UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Análisis estratégico a partir del modelo de prácticas de gestión verde en las empresas industriales del sector metalmecánico de Manizales, Caldas Colombia

Katherine Salazar Ospina

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Administración
Departamento de Administración
Manizales, Colombia
2017

Análisis estratégico a partir del modelo de prácticas de gestión verde en las empresas industriales del sector metalmecánico de Manizales, Caldas Colombia

Katherine Salazar Ospina

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de

Magister en Administración

Director:

MSc. Oscar Eduardo Meza Aguirre

Línea de Investigación:
Negocios internacionales y competitividad
Grupo de Investigación:
Competitividad Empresarial y Gestión Tecnológica

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Administración
Manizales, Colombia
2017

Nohora y Mario… mis abuelos

"No se han ido y nunca se irán porque están en cada lágrima, en cada suspiro. Ahora mismo están vivos pues su esencia sigue en cada recuerdo, el ejemplo y el esfuerzo han quedado plasmadas en mi memoria y con letras doradas en mi corazón".

Agradecimientos

A mis padres Patricia y Juan y a mi familia quienes son el motor de cada uno de los caminos que emprendo y mi principal motivación.

A mi tutor Oscar Eduardo Meza, quien realizó un seguimiento y asesoría constante en cada una de las etapas del proceso de la investigación para el continuo desarrollo y logro de cada uno de los objetivos propuestos.

A los empresarios que dedicaron de su tiempo para aportar en la recolectar la información del sector objeto de estudio.

A la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales

Y a todas las personas que de una u otra forma colaboraron y me apoyaron para que el proyecto llegara a buen fin.

A todos ellos MUCHAS GRACIAS.

Resumen

El nuevo entorno económico, los cambios constantes y el ambiente altamente competitivo al que las empresas se enfrentan día a día, conlleva a un planteamiento constante de estrategias que permitan estar a la vanguardia del mercado. Actualmente la tendencia se concentra con la necesidad de generar acciones encaminadas en la llamada “era verde”, donde las organizaciones deben implementar acciones que permitan aportar en beneficio del medio ambiente y se involucren en los procesos que desarrollan.

El presente trabajo tuvo como objetivo, generar un análisis estratégico a partir del modelo de práctica de gestión verde en las empresas industriales del sector metalmecánico de Manizales, Caldas Colombia. Los resultados del proyecto arrojaron correlaciones estadísticamente significativas entre las prácticas verdes identificadas a lo largo de la cadena de suministros y su correspondiente interacción con las fuerzas competitivas. En el caso de diseño verde y sustitutos, manufactura verde y competencia, y distribución verde y rivalidad del mercado, los coeficientes de correlación tuvieron un nivel muy alto. Por su parte entre compras verdes y proveedores y entre logística verde y compradores, los coeficientes de correlación tuvieron un nivel alto.

Finalmente se presenta un modelo conceptual que relaciona los factores, dimensiones y aspectos analizados desde la implementación de prácticas verdes y las estrategias utilizadas en cada una de las fuerzas estudiadas a partir del modelo planteado por Michael Porter.

Palabras clave:

Modelo de fuerzas competitivas, prácticas de gestión verde, estrategia, competitividad

Strategic analysis based on the model of green management practices in industrial companies in the metal-mechanic sector of Manizales, Caldas Colombia

Abstract

The new economic environment, the constant changes and the highly competitive environment that companies face every day, leads to a constant approach of strategies that allow to be at the forefront of the market. Currently the trend is concentrated with the need to generate actions aimed at the so-called "green era", where organizations must implement actions that contribute to the benefit of the environment and are involved in the processes they develop.

The objective of this work was to generate a strategic analysis based on the model of green management practices in industrial companies in the metal-mechanic sector of Manizales, Caldas, Colombia. The results of the project showed statistically significant correlations between the green practices identified and their corresponding interaction with competitive forces. In the case of green design and substitutes, green manufacturing- competition, green distribution and market rivalry, we found that the correlation coefficients showed a very high level. On the other hand, green purchases, suppliers, green logistics and buyers, the correlation coefficients results were high.

Finally, we present a conceptual model that relates the factors, dimensions and aspects analyzed from the implementation of green practices and the strategies used in each of the forces studied, all this based on the model proposed by Michael Porter

Keywords:

Competitive forces model, green management practices, strategy and competitiveness

Contenido

Pág.

