar dicha estrategia, debido a que no es coherente proponer un modelo de asociativo sin tener en cuenta el nivel de producción ni de productividad de las citadas empresas.

De esta manera se mostrará desde el punto de vista econométrico la posibilidad de asociatividad.

7. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

7.1. Características del sector metalmecánico de la ciudad de Barranquilla.

Generalidades del sector.

En la ciudad de Barranquilla, Atlántico, las actividades de la industria metalmecánica han venido desarrollándose desde los años treinta, con el establecimiento de astilleros y talleres de mantenimiento aeronáutico, debido a que esta zona del país contó con el primer aeropuerto, el primer puerto fluvial y puerto marítimo del país; además de ser la principal ciudad de la región Caribe colombiana y polo del desarrollo de la nación a principios del siglo XX.

Este sector de la industria manufacturera comprende la producción de artículos metálicos mediante la manipulación mecánica de los metales, la fabricación de máquinas eléctricas y no eléctricas para usos industriales a través del ensamble de piezas metálicas, la fabricación de materiales y equipos de transporte, y la fabricación de

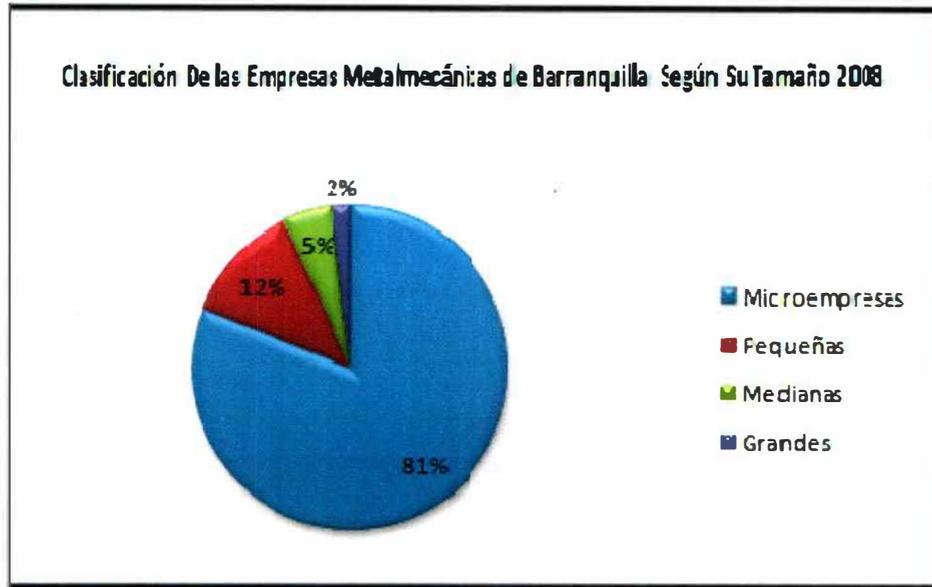
material científico, óptico y otros. A su vez, los procesos de producción incluyen fundición y procesos de laminado y reducción.

Las empresas ubicadas en el distrito de Barranquilla atienden tanto el mercado nacional como el internacional y hacen parte de uno de los más importantes sectores de la economía del Departamento del Atlántico y de la ciudad de Barranquilla.

Según la Cámara de Comercio de Barranquilla (2009), El sector metalmecánico representa más del 12% del PIB industrial del departamento del Atlántico, que lo sustenta el crecimiento de las empresas ya establecidas y la llegada de nuevas unidades productivas al sector. Esta actividad sirve de soporte a un gran número de industrias como la minera, pesquera, agroindustrial, eléctrica – electrónica, siderúrgica, metalúrgica, petrolera y automotriz.

En el Departamento del Atlántico, para el año 2008, según Registro Mercantil de la Cámara de Comercio de Barranquilla, se encontraban matriculados y renovados alrededor de 557 establecimientos (45.2% sociedades y 44.8% personas naturales) dedicadas al desarrollo de actividades del sector metalmecánico, de los cuales el mayor nivel (81%) corresponde a microempresas, el 12% a pequeñas empresas, el 5% a medianas empresas y el 2% a grandes empresas; lo cual es coherente con la estructura empresarial del Atlántico en lo que respecta al tamaño de las unidades productivas (Cámara de comercio de Barranquilla, 2009).

Gráfica 2. Clasificación De las Empresas Metalmecánicas de Barranquilla Según Su Tamaño



Fuente: Cámara de Comercio; Elaboración por los Autores.

7.2. Aporte del Sector a la Economía Departamental

Según la Cámara de Comercio de Barranquilla (2009), la industria metalmecánica en la ciudad de Barranquilla y en el departamento del Atlántico es un eje fundamental de la economía. La misma, afirma que para el año 2007, dentro del Producto Interno Bruto Industrial, el sector representó un poco más del 12% de participación, mostrando un crecimiento continuo en los años anteriores gracias al fortalecimiento de empresas ya establecidas y la llegada de nuevas oportunidades al sector.

7.3. Contexto Comercial Del Sector Metalmecánico

La Cámara de Comercio de Barranquilla y Fundesarrollo (2009), afirman en su estudio que el sector metalmecánico del Distrito de Barranquilla, identifica mercados potenciales como el de Estados Unidos, principal destinatario, y Venezuela; concentrando sus procesos comerciales en estos países. Igualmente, llama la atención como solo el 31% de las citadas exportaciones se ejecutó a través de tratados

comerciales; el mayor porcentaje (23% de los intercambios) se comercializó por medio del tratado comercial de la Comunidad Andina de Naciones CAN.

La Cámara de Comercio de Barranquilla et al (2009), indican que las exportaciones del sector han tenido un comportamiento más estable hacia Estados Unidos, con una sostenida tendencia al alza del 4% promedio de las exportaciones a este país en los últimos cinco años. Esta realidad constituye un llamado para orientar estratégicamente esfuerzos que permitan maximizar los beneficios del TLC con Estados Unidos con el fin de aumentar la oferta exportable a este destino dada la dinámica positiva de su comportamiento. Además del mercado estadounidense existen otros mercados importantes como el chileno. Igualmente, el estudio realizado por la Cámara de Comercio de Barranquilla, basándose en información suministrada por Procolombia, afirma que los productos metalmecánicos de la Costa Caribe Colombiana están muy bien posicionados por su alto valor agregado, sin embargo, solo representaron exportaciones en el 2010 por valor de USD\$ 8 millones, cifra muy poco atractiva en el comercio internacional, ya que no se explota al máximo el beneficio de ser parte de la Asociación Latinoamericana de Integración ALADI.

7.3.1. Comercio Exterior, Exportaciones

El estudio de la Cámara de Comercio de Barranquilla (2009) sobre el sector Metalmecánico del departamento del Atlántico manifiesta que:

“La sumatoria del valor exportado por el Departamento del Atlántico, en el período 2000-2008, ascendió a \$6.857 millones FOB, de los cuales el sector industrial despachó US\$6.402,6 millones FOB (93.4%), mientras que el sector metalmecánica colocó en los mercados mundiales US\$1.586 millones, es decir, el 23.1%, reportando un ritmo de crecimiento promedio anual del 17.4%, representado en US\$176.2 millones promedio anual; del total industrial el sector metalmecánico participó con el 29.4%. Estas participaciones denotan la importancia de la industria y del sector metalmecánico dentro del comercio internacional del Departamento del Atlántico”.

La actual política nacional busca mejorar las condiciones de acceso a mercados, para lo cual el gobierno nacional ha firmado varios Tratados de Libre Comercio que reducen barreras arancelarias con países como: Estados Unidos (país con acuerdo en vigencia), de igual manera hay varios países con los que el acuerdo se encuentra en

proceso de negociación, entre los que se encuentran: Canadá, Guatemala, Honduras, El Salvador, Islandia, Noruega, Suiza y Liechtenstein. Además, ya cuenta con acuerdos con Ecuador, Bolivia, México, Argentina, Brasil, Uruguay y Chile. (Cámara De Comercio de Barranquilla, 2009).

Contemplando la información anterior, se muestra en el siguiente gráfico (gráfica no. dos) el perfil exportador del sector de metalmecánica del departamento.

**Grafico 3. Participación Por Subsector de Exportaciones Industriales
Departamento del Atlántico 2013**



Fuente: Probarranquilla. Elaboración por los Autores.

La gráfica indica la participación de los subsectores en el total de exportaciones del sector industrial para el año 2013, con un porcentaje del 24% del total de las exportaciones departamentales. De esta manera se muestra el potencial y la importancia de este sector para la economía de la región Caribe.

7.3.2. Mercados, Clientes y Canales de Comercialización

Estados Unidos se constituye como el principal destino de las exportaciones metalmecánicas de Barranquilla, absorbiendo el 21.4% del total realizado en el año 2008, con un crecimiento del 13.3% promedio anual 2000-2008; a este país le siguen: Ecuador con una participación del 20.8%, Costa Rica con el 12.2% y Venezuela con el

10.7%; en conjunto, los cuatro países participaron con el 65% de las ventas internacionales del sector. Cabe señalar que los mercados hacia los cuales se incrementó en mayor nivel el valor exportado del sector metalmecánico, promedio anual 2000-2008, fueron China, Alemania y Ecuador. También se resalta que solamente alrededor del 32% (US\$112 millones FOB) del valor exportado por el sector hacia los mercados mundiales, se comercializó a través de tratados y/o acuerdos comerciales. (Cámara de Comercio de Barranquilla, 2009).

7.4. Factores de Competitividad

Para el desarrollo del sector metalmecánico, Barranquilla cuenta con grandes ventajas en materia de puertos, infraestructura vial, servicios públicos, entre otros. El Distrito actualmente cuenta con dos puertos públicos multipropósito, a través de los cuales se moviliza la mayoría del acero que entra y sale del territorio aduanero nacional. Estos puertos tienen acceso directo al mar y al río, lo que permite atender el mercado regional, nacional e internacional, esto unido a una adecuada red vial y a un aeropuerto internacional de pasajeros y de carga, que se constituye en una ventaja para el transporte multimodal a costos altamente competitivos. Así mismo, se encuentran en construcción cerca de 450 hectáreas de parques industriales y zonas francas con todas las condiciones para el establecimiento y radicación de nuevas empresas en el Departamento del Atlántico.

7.5. Contexto Económico Del Sector

Según la Cámara de Comercio de Barranquilla y Fundesarrollo (2009), A nivel de la región Caribe Colombiana, el sector de la metalmecánica es considerado como uno de los que presenta mayor grado de diversificación, potencialidad y encadenamiento productivo dentro de la industria manufacturera regional, lo cual exige para su desarrollo y posicionamiento en la economía regional un continuo proceso de innovación y transformación productiva; este sector aporta alrededor del 11% del empleo regional industrial.

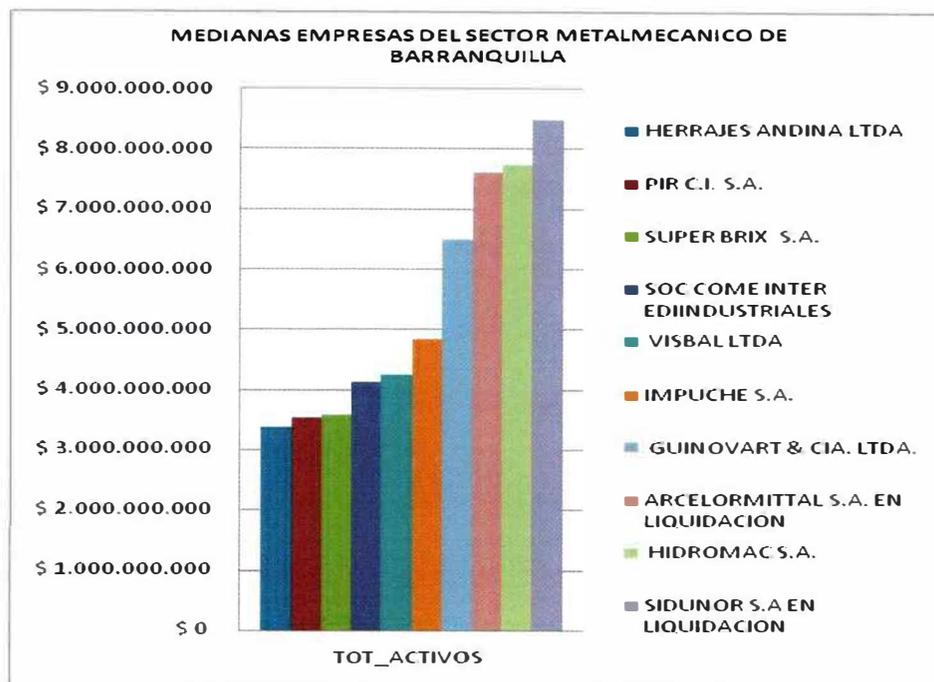
Igualmente, se indica que el sector de la industria metalmecánica en el Caribe colombiano se encuentra concentrado en Barranquilla y Cartagena, zonas geográficas que reúnen aproximadamente el 90% de la actividad manufacturera en la región.