Resumen ..... **V**

Lista de figuras ..... **IX**

Lista de tablas ..... **X**

Introducción **11**

1. Contexto de la investigación **13**
1.1 Planteamiento del problema de investigación 13
1.2 Descripción del área problemática 13
1.3 Formulación del problema de investigación 15
1.4 Justificación 15
1.5 Objetivos generales y específicos 17
1.5.1 Objetivo general 17
1.5.2 Objetivos específicos 17

2. Marco Contextual **18**
2.1 Caracterización socioeconómica de Caldas 18
2.2 Sector metalmecánico en Caldas 20
2.3 Competitividad Nacional y Departamental 23

3. Marco conceptual **27**
3.1 Competitividad 27
3.2 Estrategia competitiva 28
3.3 Cadena de suministros y logística 30
3.4 Cadena de suministros verde 31
3.5 Prácticas de Gestión Verde 32
3.6 Sector metalmecánico 33

4. Marco teórico **34**
4.1 Estado del arte 34
4.1 Sustentabilidad vs Sostenibilidad 38
4.2 Desarrollo de las cinco fuerzas competitivas 42
4.3 Competitividad sistémica 44
4.4 Estrategia empresarial 46
4.5 Enfoque de ventaja competitiva 47
4.6 Gestión de la cadena de suministros verde 52
4.7 Prácticas de gestión verde enmarcadas en el modelo estratégico 54

5. Metodología **58**
5.1 Tipo de investigación 59
5.2 Población objeto de estudio y muestra 60
5.3 Variables en estudio 63

6. Resultados 65
6.1 Análisis de fiabilidad.....65
6.2 Análisis general de las prácticas verdes y de fuerzas competitivas.....66
6.3 Descripción de cada una de las prácticas verdes y fuerzas competitivas.....69
6.4 Modelo estratégico: prácticas de gestión verde enmarcadas en las fuerzas competitivas.....75

7. Conclusiones y recomendaciones 81
7.1 Conclusiones 81
7.2 Recomendaciones 82

A. Anexo: Instrumento de recolección de información 83

Bibliografía 88

Lista de figuras

Pág.

Figura 1: Beneficios de implementa de una cadena de abastecimiento verde 16
Figura 2: Estructura PIB por sectores 19
Figura 3: Ranking regional América Latina y el Caribe 2015-1016..... 24
Figura 4: Esquema del marco teórico 34
Figura 5: Desarrollo sustentable 40
Figura 6: Implementación ICES del BID en América Latina. 42
Figura 7: Competitividad sistémica 45
Figura 8: Proceso para determinar recursos y capacidades de la empresa 50
Figura 9: Estrategia empresarial: proceso de dirección..... 51
Figura 10: Estructura de una cadena de suministros verde 53
Figura 11: Prácticas de gestión verde en el modelo de cinco fuerzas competitivas de Michael Porter..... 55
Figura 12: Diseño metodológico 59
Figura 13: Tamaño de empresas en estudio..... 61
Figura 14: Desempeño de diseño verde – tamaño de empresa..... 68
Figura 15: Desempeño de compras verde – tamaño de empresa..... 68
Figura 16: Desempeño de manufactura verde – tamaño de empresa..... 69
Figura 17: Implementación de prácticas verdes de las empresas en estudio..... 70
Figura 18: Modelo estratégico: prácticas de gestión verde enmarcadas en las fuerzas competitivas..... 78

Lista de tablas

Pág.

Tabla 1: Tabla 1: Fortalezas y oportunidades del sector metalmecánico 20
Tabla 2. Listado CIIU´s para caracterización 22
Tabla 3: Indicadores de competitividad – Departamento de Caldas..... 25
Tabla 4: Inventario de estudios del sector metalmecánico a nivel nacional, departamental y municipal..... 37
Tabla 5: Tendencias en logística y la interacción con las fuerzas competitivas..... 53
Tabla 6: Empresas grandes y medianas del sector metalmecánico 60
Tabla 7: Clasificación CIIU de las empresas en estudio..... 61
Tabla 8: Relación de los objetivos, instrumento y forma de aplicación..... 64
Tabla 9. Análisis de fiabilidad para los niveles de aprendizaje organizacional 65
Tabla 10. $\boldsymbol{x}$ y D.E. de la puntuación en cada una de las practicas verdes y de fuerzas competitivas..... 66
Tabla 11. Correlación entre prácticas verdes y prácticas de las fuerzas competitivas..... 67
Tabla 12. Frecuencia (N) y porcentaje (%) de las prácticas verdes..... 70
Tabla 13. Frecuencia (N) y porcentaje (%) de las prácticas fuerzas competitivas 73
Tabla 12. Estrategias de gestión..... 79