8. CARACTERÍSTICAS DE LAS MEDIANAS EMPRESAS CLASIFICADAS SEGÚN LEY 590 DE 2000 DE LAS PYMES.

De acuerdo a la cámara de Comercio de Barranquilla et al (2009), el número que corresponde al conjunto de empresas en mención, asciende a 324 organizaciones empresariales dedicadas a la actividad de metalmecánica en todo el Departamento; de éstas se ubican en Barranquilla 172 empresas.

Teniendo en cuenta el monto de los activos de las compañías conforme a la Ley 590, la cual determina los parámetros para catalogar a las empresas según su tamaño, se procede a clasificar las organizaciones que se incluyen dentro del análisis de esta investigación. Luego de cuantificar los activos de las empresas, se encontró que en la ciudad de Barranquilla existen 10 medianas empresas. De las 10 medianas empresas, el 90% se dedica a fabricación de productos del sector, mientras que el otro 10% está dedicado a la formulación de asesorías y asistencia. La gráfica no. tres muestra las compañías seleccionadas para fines del presente estudio.

Gráfica 4. Medianas Empresas del Sector Metalmecánico de Barranquilla.

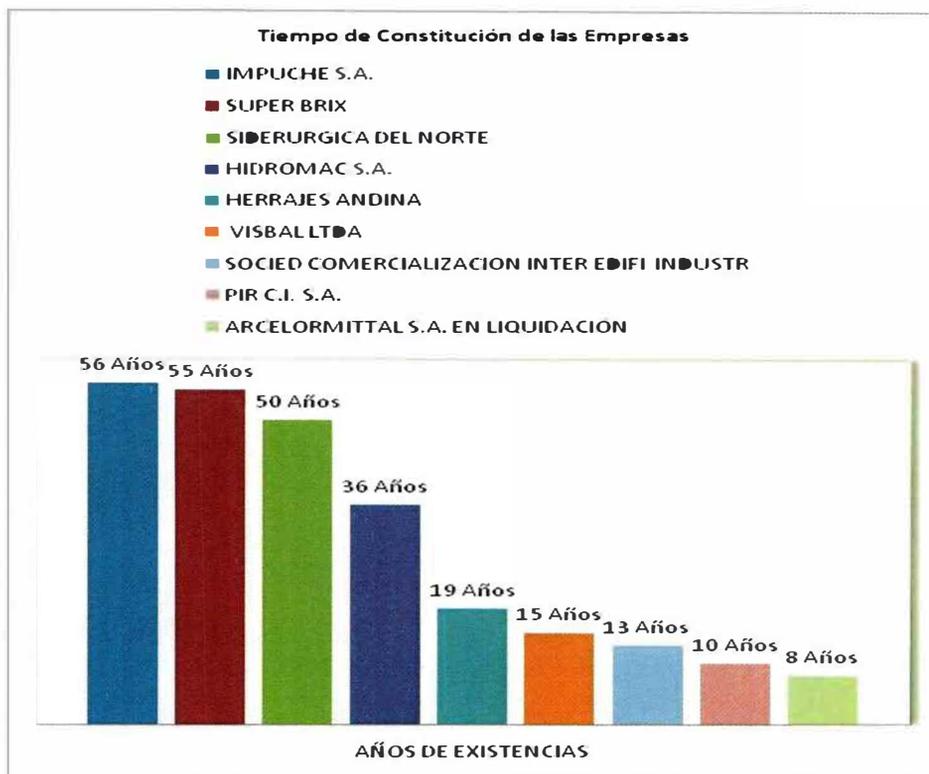


Fuente: Fundesarrollo. Elaboración de los Autores.

La anterior gráfica indica el total de activos de las compañías de tal manera que permite la clasificación y denominación como medianas empresas. Se observa también que dos (2) de estas organizaciones, es decir el 20% de las empresas seleccionadas en el estudio, están en proceso de liquidación. Según lo anterior, las empresas estudiadas deben iniciar el proceso de fortalecimiento de competencias para beneficiarse de sus ventajas naturales en el sentido de estar localizadas en una ciudad puerto y con ubicación geográfica importante para desarrollar comercio internacional y trabajar de forma asociativa a fines de afrontar el cambio de entorno de competencia y aprovechar las grandes oportunidades de negocios que se presentan en las economías internacionales.

De igual manera, se han clasificado según el tiempo de constitución de las compañías, con el objeto de identificar los años de existencia en el mercado y mostrar la tradición dentro del departamento del Atlántico y la Ciudad de Barranquilla en el ámbito de la Metalmecánica. Esto se refleja en el gráfico no. cuatro.

Gráfica 5. Tiempo de Constitución de las Empresas.



Fuente: Fundesarrollo. Elaboración de los Autores.

La gráfica, muestra la gran trayectoria industrial de las compañías, evidenciando la antigüedad de operación de alguna de las empresas y la cultura industrial del departamento del Atlántico por ser territorio con experiencia en el sector metalmeccánico. Se denotan empresas como: Impuche S.A., Súper Brix Internacional S.A. con más de 50 años de operación; también se destacan: Siderúrgica Del Norte “Sidunor” S.A de 49 años e Hidráulica Industrial Y Metalmeccánica S.A. “Hidromac” S.A. con 35 años; pero, así mismo, se identifican organizaciones entre los 13 y 8 años de existencia, señalando el nacimiento de nuevas empresas en el sector, por lo que se destaca también, el nacimiento de nuevas empresas que surgen en la época de la internacionalización de la economía colombiana y en el buen momento de Barranquilla como ciudad estratégica frente a los diversos acuerdos comerciales que están en vigencia.

8.1. Características Organizacionales de las Medianas Empresas

Dentro de las características importantes de las organizaciones se describen a continuación la historia de nacimiento de las empresas, sus misiones y visiones, así como la gama de productos que ofrecen al mercado, además de los mercados nacionales e internacionales en los que participan.

8.1.1. Empresa Impuche S.A.

Nace en el año de 1959, cuando un grupo de familiares, integrado por Josías Puche G., Josías Puche K. y Gustavo Puche K. deciden dedicarse a la fabricación de tuercas y tornillos. Esta determinación surge como consecuencia de las dificultades recurrentes para la importación de esos productos, los cuales alimentaban los inventarios de la Ferretería Puche, anterior Empresa de la familia, líder en su comercialización y distribución durante muchos años. La base para la puesta en marcha del proyecto fue la importación, en 1960, de equipos de la fábrica Peltzer Elhers de Alemania (una máquina formadora de cabezas, una máquina desbarbadora y una roscadora), especializados en la fabricación de tornillos en frío, de diámetros comprendidos desde 5/16 hasta 1/2 pulgadas, con longitudes de 1 a 5 pulgadas.) Más tarde, en 1971, luego de importantes mejoras en la producción, comienza la fabricación de tuercas, artículo que salió al mercado teniendo en cuenta una estrategia de desarrollo de producto, y que tuvo una gran aceptación por parte de los clientes de la Empresa.¹

Logo.



¹ http://www.impuche.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=2&lang=es

Actividad Principal: Fabricación de productos roscados (tuercas y tornillos), herrajes para redes eléctricas, Nit: 8901008147, CIUU: D271000.

Productos Principales

La empresa posee una gama de diversos productos, también diferentes líneas, entre las cuales se destacan:

Línea de Tornillería:

- Tornillo Cabeza Hexagonal Grado 1, Grado 2, A394, Grado 5)
- Tornillo Carruaje
- Tornillo Tirafondo
- Tornillo Elíptico
- Tornillos Lenteja, Estufa, Pupitre
- Tuercas Hexagonales
- Varillas o Barras Rascadas
- Remaches

Línea Automotriz: Estos se producen en dimensiones estándar (pulgadas), calidad grado 2, normalmente con rosca fina (UNF). Las dimensiones van en diámetros de 5/16" a 1-1/4", y longitudes de 3/4" a 12" para los tornillos.

Distribución Eléctrica, Redes telefónicas y TV Cable: Esta línea de productos está conformada por Espigos para Cruceta de Madera o Metálica, tipo Poste, y para Tope de Poste; Bandas, Abrazaderas para Transformador, Perchas en Acero, Bronce, Subterráneas;

Otros Productos y Servicios Especiales

- Tuercas
- Arandelas:
- Anclajes y fabricaciones especiales
- Galvanizado en Caliente
- Galvanizado Electrónico
- Pavonado.

8.1.2. Arcelormittal Stainless Service Andino S A En Liquidación

Con 119 millones de toneladas de capacidad de producción anual y 232.000 empleados en 60 países, ArcelorMittal es el principal productor siderúrgico y minero a escala mundial. La Inversión de 3.2 millones de dólares realizada en la planta de la Zona Franca de Barranquilla es significativo de su gran capacidad financiera. Desde ahí se proyectó para exportar a la Comunidad Andina, Centroamérica y el Caribe. Esta inversión representa la segunda que la compañía realiza en América Latina después de Brasil.

Desde su creación, ArcelorMittal ha crecido rápidamente a través de una estrategia de consolidación de éxito con una serie de importantes adquisiciones. ArcelorMittal es la sucesora de Mittal Steel, una empresa creada originalmente en 1976 por Lakshmi N. Mittal, director ejecutivo y presidente de la junta directiva.

ArcelorMittal se ha creado a través de la fusión de Arcelor y Mittal Steel en 2006. El rápido crecimiento de Mittal Steel desde 1989 ha sido el resultado de la combinación de una estrategia de consolidación de éxito con una serie de adquisiciones significativas.

Desde el establecimiento de operaciones en Trinidad y Tobago en 1989, algunos de sus principales adquisiciones son Siderúrgica del Balsas (México) en 1992, Sidbec (Canadá) en 1994, Karmet (Kazajstán) y Hamburger Stahlwerke (Alemania) en 1995, Thyssen Duisburg (Alemania) en 1997, Inland Steel (EE.UU.) en 1998, Unimetal (Francia) en 1999, Sidex (Rumanía) y Annaba (Argelia) en 2001, Nova Hut (República Checa) en 2003, BH Acero (Bosnia), Acero Balcanes (Macedonia), PHS (Polonia) y Iscor (Sudáfrica) en 2004, ISG (US), Kryvorizhstal (Ucrania), así como un interés significativo en Hunan Valin Steel (China) en 2005, y tres filiales Stelco Inc. (Canadá) en 2006.

Logo



ArcelorMittal

Actividad Principal: Adquisición, Transformación Y Almacenamiento De Productos A Base De acero, Nit: 9001456141, CIUU: C2410.

Productos terminados: El acero fundido de los hornos pasa a través de máquinas de colada continua y se forma en placas, bloques y palanquillas. Estos productos primarios de acero se transforman en una amplia gama de productos terminados de acero a través de procesos de laminación en caliente y en frío. Las losas se enrollan en productos planos; flores se forman en las vigas, vigas y otras formas estructurales; y palanquillas se forman en barras y varillas.

Nuestro acero se utiliza en un gran número de industrias, incluyendo la automoción, la construcción, electrodomésticos y envasado.

ArcelorMittal es capaz de satisfacer una amplia gama de necesidades de los clientes en diversas industrias.