Introducción

Actualmente, las organizaciones necesitan de un sistema de alerta que les suministre oportunamente información relevante de su entorno, para tomar decisiones con un nivel de certidumbre que les permita mantener su ventaja competitiva. Dentro de la empresa se llevan a cabo diversos procesos que relaciona: materias primas, proveedores, transportes de productos y logística para finalmente llegar a un cliente, el conjunto de estos elementos y la gestión de ellos se conoce como cadena de suministros.

La cadena de abastecimiento le da a las empresas la oportunidad de mejorar su ventaja competitiva con relación a los costos. Por su parte La gestión ambiental es un tema importante en el suministro gestión de la cadena (SMC). Debido a la legislación gubernamental y aumento de la conciencia entre los interesados para preservar el medio ambiente, las organizaciones están obligadas a ejecutar ambiental prácticas para mejorar su imagen verde y sobrevivir en el mundial mercado.

Las empresas se juegan un papel relevante a la hora de definir una clara estrategia para lograr llegar fácilmente al mercado posicionándose con una ventaja y reconocimiento competitivo. De acuerdo Guerra 2005 en su artículo Inteligencia Competitiva 2005 referencia a Porter (1987), el cual afirma que *"una compañía diversificada tendría dos niveles de estrategias: aquellas de las unidades de negocios -estrategias competitivas y aquellas de la oficina matriz estrategias corporativas. La estrategia competitiva en el análisis industrial, se sustenta en el modelo de cinco fuerzas competitivas cuya utilidad radica en la posibilidad de que las empresas encuentren una posición en la industria para defenderse de fuerzas contrarias o puedan influir a su favor* (Guerra, 2005).

En el presente trabajo buscó generar un análisis estratégico a partir del modelo de prácticas de gestión verde en las empresas industriales del sector metalmecánico de Manizales, Caldas- Colombia, el cual permita un mejor desempeño de las organizaciones en índices de crecimiento empresarial, social y sostenibilidad, creando ventajas competitivas en el sector.

En la revisión de la literatura se identificaron prácticas de gestión verde producto de estudios (Sarache-Castro, Costa-Salas , & Martínez-Giraldo , 2015), los cuales se relacionaron de manera estratégica con el modelo de fuerzas competitivas planteado por Michael Porter (Porter, 2008). A partir de la información se construyó un instrumento de recolección de información compuesto de tres aspectos que albergaron las variables en estudio: prácticas de gestión verde, análisis de factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos, legislativos y acciones estratégicas y de competitividad, el cual fue aplicado a 14 empresas del sector metalmecánico de Manizales; en el estudio participaron 8 empresas de gran tamaño y 6 de mediana clasificación.

A partir de los análisis estadísticos, los resultados mostraron que existían correlaciones estadísticamente significativas entre cada una de las prácticas verdes y su correspondiente práctica de las fuerzas competitivas. En el caso de diseño verde y sustitutos, manufactura verde y competencia, y distribución verde y rivalidad del mercado, los coeficientes de correlación presentaron un nivel muy altos. Por su parte entre compras verdes y proveedores y entre logística verde y compradores, los coeficientes de correlación tuvieron un nivel alto. SE planteó un modelo a partir de prácticas de gestión verde y su relación con las fuerzas competitivas, teniendo en cuenta las estrategias para mantener una ventaja competitiva.

1. Contexto de la investigación

1.1 Planteamiento del problema de investigación

1.2 Descripción del área problemática

El impacto que se genera sobre el medio ambiente a causa de los procesos que desarrollan las industrias es una preocupación constante y en las últimas décadas, se ha incrementado la presión por generar procesos en pro del beneficio del medio ambiente y con productos ecológicos (Torres Salazar, 2013), teniendo como premisa el desarrollo sostenible el cual es definido como: “la satisfacción las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”. (ONU, 1987).