8.1.3. Herrajes Andina S.A.S

Es una empresa exportadora y líder metalmecánica fundada en 1996, certificada por ICONTEC bajo la norma NTC ISO 9001:2000. Se especializa en la fabricación de herrajes eléctricos homologados con normas técnicas Colombianas y RETIE, estructuras industriales – torres eléctricas – rejillas para pisos – y Herrajes Telefónicos – elementos de fijación como espárragos, tornillerías. Tuercas, etc. Ofrece tratamiento a la corrosión con hornos para galvanizado en caliente y en frío. Brinda soluciones efectivas a sus necesidades específicas de los clientes en la transformación del Acero, Bronce, Cobre y aluminio, ya sea bajo diseño y/o desarrollando nuevos productos.²

Crear valor para nuestros clientes, es nuestra diferencia.

Logo

² <http://herrajesandina.com/empresa/>



HERRAJES ANDINA S.A.S.

Lider en Soluciones Efectivas a sus Necesidades Especificas

Productos:

- Herrajes Especiales
- Fundición
- Postes Y Luminarias
- Soportes
- Crucetas, Bayonetas Y Diagonales
- Grapas Y Conectores
- Elementos De Sujeción

Actividad Principal: Fabricación, Galvanización Y Comercialización De Herrajes, Enajenar Toda Clase De Bienes., Nit: **8020039315**, CIUU: D281100.

8.1.4. Hidráulica Industrial Y Metalmecánica S A Hidromac S.A.

Logo

HIDROMAC

Actividad Principal: Estudio, Construcción, Fabricación, Compra Y Venta, Montaje, Importación Y Exportación De Bombas Para Toda Clase De Líquidos Y Fluidos., Nit: **8901089618**, CIUU: D291200.

8.1.5. Industrias Guinovart & Cía. Ltda.

Es una empresa metalmecánica con 70 años de existencia especializada en la elaboración de productos en acero inoxidable de la más alta calidad (AISI 304) que satisface las necesidades del sector de la construcción, hospitalario, alimenticio y la industria en general, mediante el suministro de una gama de productos estándar o sobre diseños, de acuerdo con los requerimientos particulares de cada uno de nuestros clientes. Poseemos certificación de nuestro sistema de gestión de calidad bajo el enfoque de la

norma ISO 9001 VERSIÓN 2000 y sello de calidad para las cocinas a gas bajo la norma NTC 2832-1, certificaciones otorgadas por el ICONTEC.

Logo.



Productos:

➤ **Gastrodomesticos y Campanas.**

- Estufas
- Campanas Extractoras.

➤ **Fregaderos**

- Empotrados
- Sobrepuestos

➤ **Línea Institucional**

- Estufa Industrial
- Gabinetes
- Lavamanos
- Mesa
- Porta Bascula
- Plancha Asadora
- Canecas
- Muebles Refrigerador
- Raquets
- Porta Bolsas

➤ **Línea de Arquitectura**

- Barandas en Tubo
- Barandas en Vidrios.

Actividad Principal: Producción Y Comercialización De Bienes Muebles, Acero, Importación de Maquinaria Y Materia Prima. Representación De Casas Comerciales, Nit: 8020050066, CIUU: D271003.

8.1.6. Industrias Metálicas Visbal Ltda.

Esta compañía pertenece a un grupo empresarial líder en el mercado regional en el desarrollo de soluciones integradas como Proyectos de Ingeniería, Fabricaciones Metalmeccánicas, Mecanizados de Alta Precisión, Obras Civiles y Herrajes para Redes Eléctricas y Telefónicas. Dedicada a la fabricación de todo tipo de productos metalmeccánicos (Estructuras, Tanques, Bandas transportadoras, etc.), productos mecanizados (Ejes, Poleas, Rodillos, etc.), y a la realización de Proyectos Integrados de Ingeniería y Obras Civiles. Además de estas actividades del grupo empresarial hace parte la empresa; Visbal Moreno Y Sucesores Ltda.: dedicada a la fabricación de herrajes para redes eléctricas y telefónicas. Cuenta con una Planta moderna para la fabricación en serie de herrajes con la más alta tecnología. También cuenta con una Planta de Galvanizado en Caliente para la aplicación de recubrimiento anticorrosivo. Nuestra empresa está certificada bajo las directrices de la norma ISO 9001, teniendo todos sus procesos y productos avalados por entidades como el INCONTEC, RETIE Y CIDET.

Cuenta con dos plantas de más de 10.000 metros cuadrados ubicadas estratégicamente cerca de las zonas industriales de Barranquilla, lo cual nos permite tener una logística de servicio rápida y eficiente para satisfacer el mercado nacional e internacional.

Logo



Actividad Principal: Construcción Y Montaje Metalmecánico, Diseño Y Fabricación De Equipos industriales, Fabricación De Herrajes Eléctricos Y Telefónicos., Nit: 8020127173, CIUU: D289900.

Productos: La empresa fabrica y comercializa herrajes de la más alta calidad para las líneas de distribución eléctrica y telefónica. Nuestros herrajes cumplen con todas las normas y estándares internacionales y se encuentran avalados por entidades como el ICONTEC, RETIE y CIDET. Fabricamos todo tipo de herrajes como:

Fabricaciones Metalmecánicas:

- Estructuras Metálicas / Plataformas / Escaleras.
- Tanques / Silos / Tolvas / Recipientes a Presión
- Ductos / Dampers / Transiciones / Juntas de Expansión / Flanches
- Elevador de Cangilones / Tornillos Sin Fin / Bandas Transportadoras
- Soportes / Racks de Tuberías / Bastidores

Herrajes Eléctricos Y Telefónicos

- Crucetas
- Abrazaderas
- Tornillería
- Grapas
- Varillas de Anclaje
- Diagonales
- Perchas
- Brazos para Luminaria

8.1.7. Pir C I S.A.

Nuestra planta y oficina se encuentran localizadas en la ciudad de Barranquilla y contamos con un área de 7.000 mts² y con 100 empleados altamente capacitados para desarrollar su labor.

Actividad Principal: Manufactura, Asesoría, Consultoría, Asistencia Técnica Y De Docencia En toda Clase De Equipos De Aires Acondicionados Y Refrigeración, Nit: 802018810, CIUU: D291900.

8.1.8. Siderúrgica del Norte.

Conocida como Sidunor es una empresa dedicada a la comercialización y producción de barras corrugadas de acero para la

Actividad Principal: Industria Siderúrgica, Fabricación De Varillas De Hierro,
Nit: 8600252660, **CIUU:** D271000.

8.1.9. Sociedad De Comercialización Internacional Edificios Industriales Inteligentes.

Actividad Principal:

Nit: **CIUU:**

8.1.10. Súper Brix Internacional S.A.

Fundada en Barranquilla en 1960 por los hermanos Ghisays, quienes consolidan una larga tradición familiar iniciada en 1936 con la empresa “Talleres Ghisays”, dedicada a la fabricación de maquinaria para el procesamiento de arroz.

En este lapso la compañía se posicionó en Colombia como el líder en la fabricación de maquinaria agroindustrial, posicionándose como el mayor exportador colombiano de maquinaria para el procesamiento de arroz y de equipos para acondicionamiento de granos a países del Grupo Andino, Centroamérica, el Caribe y Europa.

En la actualidad existen equipos marca SuperBrix funcionando en más de 350 instalaciones agroindustriales.

Logo:



Productos: Diseñamos y construimos equipos y plantas completas para la agroindustria de la molinería y procesos industriales del arroz, el acondicionamiento y

almacenamiento de cereales y semillas, el fraccionamiento de cereales y yuca para la producción de bio combustibles, sistemas de manejo de gráneles portuarios y proyectos industriales metalmecánica en general.

Para Proceso Industrial del Arroz

Prelimpieza y Limpieza

- Prelimpiadora de Granos - Modelo PCC
- Tamborix PCN -1000
- Limpiadora de Granos – GR
- Prelimpiadora de Granos

Clasificación

- Mesa Separadora - SB
- Supertrieur - TC
- Gradobrix - CG
- Roto vaivén - ZR

Molinería

- Mesa Separadora - SB
- Vertibrix - PV50
- Hidrobrix-PHB
- Descascarador DF-10AR
- SN - 3Z

Secado y Almacenado

- Horno Quemador De Biomasa TEO IV
- Supertorre - SBT
- Horno Quemador de Cascarilla - TEO II

Elevación y Transporte

- Equipos de Elevación y Transporte

Rurales

- Molino Arroceros Compacto Rural - MAC 400 / MAC 800

Procesamientos de Cereales Y Similares

Prelimpieza y Limpieza

- SN - 3Z
- Prelimpiadora de Granos
- Limpiadora de Granos - GR
- Tamborix PCN -1000
- Prelimpiadora de Granos - Modelo PCC

Clasificación

- Mesa Separadora - SB
- Supertrieur - TC
- Gradobrix - CG
- Roto vaiven - ZR

Secado y Almacenado

- Supertorre - SBT
- Horno Quemador de Cascarilla - TEO II

Fraccionamientos De Cereales y Yuca

- Obtención de Harina Integral
- Obtención de Almidón
- Obtención de Alcohol
- Siembra y Cosecha Mecanizada

Mecanización de Puertas

- Tolvas
- Elevación y Transporte

Actividad Principal: Diseño, Fabricación Y Montaje De Molino Arrocero, Planta De Acondicionamiento Y Secado De Granos, Soluciones Integrales E Innovadores, **Nit:** 890101573, **CIUU:** D292500.

Premios y Galardones Recibidos Por El Gran Mérito De La Empresa

Súper Brix ha sido reconocido desde sus inicios como una empresa innovadora y líder en el desarrollo de nuevas tecnologías de procesamiento. A continuación podrá conocer todos los reconocimientos y distinciones con los que Súper Brix ha sido galardonado en los últimos 50 años.

Tabla 2. Premios y Galardones Recibidos Por Súper Brix.

ENTIDAD QUE LO OTORGA	CARACTERISTICAS DEL PREMIO
Premio de la OMPI al invento más destacado, Categoría mediana empresa.	Por su invención Degerminador de maíz DG-6000
Senado de la República de Colombia otorga a: Súper Brix	Medalla Grado de Comendador, 4 de Noviembre de 2010
Gobernación del Atlántico Otorga a: Súper Brix	Medalla Puerta de Oro de Colombia, 4 de Noviembre de 2010.
Alcaldía de Barranquilla Otorga a: SuperBrix	Medalla Ciudad de Barranquilla - Categoría Máxima distinción de la ciudad, 4 de Noviembre de 2010.
El Ministerio de Comercio, Industria & Turismo Otorga a: SuperBrix	Premio Colombiano a la innovación tecnológica Empresarial para las mipymes - INNOVA - En la categoría Media Empresa, 2 de Diciembre de 2005
Universidad del Norte Otorga a: SuperBrix	Medalla Merito Empresarial - Categoría Oro, 4 de Noviembre de 2010.
Universidad Simón Bolívar Otorga a: SuperBrix	Premio al Mérito Empresarial en la Categoría Empresa Innovadora, noviembre 25 de 2010.
Fundación Siembra Colombia & la Embajada Británica 2010 Otorga a: SuperBrix	El Premio de responsabilidad ambiental - Responsabilidad ambiental en combustibles alternativos, 16 de Septiembre de 2010
Proexport & Analdex Otorga a: SuperBrix	Premio Nacional de Exportaciones 1999, Labor de exportación pequeña y mediana empresa
Instituto de Fomento Industrial Otorga a: SuperBrix	Premio Carlos Lleras Restrepo, A la mejor gestión de diseño de producto,
Bancoldex, Tecnos & La Asociación Colombiana para el avance de la ciencia Otorga a: SuperBrix.	El Premio Nacional a la Innovación tecnológica Empresarial - En la categoría mediana empresa, Octubre de 1995.

Federación Colombiana de Industrias Metalúrgicas FEDEMETAL Otorga a: SuperBrix	La condecoración Honor al mérito metalúrgico. 3 de diciembre de 1993.
Universidad Simón Bolívar	Premio a merito empresarial en la categoría Esfuerzo exportador. Noviembre 21 de 2013.
Diario Portafolio	Premio portafolio en la categoría esfuerzo exportador. Diciembre 5 de 2013.

Fuente: <http://www.superbrix.com/> Adaptada por los autores.

8.2. Principales Características Financieras de las Empresas

Para el análisis de las características financieras de las empresas, se tuvo en cuenta el período comprendido entre los años 2008-2012, en los que se evaluó el comportamiento de los indicadores de liquidez, solvencia y rentabilidad. Además se estudió el comportamiento de los siguientes ítems: ingresos, pasivos a corto y largo plazo, pasivos financieros, activos, utilidad del ejercicio y el patrimonio.