Es cierto que el tema ambiental se convirtió en una necesidad y en un asunto de actualidad, este dejo de verse como algo más que hectáreas de bosques y especies animales habitándolas, ahora son las empresas y la industria las que se juegan su reputación y competitividad frente a este tema, se considera entonces que lo relacionado con el área ambiental se presenta como una oportunidad de crecimiento y ventaja competitiva siempre y cuando se manejen los conceptos de sostenibilidad.

Se entiende por "Sustentabilidad en la Cadena de Suministro" como la gestión de los impactos ambientales, sociales y económicos, y el fomento de las prácticas de buen gobierno corporativo, a través de los ciclos de vida de productos y servicios (Logistec, 2013). Es de gran importancia tener un conocimiento claro de la cadena de suministro de la organización y mejorar su grado de integración para poder obtener los beneficios que de ello se derivan (Carbajo-de-Lera, Alfalla-Luque, & Medina-Lopez, 2013). Evaluando la

necesidad de integral la responsabilidad ambiental dentro de la cadena de suministros, nace el concepto prácticas verdes en la cadena de abastecimiento o sus siglas en inglés GSCM (*Green Supply Chain Management*), es decir “enverdecer” cada uno de los procesos que la comprenden, sin embargo su aplicación aun es incipiente y es por ello que se busca analizar que estrategias y prácticas se están implementando en uno de los sectores de mayor participación en caldas como lo es el Metalmecánico.

El Sector Metalmecánico en Colombia es una de los más importantes y representativos del país, ya que exporta más de 363.000 toneladas al año, representa cerca del 14% de la producción industrial nacional y el 13% del empleo dentro del PIB industrial (Colombia Co, 2013). En Caldas ha sido priorizado como una de las apuestas productivas y sector estratégico, cuenta con un encadenamiento fuerte en términos de logística de abastecimiento, donde el 60% de los proveedores fijos están ubicados en Manizales (Investin Manizales, 2015) (Comité intergremial de Caldas, Andi, CCM, 2015). En un estudio realizado por la Alcaldía de Manizales y la Cámara de comercio determinó que el 22 % de las empresas se dedica a la fabricación de productos metálicos de uso estructural; 17 % al mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo; y el 12 % a la fabricación de otros productos elaborados a base de metal, el 6 % de las empresas hace tratamiento y revestimiento de metales; el 4 % fabrica partes, piezas y accesorios para vehículos automotores; el 4 % se dedica al mantenimiento y reparación de metal; el 3 % fabrica artículos como cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería; y un 3 % más hace mantenimiento y reparación de vehículos automotores (Alcaldía de Manizales,Cámara de Comercio, 2014) (Universidad Nacional de Colombia, 2015).

Siendo la industria metalmecánica considerada como uno de los sectores más representativos en la región y por su tipo de producción un foco de contaminación ambiental se requiere de enverdecer sus procesos a través de su cadena de valor y generar estrategias para aumentar su competitividad, por medio del análisis de la cadena de suministros la cual abarca y analiza todos los eslabones desde la elección de proveedores, siguiendo con el aprovisionamiento, luego la producción, pasando a la distribución del producto y la recepción del producto por el cliente.

En relación a lo expresado anteriormente se plantean las siguientes preguntas de investigación.

1.3 Formulación del problema de investigación

¿Cómo las prácticas de gestión verde interactúan con el modelo de fuerzas competitivas desde una visión estratégica en las empresas industriales del sector metalmecánico de Manizales, Caldas- Colombia?

Preguntas de sistematización

- ¿Cuáles son las prácticas de gestión verde que se implementan en las empresas industriales del Sector Metalmecánico de Caldas?
- ¿Cómo interactúan las prácticas de gestión verde con el modelo estratégico de fuerzas competitivas?

1.4 Justificación

La participación de empresas Colombianas en el indicador más representativo de sostenibilidad Dow Jones a 2015 es de 8 en total, representando el 36% de todas las empresas latinoamericanas que participan de este índice. Se consideran que de las 3300 compañías cotizadas en bolsa, tan solo 330 se constituyen en líderes de Sostenibilidad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015). Con esta estadística el Gobierno Nacional incluyó en su Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 la estrategia envolvente llamada “crecimiento verde” debido a la importancia que generar acciones que impulsen la innovación, la creación de cadenas de valor sostenible y la generación de nuevos modelos de negocio.