8.2.1. Indicadores de Liquidez

Este índice relaciona los activos corrientes frente a los pasivos de la misma naturaleza. Cuanto más alto sea el coeficiente, la empresa tendrá mayor posibilidad de efectuar sus pagos a corto plazo.

Un análisis periódico de este indicador permite prevenir situaciones de iliquidez y posteriormente problemas de insolvencia en las empresas.

Para efectos de estudio se analizó la liquidez de las organizaciones desde los índices de la **prueba ácida**, el cual se define como un indicador que pretende verificar la capacidad de las empresas para cancelar sus obligaciones corrientes sin depender de sus inventarios. El comportamiento de este indicador se observa en la Gráfica no. Cinco.

Fórmula prueba ácida:

$$\frac{(\text{Activo Corriente} - \text{Inventarios})}{\text{Pasivo corriente}}$$

Para llevar a cabo los cálculos correspondientes para el estudio, la información financiera de las empresas en estudio, ha sido tomada del Sistema de Información de la Superintendencia de Sociedades (SIREM).

Tabla 3. Resultados de la Prueba Ácida.

Índice De Liquidez	2008	2009	2010	2011	2012
Súper Brix S.A.	0,80	1,05	0,55	0,85	0,89
Soci Come Edificios Indust	0,68	0,76	0,69	0,40	0,57
Siderúrgica Del Norte S.A	0,41	0,41	0,41	0,75	1,91
Pir C.I S.A.	-	1,62	0,65	0,86	-
Met Visbal Ltda	-	1,11	1,38	-	-
Guinovart	0,49	0,50	0,52	0,46	0,50
Impuche S.A	1,02	0,81	1,46	1,06	-
Hidraulica I S. A.	1,68	1,53	1,58	1,65	1,55
Herrajes Ltda.	6,00	8,42	4,01	6,17	3,83
Arcelormittal	-	0,64	0,50	-	-

Fuente: Superintendencia de Sociedades (SIREM). Cálculos de los Autores.

Tabla 4. Análisis de Resultados de debilidad y fortaleza de las empresas en cuanto a Liquidez

Prueba Ácida	2008		2009		2010		2011		2012	
	Débil	Fuerte								
Súper Brix S.A.		X		X	X			X		X
Soci Come Edificios Indust	X		X		X		X		X	
Siderúrgica Del Norte S.A	X		X		X		X		X	
Pir C.I S.A.		X	X			X				
Met Visbal Ltda		X		X						
Guinovart	X		X		X		X		X	
Impuche S.A		X		X		X		X		
Hidráulica I S. A.		X		X		X		X		X
Herrajes Ltda		X		X		X		X		x
Arcelormittal	X		X							

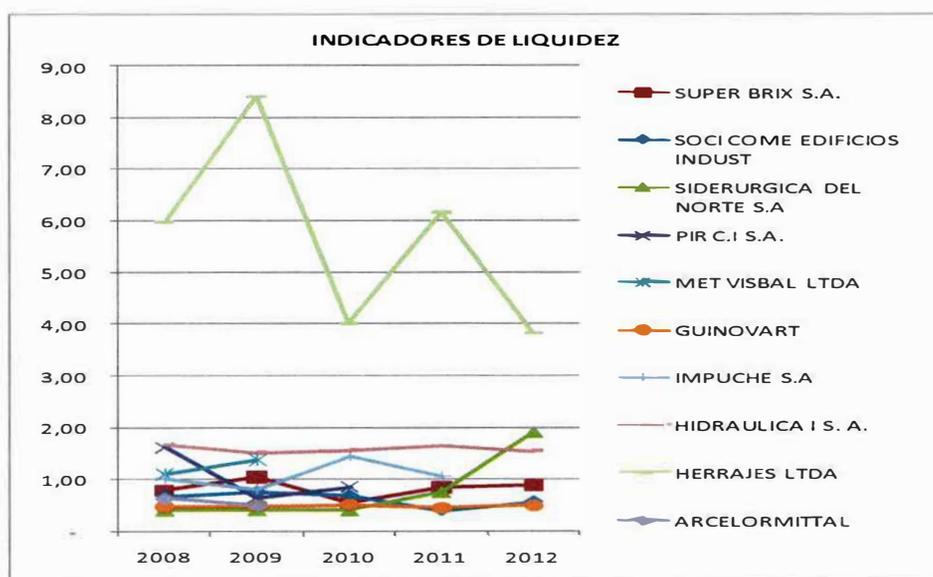
Fuente: Superintendencia de Sociedades (SIREM). Cálculos de los Autores.

Una vez realizado el análisis a través del indicador de liquidez “prueba ácida”, se denota que en el período de tiempo, 6 empresas presentan un indicador cercano a uno, mostrando una fortaleza en cuanto a resultados de liquidez. Esto significa que poseen la suficiente liquidez para afrontar en corto plazo sus obligaciones financieras sin depender de los inventarios, pero se observan casos como el de la compañía Herrajes Ltda, la cual presenta exceso en los índices de liquidez. Respecto a las otras 4 empresas en estudio,

cabe destacar que la evolución de estos índices no es la mejor ya que se nota una tendencia de decrecimiento hasta el punto que podemos llegar a decir que empresas como Siderúrgica del Norte, Guinovart, Arcelomittal y la Sociedad de comercialización de Edificios Industriales presentan problemas de liquidez.

Gráficamente se puede describir el comportamiento de la manera presentada a continuación.

Gráfica 6. Comportamiento de la Liquidez en las Empresas



Fuente: Superintendencia de Sociedades (SIREM). Cálculos de los Autores.

La gráfica no. cinco muestra el comportamiento de la liquidez de las empresas mencionadas anteriormente y se destaca el hecho que algunas presentan un indicador de liquidez muy por debajo de uno. Por otro lado, se observa como la empresa Herrajes Ltda., presenta excesos de liquidez, situación no tan conveniente para una empresa de carácter industrial, la cual debe tener invertidos sus recursos financieros en el desarrollo de su objeto social.

Para profundizar en el estudio financiero de las empresas se procede a realizar análisis vertical en el balance general de las compañías; el cual lleva a mostrar cuatro puntos interesantes de las empresas como son:

- a) La Estructura Operativa o de Activos

- b) La Estructura Financiera
- c) La Estructura de Pasivos
- d) La Estructura de Patrimonio

8.2.2. Análisis Vertical Balance General

❖ **La Estructura Operativa o de Activos:** el análisis de la estructura del activo indicará el grado de inmovilización de los recursos que necesita la empresa, según sea el peso relativo de los dos grandes grupos, fijo y circulante, y de la composición de éstos. En la Tabla no. tres, se observa la estructura de los activos de las empresas en estudio.

Tabla 5. Estructura Operativa o de Activos

Empresa	Periodo	2008	2009	2010	2011	2012
Súper Brix S.A.	Activos Corrientes	94%	92%	78%	82%	84%
	Activos No Corrientes	6%	7%	21%	13%	11%
	Total Activos	100%	99%	99%	95%	96%
Soci Come Edificios Indust	Activos Corrientes	82%	84%	91%	90%	86%
	Activos No Corrientes	18%	17%	10%	11%	15%
	Total Activos	100%	101%	101%	101%	101%
Siderurgica Del Norte S.A	Activos Corrientes	67%	58%	57%	57%	59%
	Activos No Corrientes	33%	43%	43%	41%	39%
	Total Activos	100%	101%	100%	98%	98%
Pir C.I S.A.	Activos Corrientes	0%	93%	94%	99%	0%
	Activos No Corrientes	0%	7%	6%	1%	0%
	Total Activos	0%	100%	100%	100%	0%
Met Visbal Ltda	Activos Corrientes	0%	61%	62%	0%	0%
	Activos No Corrientes	0%	39%	37%	0%	0%
	Total Activos	0%	101%	100%	0%	0%
Guinovart	Activos Corrientes	77%	69%	73%	77%	79%

Empresa	Periodo	2008	2009	2010	2011	2012
	Activos No Corrientes	23%	32%	27%	22%	20%
	Total Activos	100%	101%	100%	99%	99%
Impuche S.A	Activos Corrientes	84%	78%	82%	79%	0%
	Activos No Corrientes	16%	22%	18%	20%	0%
	Total Activos	100%	100%	100%	99%	0%
Hidraulica I S. A.	Activos Corrientes	65%	65%	64%	66%	64%
	Activos No Corrientes	35%	36%	36%	33%	35%
	Total Activos	100%	101%	100%	98%	99%
Herrajes Ltda	Activos Corrientes	92%	92%	85%	88%	84%
	Activos No Corrientes	8%	8%	15%	11%	15%
	Total Activos	100%	100%	100%	99%	99%
Arcelormittal	Activos Corrientes	0%	78%	78%	0%	0%
	Activos No Corrientes	0%	22%	21%	0%	0%
	Total Activos	0%	100%	100%	0%	0%

Fuente: Superintendencia de Sociedades (SIREM). Cálculos de los Autores.

En la tabla anterior, se observa que solo tres empresas: Siderúrgica del Norte, Metálica Visbal e Hidráulica S.A, presentan un comportamiento equilibrado entre los activos de corto plazo y los de propiedad, planta y equipo. Mientras que el resto de empresas, es decir, 7 entidades presentan una relación desequilibrada entre los activos corrientes y los no corrientes; lo que se puede catalogar como una situación de carácter delicado, debido a que este tipo de empresas deben tener una participación relevante en relación con los activos a corto plazo lo mismo que con los de a largo plazo, ya que aquí se encuentran todos los activos que ayudan a la transformación de las materias primas a productos terminados.

Para este tipo de empresas de carácter industrial, la inversión en inmobilizaciones técnicas es más importante que en las empresas comerciales.

❖ **Estructura Financiera:** La Estructura Financiera demuestra el respaldo que han tenido las inversiones que se realizaron en activos, este apoyo puede darse por la vía de pasivos o de recursos propios. En la tabla no. cuatro, se evidencian las diversas estructuras financieras.

Tabla 6. Estructura Financiera de las Empresas

Empresa	Periodo	2008	2009	2010	2011	2012
Súper Brix S.A.	Pasivo	83%	67%	0,00%	73%	72%
	Patrimonio	17%	33%	0%	27%	28%
	Total Pasivo + Patrimonio	100%	100%	0%	100%	100%
Soci Come Edificios Indust	Pasivo	84%	59%	48%	65%	89%
	Patrimonio	16%	19%	10%	11%	16%
	Total Pasivo + Patrimonio	100%	78%	58%	76%	105%
Siderurgica Del Norte S.A	Pasivo	84%	83%	89%	93%	0%
	Patrimonio	16%	17%	11%	7%	100%
	Total Pasivo + Patrimonio	100%	100%	100%	100%	100%
Pir C.I S.A.	Pasivo	0%	68%	74%	72%	0%
	Patrimonio	0%	32%	26%	28%	0%
	Total Pasivo + Patrimonio	0%	100%	100%	100%	0%
Met Visbal Ltda	Pasivo	0%	56%	51%	0%	0%
	Patrimonio	0%	44%	49%	0%	0%
	Total Pasivo + Patrimonio	0%	100%	100%	0%	0%
Guinovart	Pasivo	74%	69%	71%	75%	75%
	Patrimonio	26%	31%	29%	25%	25%
	Total Pasivo +	100%	100%	100%	100%	100%

Empresa	Periodo	2008	2009	2010	2011	2012
	Patrimonio					
Impuche S.A	Pasivo	50%	50%	50%	50%	0%
	Patrimonio	50%	50%	50%	50%	0%
	Total Pasivo + Patrimonio	100%	100%	100%	100%	0%
Hidraulica I S. A.	Pasivo	65%	68%	67%	70%	72%
	Patrimonio	35%	32%	33%	30%	28%
	Total Pasivo + Patrimonio	100%	100%	100%	100%	100%
Herrajes Ltda	Pasivo	75%	70%	65%	65%	67%
	Patrimonio	25%	30%	35%	35%	33%
	Total Pasivo + Patrimonio	100%	100%	100%	100%	100%
Arcelormittal	Pasivo	0%	75%	83%	0%	0%
	Patrimonio	0%	25%	17%	0%	0%
	Total Pasivo + Patrimonio	0%	100%	100%	0%	0%

Fuente: Superintendencia de Sociedades (SIREM). Cálculos de los Autores.