Se presenta entonces el nuevo entorno económico, en el cual las empresas enfrentan procesos de toma de decisiones, el cual se torna cada vez más dinámico, la información

adquiere un valor fundamental para las organizaciones que se desenvuelven en un ambiente altamente competitivo. La Figura 1 presenta los beneficios que genera sobre la empresa el implementar prácticas verdes en la cadena de abastecimiento, implica a las organizaciones estar enmarcadas en un marco regulatorio con una planeación a nivel estratégico reflejada en las actividades operacionales producto de esfuerzos que se traducen en ganancias gracias a la reducción en los flujos de material, energías, transporte y logística (Ibarra, 2014).

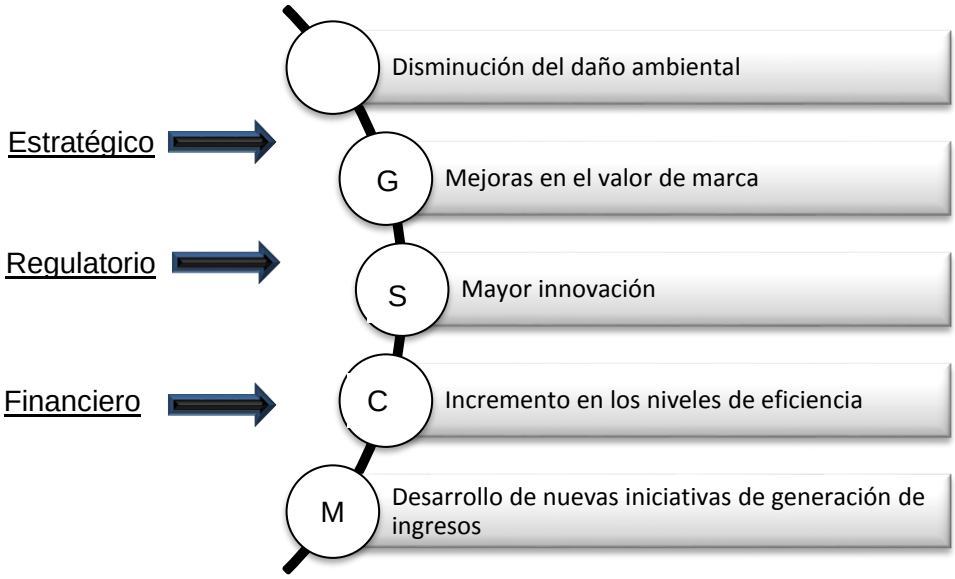

Figura 1: Beneficios de la implementación de una cadena de abastecimiento verde
Fuente: Elaboración propia a partir de (Ibarra, 2014)

La competitividad se genera de forma transversal a la organización y con la efectividad de sus procesos, por ello el factor de sostenibilidad representa grandes ventajas e impactos dados en la mejora de la productividad, actividades eficientes, llevando a cabo procesos que utilicen adecuadamente los recursos naturales, estimulando la innovación, se genera la necesidad de la logística inversa y se favorecen nuevos mercados que manejen en sus estándares cadenas de suministro verde. Dichas acciones permiten la generación de crecimiento empresarial, estrategias de crecimiento traducidos en competitividad y formando parte del desarrollo empresarial, social y ambiental del país, con el objetivo

principal de satisfacer de las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias (ANDI, 2015).

El presente trabajo busca identificar las prácticas de gestión verde que realizan las empresas a lo largo de la cadena de suministro y su relación con el modelo estratégico de fuerzas competitivas, la cual tiene impacto en la ventaja competitiva que desarrollan las organizaciones en uno de los sectores más tradicionales y representativos de la Región como lo es el Metalmecánico. Actualmente se están llevando a cabo acciones de fortalecimiento del sector lideradas por la Cámara de Comercio y la Mesa Sectorial Metalmecánica, y esta oportunidad de sostenibilidad permite un mejor desempeño en índices de crecimiento empresarial, social y ambiental tanto para cada una de las empresas y para la Región Caldense.

1.5 Objetivos generales y específicos

1.5.1 Objetivo general

Desarrollar un análisis estratégico a partir del modelo de prácticas de gestión verde en las empresas industriales del sector metalmecánico de Manizales, Caldas- Colombia

1.5.2 Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico de las prácticas de gestión verde utilizada por las empresas grandes y medianas del sector metalmecánico de Manizales, Caldas.
2. Plantear un modelo de gestión que relacione las prácticas de gestión verde en el modelo de fuerzas competitivas de Michael Porter.
3. Proponer estrategias de gestión para el desarrollo una cadena de suministros verde en el sector metalmecánico de Manizales, Caldas.