Sin lugar a dudas, se puede inferir que la estructura financiera de mayor solidez es la de la empresa Impuche S.A, mostrando un total equilibrio en su estructura, igualmente, se evidencia en este mismo orden que la empresa Metálica Visbal Ltda., contrario a las demás compañías, presenta una estructuras con altos niveles de endeudamiento, lo cual quiere decir que las inversiones en activos fueron respaldadas en mayor proporción con deudas que con recursos propios. También, se evidencian casos críticos como los de la empresa Siderúrgica del Norte con niveles de endeudamiento superiores al 80% para el período en estudio.

Es importante destacar que de las diez empresas en estudio, ocho muestran un comportamiento similar en su estructura financiera que tiende al financiamiento, es

decir, índices considerables de endeudamiento. Sin embargo son compañías con una gran trayectoria empresarial e industrial, que hacen aportes importantes a la economía regional, nacional e incluso a la internacional.

❖ **La Estructura de Pasivos:** La Estructura de Pasivos señala como están distribuidas las deudas de la empresa según su vencimiento que puede ser a corto y largo plazo. En la tabla no. cinco se expresa la estructura de pasivos de cada una de las empresas.

Tabla 7. Estructura de Pasivos

Empresa	Periodo	2008	2009	2010	2011	2012
Súper Brix S.A.	Pasivo Corrientes	95%	96%	95%	94%	96%
	Pasivo No Corrientes	5%	4%	0%	6%	4%
	Total Pasivo	100%	100%	95%	100%	100%
Soci Come Edificios Indust	Pasivo Corrientes	100%	88%	100%	100%	98%
	Pasivo No Corrientes	0%	12%	0%	0%	2%
	Total Pasivo	100%	100%	100%	100%	100%
Siderúrgica Del Norte S.A	Pasivo Corrientes	85%	88%	86%	54%	18%
	Pasivo No Corrientes	15%	10%	15%	52%	86%
	Total Pasivo	100%	98%	101%	105%	104%
Pir C.I S.A.	Pasivo Corrientes	0%	40%	100%	100%	0%
	Pasivo No Corrientes	0%	60%	0%	0%	0%
	Total Pasivo	0%	100%	100%	100%	0%
Met Visbal Ltda.	Pasivo Corrientes	0%	98%	85%	0%	0%
	Pasivo No Corrientes	0%	9%	0%	0%	0%
	Total Pasivo	0%	107%	85%	0%	0%
Guinovart	Pasivo Corrientes	100%	100%	100%	100%	85%
	Pasivo No Corrientes	0%	0%	0%	0%	15%

	Total Pasivo	100%	100%	100%	100%	100%
Impuche S.A	Pasivo Corrientes	100%	90%	50%	57%	0%
	Pasivo No Corrientes	0%	10%	50%	43%	0%
	Total Pasivo	100%	100%	100%	100%	0%
Hidráulica I S. A.	Pasivo Corrientes	55%	52%	53%	49%	51%
	Pasivo No Corrientes	13%	12%	7%	3%	1%
	Total Pasivo	68%	64%	60%	51%	52%
Herrajes Ltda.	Pasivo Corrientes	84%	76%	75%	75%	69%
	Pasivo No Corrientes	16%	24%	25%	25%	31%
	Total Pasivo	100%	100%	100%	100%	100%
Arcelormittal	Pasivo Corrientes	0%	100%	100%	0%	0%
	Pasivo No Corrientes	0%	0%	0%	0%	0%
	Total Pasivo	0%	100%	100%	0%	0%

Fuente: Superintendencia de Sociedades (SIREM). Cálculos de los Autores.

Se aprecia, como las estructuras de pasivos no le generan valor a las empresas, dado que ellas poseen un mayor nivel de endeudamiento en el corto plazo, lo que es coherente con los resultados obtenidos en el análisis de liquidez de las compañías.

❖ **La Estructura del Patrimonio:** La estructura del patrimonio muestra que las fuentes u orígenes de esos recursos pueden ser de dos tipos, uno que es el aporte realizados por los accionistas y el otro es la generación de utilidades por parte de la empresa.

Tabla 8. Estructura de Patrimonio

Empresa	Periodo	2008	2009	2010	2011	2012
Súper Brix S.A.	Capital	14%	9%	0%	5%	9%

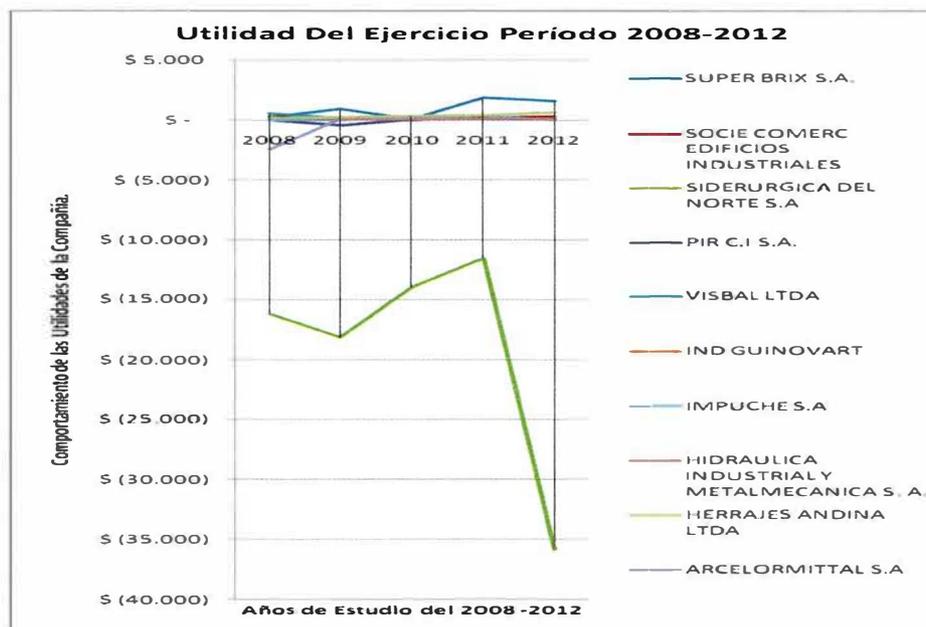
	Utilidades	25%	48%	0%	57%	43%
	Total Patrimonio	39%	57%	0%	62%	52%
Soci Come Edificios Indust	Capital	31%	29%	28%	23%	19%
	Utilidades	24%	10%	0%	14%	17%
	Total Patrimonio	54%	39%	28%	37%	36%
Siderúrgica Del Norte S.A	Capital	0,21%	0,43%	0,61%	0,95%	- 0,64%
	Utilidades	-36%	-41%	-46%	-62%	129%
	Total Patrimonio	-35%	-40%	-45%	-61%	128%
Pir C.I S.A.	Capital	0%	70%	95%	91%	0%
	Utilidades	0%	-1%	-41%	3%	0%
	Total Patrimonio	0%	69%	54%	94%	0%
Met Visbal Ltda.	Capital	0%	37%	13%	0%	0%
	Utilidades	0%	37%	13%	0%	0%
	Total Patrimonio	0%	74%	26%	0%	0%
Guinovart	Capital	63%	67%	66%	63%	63%
	Utilidades	13%	16%	21%	25%	39%
	Total Patrimonio	75%	83%	87%	88%	102%
Impuche S.A	Capital	75%	67%	50%	26%	0%
	Utilidades	1%	0%	8%	7%	0%
	Total Patrimonio	77%	67%	57%	33%	0%
Hidráulica I S. A.	Capital	41%	45%	45%	42%	42%
	Utilidades	6%	1%	1%	2%	2%
	Total Patrimonio	47%	46%	46%	44%	44%
Herrajes Ltda.	Capital	20%	16%	11%	9%	5%
	Utilidades	24%	22%	22%	20%	20%
	Total Patrimonio	44%	38%	33%	29%	25%
Arcelormittal	Capital	0%	203%	190%	0%	0%
	Utilidades	0%	-99%	4%	0%	0%

Total Patrimonio	0%	104%	194%	0%	0%
-------------------------	-----------	-------------	-------------	-----------	-----------

Fuente: Superintendencia de Sociedades (SIREM). Cálculos de los Autores.

Se observa que las estructuras de patrimonio de solo dos organizaciones en estudio representan un mayor valor en las utilidades generadas por la actividad económica respecto a los aportes de los accionistas; estas características las presentan las empresas Súper Brix y Herrajes Ltda., mientras que las demás compañías muestran una estructura de capital representada en un mayor porcentaje por el capital de la empresa en relación a las utilidades obtenidas por el ente económico. Esto indica que estas compañías están generando bajos niveles de utilidad en el período de estudio, situación compleja debido a que las utilidades son la razón de ser de las empresas. Esquemáticamente se representa el análisis en la Gráfica no. seis.

Gráfica 7. Comportamiento de la Utilidad de Ejercicio Periodo 2008-2012



Fuente: Superintendencia de Sociedades (SIREM). Cálculos de los Autores.

Para efectos de profundización en el estudio, se procede a realizar el análisis de las empresas en mención, mediante los indicadores financieros de gestión.

8.2.3. Indicadores de Gestión.

Estos indicadores permiten medir la eficiencia con la cual las empresas utilizan sus recursos. De esta forma se miden los componentes de rotación del activo fijo y rotación de ventas. Estos indicadores permiten observar la capacidad de gestión de los directivos de las empresas en pro del desarrollo del objeto de las mismas.

❖ **Rotación del Activo Fijo:** Indica la cantidad de unidades monetarias vendidas por cada unidad monetaria invertida en activos inmovilizados. Este indicador, señala también una eventual insuficiencia en ventas; por ello, las ventas deben estar en proporción de lo invertido en la planta y en el equipo. De lo contrario, las utilidades se reducirán pues se verían afectadas por la depreciación de un equipo excedente o demasiado caro, los intereses sobre los préstamos contraídos y los gastos de mantenimiento.

Se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Rotación del Activo Fijo} = (\text{Ventas} / \text{Activos no Corrientes})$$

Tabla 9. Rotación del Activo Fijo.

Empresa	Periodo	2008	2009	2010	2011	2012
Súper Brix S.A.	Ventas	\$36,83	\$28,13	\$7,59	\$3,57	\$2,21
	Activos Fijos					
Soci Come Edificios Indust	Ventas	\$11,12	\$11,95	\$12,36	\$11,02	\$14,47
	Activos Fijos					
Siderúrgica Del Norte S.A	Ventas	\$2,80	\$1,75	\$0,91	\$0,53	\$0,19
	Activos Fijos					
Pir C.I S.A.	Ventas		\$4,86	\$4,71	11,50	-
	Activos Fijos					
Met Visbal Ltda.	Ventas		\$7,86	\$3,38		
	Activos Fijos					

Guinovart	Ventas	\$3,97	\$4,45	\$5,54	\$7,11	\$8,13
	Activos Fijos					
Impuche S.A	Ventas	\$7,42	\$3,68	\$5,26	\$4,79	-
	Activos Fijos					
Hidráulica I S. A.	Ventas	\$3,29	\$2,31	\$2,46	\$2,80	\$2,55
	Activos Fijos					
Herrajes Ltda	Cuentas Por Cobrar	\$22,64	\$25,22	\$12,86	16,41	\$7,73
	Ventas					
Arcelormittal	Activos Fijos		\$7,42	\$8,14	-	-
	Ventas					

Fuente: Superintendencia de Sociedades (SIREM). Cálculos de los Autores.

9. MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LAS MEDIANAS EMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE BARRANQUILLA PERÍODO 1995-2010

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL (2006), define la productividad como la tasa de un volumen de medida del producto con relación a un volumen de medida de uso de factores productivos.

Para el desarrollo de este capítulo se procede a la medición de la productividad en las medianas empresas del sector metal mecánico en el Distrito de Barranquilla para el periodo comprendido entre los años 1995 y 2011. Para tal fin se utiliza como indicador la productividad total de los factores (PTF).

En este sentido, inicialmente se explica la teoría y metodología que sustenta la medición de la PTF, a continuación se esbozan aspectos relacionados con la función de producción Cobb-Douglas, la cual se utiliza como base para determinar el impacto de los factores trabajo y capital en los niveles de productividad de las empresas bajo estudio.

Finalmente, se cuantifica la productividad con las cifras arrojadas por el modelo y se formulan las conclusiones del caso.

9.1. Metodología para la Medición De La Productividad

La metodología a utilizar para la medición de la productividad es la sugerida por Lora (1994), quien plantea que la relación entre el capital y el producto es constante, en lugar de suponer las tasas de depreciación sin fundamento teórico ni empírico alguno. En otras palabras, para el mencionado autor, el crecimiento tanto del capital como del producto, tienden a ser iguales en el largo plazo. Lo anterior se puede expresar en la siguiente ecuación:

$$\Delta K/K = \Delta PBN/PBN \quad \text{(Ecuación 1)}$$

Donde:

K = Stock de Capital (Inversión Bruta)

PBN = Producción Bruta Nacional

Macroeconómicamente hablando, la variación del Capital (ΔK) es igual a la Inversión Neta de Capital Fijo (IN), en consecuencia:

$$IN/K = \Delta PBN/PBN \quad \text{O sea, } IN = K [\Delta PBN/PBN]. \quad \text{(Ecuación 2).}$$

El valor de K del primer período (año 1995) es correspondiente a los valores de la cuentas Propiedad Planta y Equipo más Inversiones que aparecen en el SIREM (1995).

El stock de capital de los años subsiguientes, se calculan incrementando la inversión bruta del año siguiente al valor del stock de capital del año anterior. En otras palabras:

$$K1 = K0 + IN1 \quad \text{(Ecuación 3)}$$

$$PTF = PB - (AL + BK) \quad \text{(Ecuación 4)}$$

Donde:

PTF: es el Crecimiento Anual de Todos los factores

PB: es Crecimiento anual de la Producción Bruta

L: Tasa de crecimiento anual del Trabajo

K: Tasa de crecimiento anual del Capital

A: Participación del trabajo en la generación de la Producción Bruta

B: Participación del capital en la generación de la Producción Bruta

Los montos de los factores correspondientes a la Participación del trabajo en la generación de la producción bruta y la Participación del capital en la producción bruta se calculan mediante un modelo econométrico estructurado con fundamento en la función de producción Cobb-Douglas.

❖ **Función De Producción Cobb-Douglas**

Según Gujarati (2010), la función de producción Cobb-Douglas se expresa como:

$$Y = b_1 * x_2^{b_2} * x_3^{b_3} * e^u \quad \text{(Ecuación 5)}$$

Donde:

Y= Producción

x_2 = Insumo Trabajo

x_3 = Insumo Capital

b_1 = Factor de escala o parámetro de eficiencia, que refleja el nivel de tecnología.

b_2 = Participación del trabajo en la generación de la producción bruta

b_3 = Participación del capital en la generación de la producción bruta

u = Término de perturbación estocástica.

e = Base del logaritmo natural

Continúa diciendo Gujarati (2010) que la anterior ecuación puede ser transformada en un modelo lineal en el que aplicando logaritmo neperiano a ambos miembros de la misma, así:

$$\ln Y = \ln b_1 + b_2 \ln x_2 + b_3 \ln x_3 + u$$
$$b_0 + b_2 \ln x_2 + b_3 \ln x_3 + u$$

Donde:

$b_0 = \ln b_1$ = Factor de escala o parámetro de eficiencia, que refleja el nivel de tecnología.

b_0 , b_2 y b_3 son coeficientes paramétricos de tal manera que $b_0 > 0$, y $b_2, b_3 < 1$.

Igualmente, resalta tres de las propiedades más conocidas de la función de producción Cobb-Douglas, así:

- 1) b_2 se define como la elasticidad parcial de la producción referida al trabajo, en el sentido de que permite cuantificar porcentualmente la variación en la producción generada por una variación del insumo del trabajo, permaneciendo sin cambios el insumo capital;
- 2) Similarmente, b_3 constituye la elasticidad parcial del insumo producción con relación al insumo capital, manteniéndose constante el insumo trabajo;
- 3) La suma del coeficiente de Participación del trabajo en la generación de la producción bruta (b_2) y del coeficiente de Participación del capital en la generación de la producción bruta (b_3) suministra información sobre los rendimientos a escala, o sea, cómo responde la producción de cara a variaciones proporcionales de los insumos. Es decir, hay rendimientos constantes a escala cuando la suma es igual a uno (1), rendimientos

crecientes a escala cuando es superior a uno (1) y rendimientos decrecientes a escala cuando es inferior a uno (1).

❖ **Del Modelo**

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, El siguiente es el modelo econométrico, propuesto con la estructura:

$$\ln Y = \ln b_1 + b_2 \ln x_2 + b_3 \ln x_3 + u$$
$$b_0 + b_2 \ln x_2 + b_3 \ln x_3 + u \quad \text{(Ecuación 6)}$$

Donde:

$\ln Y$ = Ln de la Producción Bruta de las empresas estudiadas

$\ln b_1 = b_0$ = Intercepto.

$\ln x_2$ = Ln del La Remuneración de los Asalariados de las empresas estudiadas.

$\ln x_3$ = Ln de la Inversión Bruta

u = Término aleatorio de error.

9.1.1. De Los Datos

La Producción Bruta (anual): el valor de la producción bruta es igual al valor de los Inventarios de Productos en Proceso al iniciar el año, menos valor de los Inventarios de Productos en Proceso al finalizar el año, más el Valor de las mercancías no fabricadas por la empresa, más el valor de los envases y empaques, más el Valor de los Inventarios de productos terminados, más el Costo de las mercancías vendidas.

Los valores anteriormente reseñados se obtienen de los estados financieros anuales de cada una de las empresas objeto de estudio publicados en el SIREM. Además son actualizados de acuerdo al Índice de Precios al Productor. En la tabla no. ocho se muestran el valor total de la producción bruta de las empresas en estudio.

Tabla 10. Producción Bruta de las Empresas Medianas del Sector Metalmecánico de la Ciudad De Barranquilla 1995-2011. (Ajustada a IPP). Datos en Millones

Años	Producción Bruta de las Empresas
1995	9.292
1996	15.339
1997	12.907
1998	11.485
1999	8.539
2000	14.298
2001	10.391
2002	11.388
2003	14.340
2004	25.224
2005	16.700
2006	22.677
2007	4.399
2008	381.112
2009	512.591
2010	220.476
2011	118.286

Fuente: Superintendencia de Sociedades (SIREM). Cálculos de los Autores.

La Remuneración de los Asalariados: está compuesta por los valores de los sueldos y salarios causados y por los valores de las prestaciones sociales causadas, de conformidad con el Código Sustantivo de Trabajo (CST).

En los estados financieros anuales de cada una de las empresas objeto de estudio publicados en el SIREM, no aparecen los rubros correspondientes a “Sueldos y salarios causados” ni “Prestaciones sociales causadas”. Pero la Encuesta Anual Manufacturera arroja los valores correspondientes a “Producción Bruta”, “Sueldos y salarios causados” y “Prestaciones sociales causadas” de las empresas nacionales del sector manufactura. Para efectos de este estudio se procede a calcular la Remuneración de los Asalariados de las medianas empresas del Sector metalmeccánico de Barranquilla aplicando la siguiente fórmula:

$$RAE = (SYSCN + PSCN) * (PBEX)/(PBN).$$

Donde:

RAE= Remuneración (anual) de los asalariados de las empresas estudiadas.

SYSCN= Sueldos y salarios (anuales) causados de empresas a nivel nacional

PSCN= Prestaciones sociales (anuales) causadas de empresas a nivel nacional

PBE= Producción Bruta de las empresas estudiadas

PBN= Producción Bruta de empresas a nivel nacional en el año

Una vez realizados los cálculos se obtienen los resultados que muestran en la tabla no. nueve.

Tabla 11. Remuneración de los Asalariados de las Empresas Medianas del Sector Metalmeccánico de la Ciudad De Barranquilla 1995-2011. (Ajustada a IPP). Datos en Millones.

Años	Remuneración de Asalariados de Empresas
1995	\$ 1.245
1996	\$ 2.030
1997	\$ 1.706
1998	\$ 1.483
1999	\$ 1.140
2000	\$ 1.593
2001	\$ 1.095

2002	\$	1.155
2003	\$	1.293
2004	\$	2.128
2005	\$	1.388
2006	\$	1.760
2007	\$	344
2008	\$	31.033
2009	\$	45.557
2010	\$	19.078
2011	\$	9.712

Fuente: Superintendencia de Sociedades (SIREM). Cálculos de los Autores.

Stock De Capital: Corresponden a las inversiones realizadas en activos fijos destinados a la producción de los bienes o servicios de las empresas en una unidad de tiempo. Corresponde a los rubros de Propiedad Planta y Equipo e Inversiones.

Para efectos del desarrollo de la investigación, se considera que el valor de K del primer periodo (1.995) es correspondiente a los valores de la cuenta de Propiedad Planta y Equipo más las Inversiones que aparecen en el SIREM. Para calcular el stock de capital de los años subsiguientes de las empresas en estudio se procede a incrementar la inversión bruta del año siguiente al valor del stock de capital del año anterior, de conformidad con la ecuación número cinco; en otras palabras:

$$K1 = K0 + IN1 \quad (\text{Ecuación 7})$$

Donde:

K1: Stock de Capital del año siguiente.

K0: Stock de Capital del año anterior.

IN1: La Inversión Neta del año Siguiente.

10. RESULTADOS

Una vez realizados los cálculos se obtienen los resultados que aparecen en la Tabla no. 10.

Tabla 12. Stock De Capital de las Empresas Medianas del Sector Metalmecánico de la Ciudad De Barranquilla 1995-2011. (Ajustada a IPP). Datos en Millones.

Años	Stock de Capital Empresas
1995	\$ 2.683
1996	\$ 2.671
1997	\$ 2.678
1998	\$ 2.598
1999	\$ 2.344
2000	\$ 4.153
2001	\$ 4.288
2002	\$ 4.303
2003	\$ 4.618
2004	\$ 5.005
2005	\$ 5.383
2006	\$ 5.793
2007	\$ 6.404
2008	\$ 6.308
2009	\$ 6.224
2010	\$ 6.483
2011	\$ 6.872

Fuente: Superintendencia de Sociedades (SIREM). Cálculos de los Autores.

10.1. Regresión del Modelo

Con los datos de las tablas anteriores referentes a la Producción Bruta, la cual es la variable dependiente, y La Remuneración a los Asalariados y el Stock de Capital, se procede a aplicar el logaritmo neperiano a cada una de las variables en mención, obteniendo los resultados que se muestran en la Tabla no. 13.

Tabla 13. Logaritmo de Las Variables Producción Bruta, Remuneración a los Asalariados y el Stock de Capital

Logaritmo Neperiano De Las Variables			
Años	LN- PBE	LN-RAE	LN-SCE
1995	9,14	7,13	7,89
1996	9,64	7,62	7,89
1997	9,47	7,44	7,89
1998	9,35	7,30	7,86
1999	9,05	7,04	7,76
2000	9,57	7,37	8,33
2001	9,25	7,00	8,36
2002	9,34	7,05	8,37
2003	9,57	7,16	8,44
2004	10,14	7,66	8,52
2005	9,72	7,24	8,59
2006	10,03	7,47	8,66
2007	8,39	5,84	8,76
2008	12,85	10,34	8,75
2009	13,15	10,73	8,74
2010	12,30	9,86	8,78
2011	11,68	9,18	8,84

Fuente: Superintendencia de Sociedades SIREM y Encuesta Anual de Manufactura DANE. Cálculos Por Los Autores.

Basado en los resultados anteriores se procede a efectuar regresión a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Los datos resultantes se detallan en las tablas siguientes.

Tabla 14. Resumen del Modelo ©

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado
1	,999 ^a	,999	,998

Se observa en la Tabla 14 que el R2 ajustado ascendió a 0,998; lo cual quiere decir que la dinámica del Ln(PBE)³ esta explicada en un noventa y nueve coma noventa y ocho por ciento (99,98%) aproximadamente por el modelo formulado.

Tabla 15. Coeficientes del Modelo (a)

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error estándar	Beta		
1 (Constante)	-2,335	,315		-7,419	,000
LN_REMU_ASALARIA	,974	,012	,917	82,913	,000
DOS					
LN_INVERSION_BRU					
TA_EMPR	,579	,041	,155	13,977	,000

a. Variable dependiente: LN_PROD_BRUT_EMPRE

Se aprecia en la Tabla 15 que el coeficiente la variable Ln (Remuneración de los Asalariados), muestra un valor que asciende a 0,974. Esto significa que por cada variación del uno por ciento (1%) en el insumo trabajo se produce una variación del

³ Ln(PBE)³: Logaritmo de las Empresas en Estudio.

cero coma novecientos setenta y cuatro por ciento (0,974%) en la Producción Bruta de las empresas estudiadas, manteniéndose constante el insumo capital.

Asimismo, se evidencia que el coeficiente de Ln (Stock de Capital), ascendió a 0,579; por lo tanto, se puede afirmar que con una variación del uno por ciento (1%) en el insumo capital (Ln Stock de Capital) se producirá una variación del cero coma cinco setenta y nueve por ciento (0,579%) en la variable dependiente (Ln de Producción Bruta).

Desde la perspectiva de la estadística particular y global de los coeficientes anteriormente reseñados serán analizados mediante las pruebas “t” y “F”, respectivamente. Los valores del estadístico “t” para cada coeficiente son los siguientes: 1) Para la remuneración de los asalariados es de 82,913. Así, comprobamos que el personal ocupado es una variable individualmente significativa, pues es prácticamente inexistente de cometer un error tipo I (“Sig” =0,000), o sea el nivel de significancia más bajo al cual puede rechazarse una hipótesis nula. 2) Similarmente se observa que para el Ln de Stock de Capital el valor de “t” es 13,977. Lo cual indica que es una variable individualmente significativa, ya que tiene prácticamente un cero de probabilidad (0%) de cometerse un error tipo I (“Sig” =0,000)...

Tabla 16. Anova del Modelo (a)

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	32,238	2	16,119	5226,571	,000 ^b
	Residuo	,043	14	,003		
	Total	32,281	16			

a. Variable dependiente: LN_PROD_BRUT_EMPRE

b. Predictores: (Constante), LN_INVERSION_BRUTA_EMPR, LN_REMU_ASALARIADOS

Por otra parte, la prueba de asociación global del modelo (prueba F), que se registra en la tabla 16, evidencia de manera clara que las dos variables independientes explican el comportamiento de la Producción Bruta, por cuanto F asciende a 5226,571 y la probabilidad de error es prácticamente cero inexistente (“Sig” =0,000).

10.2. Medición de la Productividad

En atención a lo consignado en la tabla no. 13 podemos concluir que el modelo econométrico obtenido es:

$$\text{LAN (Producción Bruta)} = -2,335 + 0,974 \text{ Ln(Remuneración Asalariados)} + 0,579 \text{ Ln (Inversión Bruta)}.$$

La sumatoria de los coeficientes de las variables independientes ascienden a 1,553 (0,974 + 0,579), es decir, son superiores a uno (1); en consecuencia, las empresas medianas del sector metalmeccánico de Barranquilla tienen rendimientos crecientes a escala para el periodo objeto de estudio. Ahora, se reemplazan las cifras correspondientes a los parámetros y al comportamiento de la Producción Bruta, la Remuneración Asalariados y el Stock de Capital en la ecuación 1, con el fin de medir la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores (PTF), tal como se muestra en la tabla no. 17.

Tabla 17. Factores de Crecimiento de la Productividad. Datos en Porcentaje

Años	Variación De La Producción Bruta	Variación de Remuneración de Asalariados de Empresas * B2	Variación Inversión Bruta de las Empresas *B3	Variación de la Productividad
1995				
1996	39,42	37,50	-55,85	57,78
1997	-18,84	-18,41	23,05	-23,48
1998	-12,38	-14,59	-6,02	8,23
1999	-34,49	-29,16	-6,71	1,37
2000	40,27	27,56	27,35	-14,63
2001	-37,60	-44,09	-57,76	64,25
2002	8,75	5,03	-1,87	5,60

2003	20,59	10,32	2,39	7,87
2004	43,15	38,09	1,10	3,96
2005	-51,04	-51,73	1,27	-0,58
2006	26,36	20,49	30,86	-25,00
2007	-415,45	-398,74	-146,48	129,76
2008	-26,29	-25,51	-15,00	14,22
2009	25,65	30,92	9,57	-14,84
2010	-132,49	-134,63	0,17	1,97
2011	-86,39	-93,54	-3,82	10,97
Promedio Anual	-38,17	-40,03	-12,36	14,22

Fuente: Superintendencia de Sociedades (SIREM). Cálculos de los Autores.

De la tabla anterior se concluye que la productividad de las empresas en estudio ha crecido a razón del 14,22% anual durante el periodo comprendido de los años 1996 a 2011.

Cabe la posibilidad de que algunos de los datos sean atípicos, es decir, que puedan distorsionar la medición de la productividad de las empresas bajo estudio. Con el fin de determinar la atipicidad o no de los datos, la eliminación y reemplazo respectivos, se procede aplicar el software SPSS-22 a los datos de la tabla no. 12.

10.3. Compatibilidad de las Empresas Estudiadas

Para efectos de determinar la compatibilidad de las empresas para integrar el modelo de negocio asociativo propuesto, se procede a expresar la medición individual de la variación de la productividad de las empresas estudiadas tomando como base los datos que arroja el SIREM (Tabla no. 18).

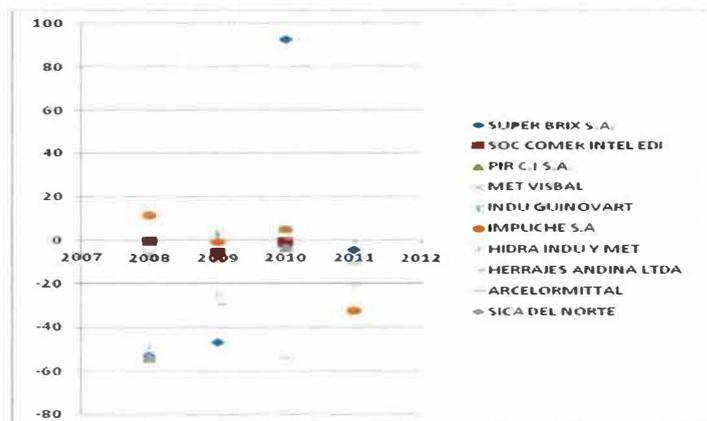
**Tabla 18. Medición Individual De La Variación De La Productividad de las
Empresas Período 2008-2011. Datos en Porcentaje**

Empresa	2008	2009	2010	2011
Súper Brix S.A.	-53	-47	92	-4
Soc Comer Intel Edi	-0,5	-5,5	-0,7	
Sica Del Norte	-54	-8,4	-3,3	
Pir C.I S.A.		-43,9		147,6
Met Visbal		-6,0		
Indu Guinovart		-0,04	3,00	4,98
Impuche S.A	11,6	-0,6	5,1	-32,1
Hidra Indu Y Met	-49	-25	5	-21
Herrajes Andina Ltda		-8,66	-29,20	0,46
Arcelormittal			-54,0	-11,0

Fuente: SIREM. Cálculos De Los Autores.

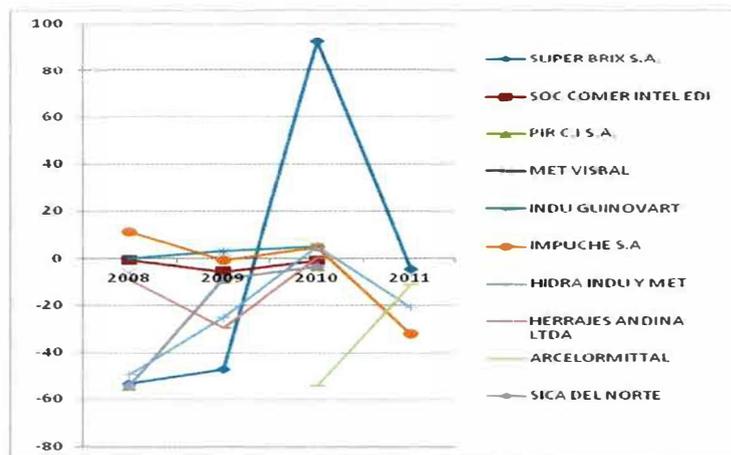
Para mayor ilustración sobre el particular de los datos expresados en la tabla anterior. Se ilustran los mismos en una gráfica de líneas y en una de dispersión.

Gráfica 8. Medición Individual De La Variación De La Productividad de las Empresas Período 2008-2011



Fuente: Superintendencia de Sociedades (SIREM). Cálculos de los Autores.

Gráfica 9. Medición Individual De La Variación De La Productividad de las Empresas Período 2008-2011



Fuente: Superintendencia de Sociedades (SIREM). Cálculos de los Autores.

En los gráficos anteriores se aprecia que todas las organizaciones estudiadas, se encuentran en unos niveles promedio de productividad semejantes, lo cual permite inferir que es viable que todas integren el modelo asociativo propuesto.

11. ANALISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Desde una perspectiva gerencial, se observa en la tabla No. 17 que el comportamiento de la productividad total de factores fue irregular durante el periodo 1996-2011; en consecuencia, se puede sostener que su desarrollo ha estado más influido por la remuneración del personal ocupado que por la utilización del capital, la capacidad instalada y la innovación tecnológica. En lo pertinente a la gestión de la innovación, Amar y Osorio (2004) encontraron que en el 84.6% de las empresas del sector metalmecánico localizadas en Barranquilla, no existía un departamento de investigación y desarrollo o su equivalente, lo cual pone de manifiesto el desconocimiento de utilizar la innovación como uno de los factores estratégicos para cualquier organización.

De acuerdo a los resultados de los cálculos de la Variación de la Productividad durante el periodo bajo estudio, el decrecimiento promedio anual de la producción bruta de las empresas bajo examen, que fue del -38,17%, es explicado por la variación de la remuneración de los asalariados en un -40,03%, por la variación de la inversión bruta en un -12,36%, y por un incremento de la productividad en un 14,42%.

En términos generales, durante el período analizado, las empresas estudiadas han logrado incrementar su productividad en un 14,22% promedio anual mediante la implementación de una estrategia de reducción, según la cual, la sumatoria de los porcentajes anuales promedio de la reducción de la remuneración de los asalariados (-40,03%) y de la reducción de la inversión bruta (-12,36%) son superiores al porcentaje de la disminución anual promedio de la producción bruta (-38,17%). En otras palabras, el incremento de la productividad está asociado a una disminución de la producción y de la participación en el mercado. Por lo tanto, las empresas estudiadas no están preparadas para afrontar los desafíos que les plantea un mercado global de rápidos cambios tecnológicos, a excepción de Súper Brix.

Se requiere que las empresas estudiadas constituyan una red de valor que las capacite para identificar y solucionar problemas comunes conservando la autonomía gerencial de cada una de ellas para mejorar sus niveles de productividad y producción. Sobre el particular, Amar y Osorio (2004) sostienen que los niveles de asociatividad de las empresas del sector metalmecánico de la Costa Caribe no han sido suficientes para

que la transferencia tecnológica y de conocimiento les permita alcanzar los niveles de desarrollo tecnológico que las convierta las más productivas a escala global.

Igualmente, se hace necesario mejorar los grados de eficacia y eficiencia de las cadenas de valor de las empresas estudiadas desde el punto de vista de sus procesos integrados de gestión, tales como sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001, sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional OSHAS 18001 y Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14000; con el objeto de optimizar sus parámetros de productividad y producción. Al respecto, Amar y Osorio (2004) afirman que las empresas de los países desarrollados tienen una ventaja comparativa con relación a las empresas estudiadas equivalente a aproximadamente 25 años de progreso como consecuencia de la aplicación de las herramientas gerenciales precitadas para el incremento de su productividad.

Asimismo, las organizaciones estudiadas deben aprovechar mejor el capital intelectual (conocimiento tácito) que reside en el talento humano para elevar la productividad y la producción en la organización. En este sentido, Amar y Osorio (2004), plantean que el capital intelectual es uno de los activos más importantes de las empresas del sector metalmeccánico de la Región Caribe y que el talento humano mayor de 40 años constituye la experiencia acumulada al interior y exterior de las organizaciones. Sin embargo, encontraron que el 50% de dichas empresas tiene menos de 5 trabajadores mayores de 40 años; el 25% de ellas ha vinculado más de 15 empleados mayores de 40 años; y el 25% de las mismas ha contratado entre 5 y 15 trabajadores mayores de 40 años.

Con base a toda la información suministrada por la investigación, se sugiere diseñar un modelo de negocio asociativo para mejorar los niveles de productividad y de producción de las empresas estudiadas, mediante la articulación de atributos de dicho modelo, tales como, la propuesta de valor, la segmentación del mercado, la cadena de valor, la estructura de costo y margen de objetivo, la red de valor y la estrategia competitiva.

REFERENCIAS

- Aguirre, B., Silvio, A. (2002). La cultura de la empresa. *Revista Mal-estar E Subjetividade*, 2(2), 86 - 122.
- Amar, P., y Osorio, L. (2004). *Estudio Prospectivo Del Sector Metalmecánico en la Región Caribe Colombiana, Primera Edición*. Colombia: Publicaciones Comerciales Ltda.
- Amit, R., y Zott, C. (2001). Value creation in e-business. *Strategic management journal*, 22(6-7), 493.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 1(17), 99 - 110.
- Becerra, F., y Álvarez, C. (2011). El talento humano y la innovación empresarial en el contexto de las redes empresariales: el clúster de prendas de vestir en Caldas-Colombia. *Estudios Gerenciales*, 27(119), 209 - 232. En <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21220043010> (Julio, 2015)
- Betancur, M., Stienen, A., y Arenas, O. A. U. (2001). *Globalización, cadenas productivas y redes de acción colectiva: reconfiguración territorial y nuevas formas de pobreza y riqueza en Medellín y el Valle de Aburrá*. Bogotá D.C., Colombia: Tercer Mundo.
- Bravo, R., Herrera, L. (2009). Capacidad de innovación y configuración de recursos organizativos. *Intangible Capital*, 5, 301 - 320. En <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5491287900> (Mayo, 2015)
- Cámara de Comercio de Barranquilla., Fundesarrollo. (2009) *Clúster de Metalmecánica del Departamento del Atlántico. Experiencias en desarrollo de clúster*. Barranquilla: Cámara de Comercio.
- Cámara de comercio de barranquilla., Fundesarrollo. (2009). *Departamento del Atlántico subsector metalmecánica*. Barranquilla: Cámara de Comercio.
- Casadesus - Masanell, R. (2004). Dinámica competitiva y modelos de negocio. *Universia Business Review*, 4(7), 8-17.

- Casadesus - Masanell, R., y Ricart, J. E. (2009). *Strategy vs. business models vs. tactics*, 8(13). IESE Business School.
- CEPAL. (2006). *Definiendo la Competitividad*. En <http://www.cepal.org/mexico/capacidadescomerciales/tallerbasesdedatosrep.dom/docum entosypresentaciones/2definiendolacompetitividad.pdf> (Abril, 2015)
- Chesbrough, H. (2010). Business model innovation: opportunities and barriers. *Long range planning*, 43(2-3), 354 – 363.
- Chesbrough, H. W. (2003). Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. *Harvard Business Press*.
- Chesbrough, H., y Rosenbloom, R. S. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. *Industrial and corporate change*, 11(3), 529-555.
- Congreso de la República. (2000). *LEY 590 DE 2000*. En http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0590_2000.html (Julio, 2015)
- DANE. *Encuesta Anual de Manufactura*.
- Drucker, P. F. (1985). The discipline of innovation. *Harvard business review*, 80(8), 95-100.
- Fundesarrollo. (2013). *Base de datos empresas Metalmecánicas del Departamento del Atlántico*.
- González, C. (2010). Interacción teórica para la caracterización de redes empresariales, *Innovar. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 20(37), 117 - 132. En <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81818989010> (Mayo, 2015)
- Guijarro, M. (2010). *Estudio de la literatura y modelos de negocio de la implantación de CRM-modelo cliente céntrico-como enfoque estratégico condicionante de la ventaja competitiva en la pyme: estudio empírico de la aplicación de un CRM-Modelo cliente céntrico-en agencias de viajes* (Doctoral dissertation). En: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/7769/tesisUPV3179.pdf> Consultado en febrero de 2015.
- Gujarati, D., y Porte, D. (2010). *Econometría, Quinta Edición*. Mc Graw Hill.
- Günzel, F., Wilker, H. (2009). *Patterns in business models: a case survey*. Budapest, Hungría.

- Kale, P., Singh, H., & Perlmutter, H. (2000). Learning and protection of proprietary assets in strategic alliances: Building relational capital. *Strategic Management Journal*, 21, 217-237
- Laso, I., y Meléndez, M. I. (2002). *Internet, comercio colaborativo y Comercio: Nuevos modelos de negocio*. Mundi Prensa Libros S.A. Madrid, España.
- López, R. (2012). *Innovación en el modelo de negocio: propuesta de un modelo holístico* (tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, España.
- Lora, E. (1994). *Técnicas de Medición Económica, Cuarta Edición*. Bogotá, Colombia: Tercer Mundo Editores.
- Lucanera, R. A. (2010). Red de Empresas: Empresas Virtuales. *Panorama Socioeconómico*, 28(41), 190-199.
- Malone, T. W. (2004). *The Future of Work*. Harvard Business School Press. Boston.
- March, J.G. (1991). Exploration and Exploitation in Organizational Learning. *Organization Science*, 2(1), 71 – 87.
- Markides, C., Charistou, C.D. (2004). Competing with dual business models: a contingency approach. *Academy of Management Executive*, 18(11), 22 – 36.
- Melero, R., Abad-García, F. (2008). Características, modelos económicos y tendencias. *Revistas Open Access*, 20 (8).
- Monroy, C. R., Rojas, A. T., & Peluso, N. B. (2011). La innovación abierta como elemento de análisis en las pequeñas y medianas industrias. Caso Sector Metalmecánico. *RAI-Revista de Administração e Inovação*, 8(2), 5-28.
- Morris, M., Schindehutte, M., y Allen, J. (2005). *The entrepreneur's business model: toward a unified perspective*, 58(6), 726 – 735.
- Navarrete, J., Restrepo, L., y Restrepo, I. (2009). Clúster como un modelo en el desarrollo de los negocios electrónicos. *Innovar. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 19(34), 35-52.
- Nonaka, I. (2007). *The Knowledge-Creating Company*. Harvard Business Review.
- Osterwalder, A. (2004). *The business model ontology: A proposition in a design science approach*. Lausanne, Switzerland, University of Lausanne, Ecole des Hautes Etudes Commerciales HEC.

- Osterwalder, A. (2010). Innovation in Business Models: Osterwalder's Methodology in Practice.
- Porter, M. E. (2008). Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance. New York: Simon and Schuster.
- Quintana, C. G. (2007). Concentraciones territoriales, alianzas estratégicas e innovación. Un enfoque de capacidades dinámicas. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 10(30), 5-37.
- Rindova, V. P. y Kotha, S. (2001). Continuous "Morphing": Competing Through Dynamic Capabilities, Form, and Function. *Academy of Management Journal*, 44(6), 1263 – 1280.
- Rodríguez, F. B. (2008). Las redes empresariales y la dinámica de la empresa: aproximación teórica. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 18(32), 27-45.
- Roncancio, R. (2011). De las capacidades dinámicas como enfoque de la estrategia a la integración de competencias para la construcción de un entorno colaborativo Universidad–Empresa. *Revista Ciencias Estratégicas*, 19(26), 295 - 305.
- Salas, V. (2009). Modelos de Negocio y Nueva Economía Industrial. *Universia Business Review*, 23(5), 122 - 143. En <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=43312282009> (Junio, 2015)
- Sandull, F. y Chesbrough, H. (2009). Open Business Models: Las dos caras de los Modelos de Negocio Abiertos. *Universia Business Review*, 22, 12 - 39. En <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=4331170400> (Agosto, 2015)
- Schumpeter, J. A. 1934 (2008). The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. *Journal of Comparative Research In Anthropology and Sociology*. 3(2). Transaction publishers.
- Suárez, O. M. (2004). Schumpeter, innovación y determinismo tecnológico. *Scientia et Technica*, 10(25), 209 - 213.
- Teece, D., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509 – 533.

- Thomas, L. G., y Dáveni R. (2004). *The rise of hypercompetition from 1950 to 2002: evidence of increasing structural destabilization and temporary competitive advantage*. Working Paper, Tuck School of Business, Dartmouth College, Octubre 11.
- Timmers, P., Weill, P. (1998). Business Models for Electronic Markets. *Journal of Electronic Markets*, 8(2), 3 - 8.
- Villarroya, A., González C., M., Abadal, E., y Melero, R. (2012). Modelos de negocio de las editoriales de revistas científicas: implicaciones para el acceso abierto. *El profesional de la información*, 21(2), 129-135
- Vitale, M. R. (2001). Place to Space: Migrating to eBusiness Models. *Harvard Business School Press*. Boston.
- Zambrano, J. J. A., & Yepes, E. R. (2006). Gestión de capacidades dinámicas e innovación: una aproximación conceptual. *Revista de Ciências da Administração*, 8(16), 280-292.
- Zott, C. y Amit, R. (2007). Business model design and the performance of entrepreneurial firms. *Organization Science*, 18(2), 181-199.
- Zott, C., Amit, R., y Massa, L. (2011). The business model: recent developments and future research. *Journal of management*, 37(4), 1019 – 1042.
- Zott, C., y Amit, R. (2005). Business model. *Wiley Encyclopedia of Management*.
- Zott, C., y Amit, R. (2008). The fit between product market strategy and business model: implications for firm performance. *Strategic management journal*, 29(1), 1-26.

INFOGRAFÍA

CODIGO	SUSTANTIVO	DEL	TRABAJO.	En
				http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_sustantivo_trabajo.html
				(Enero, 2015)
PROBARRANQUILLA.	(2015).		<i>Economía.</i>	En
				http://www.probarranquilla.org/index.php?lang=es&opc=3&sel=2&subsel=5 (Octubre, 2015)

ANEXOS

Nombre De La Empresa	Nit	Ciuu	Actividad Principal
Impuche S.A.	8901008147	D271000	Fabricación De Productos Roscados (Tuercas Y Tornillos), Herrajes para Redes Eléctricas.
Súper Brix Internacional S.A.	890101573	D292500	Diseño, Fabricación Y Montaje De Molino Arroceros, Y Secado De Granos, Soluciones Integrales E Innovadores
Siderúrgica Del Norte "Sidunor S.A" En Liquidación	8600252660	D271000	Industria Siderúrgica, Fabricación De Varillas De Hierro
Hidráulica Industrial Y Metalmecánica S.A. Hidromac S.A.	8901089618	D291200	Estudio, Construcción, Fabricación, Compra Y Venta, Montaje, Importación Y Exportación De Bombas Para Toda Clase De Líquidos Y Fluidos
Herrajes Andina Limitada	8020039315	D281100	Fabricación, Galvanización Y Comercialización De Herrajes, Enajenar Toda Clase De Bienes.
Industrias Guinovart & Cia. Ltda.	8020050066	D271003	Producción Y Comercialización De Bienes Muebles, Acero, Importación de Maquinaria Y Materia Prima. Representación De Casas Comerciales.
Industrias Metálicas Visbal Ltda	8020127173	D289900	Construcción Y Montaje Metalmecánico, Diseño Y Fabricación De Equipos industriales, Fabricación De Herrajes Eléctricos Y Telefónicos.

Nombre De La Empresa	Nit	Ciuv	Actividad Principal
Sociedad De Comercialización Internacional Edificios Industriales	8020176597	D281100	Construcción De Edificios Metálicos De Uso No Residencial .Comercialización De Productos Nacionales En El Exterior.
Pir C.I. S.A.	802018810	D291900	Manufactura, Asesoría, Consultoría, Asistencia Técnica Y De Docencia Entoda Clase De Equipos De Aires Acondicionados Y Refrigeración,
Arcelormittal Stainless Service Andino S.A. En Liquidación	9001456141	D271000	Adquisición, Transformación Y Almacenamiento De Productos A Base De acero.