2. Marco Contextual

El capítulo presenta una caracterización de la situación socioeconómica del departamento de Caldas, donde se identifican los sectores económicos con mayor participación en la región y el contexto del sector objeto de estudio el cual es el sector metalmecánico en Caldas.

2.1 Caracterización socioeconómica de Caldas

El departamento de Caldas se encuentra situado en el centro occidente de la región andina, limita al norte con Antioquia, al oriente con Cundinamarca y Boyacá, al occidente con Risaralda y al sur con Risaralda y Tolima. Tiene una extensión de 7.888 km2, distribuidos en 27 municipios agrupados en 6 sub-regiones (alto occidente, bajo occidente, norte, centro sur, alto oriente y magdalena caldense). La población del departamento está alrededor de 989.934 habitantes, representado el 2,1% del total nacional (DANE, 2016).

La economía del departamento de Caldas se concentra principalmente en la prestación de servicios como el comercio, la banca, el transporte y las comunicaciones. En segundo lugar se encuentran las actividades agropecuarias, representadas por el cultivo de café (es el segundo productor a nivel nacional), papa, cacao, maíz y algunas hortalizas y frutas. En cuanto industria, se destacan productos textiles y de confecciones, químicos, licores, madera, cemento y metalmecánica (Banco de la República, 2015). Los sectores con mayor participación según registra Dane, 2015, fueron los servicios sociales, comunales y personales (19,1%), las actividades financieras, seguros y empresariales (16 %), industria manufacturera (11,9%), agricultura (11,1%) y comercio, hoteles y restaurantes (10%). Caldas representa el 1,5% del PIB nacional (800.849 miles de millones de pesos). Durante el 2015 el PIB de Caldas fue de 7.784 miles de millones de pesos, presentado una tasa de crecimiento del 2,3%, comparado con el 5,5% experimentado en el 2014, mostrando una reducción de 3,2 puntos porcentuales. En la Figura 2 se aprecia la participación porcentual de cada uno de los sectores y se compara a nivel nacional.

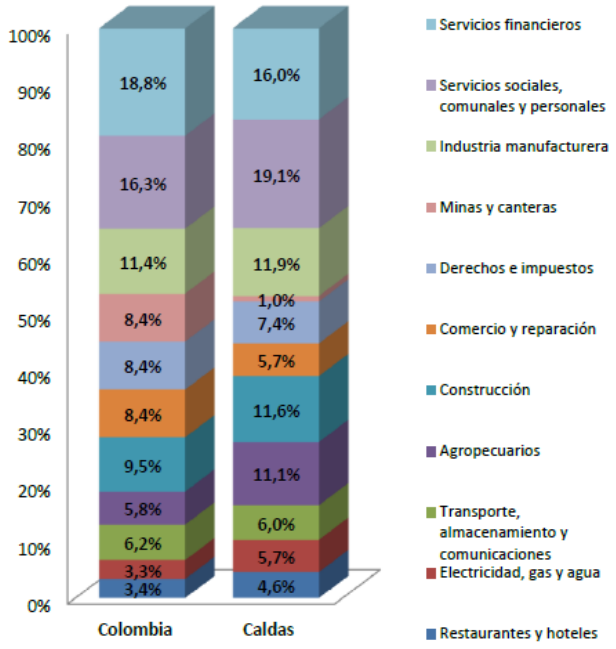

Figura 2: Estructura PIB por sectores

Fuente: DANE, 2016

Con relación a la balanza comercial, las exportaciones en el Departamento de Caldas ascendieron a US$680,5 millones durante el año 2015 presentando una variación del -8,7% respecto al 2014; mientras que las exportaciones durante enero-mayo de 2016 fueron de US$ 249,4 millones, el cual varió -15,6% respecto al mismo periodo del año anterior. Se destacan principalmente la exportación de productos agropecuarios (52,5%), agroindustriales (22.7%) y como principales destinos Estados Unidos, Alemania, Bélgica y Japón. Con relación a las importaciones, en 2015 fueron de U$ 368,6 millones; en el periodo enero enero-mayo del 2016 alcanzaron, U$138,0 millones, principalmente desde China, México y Francia. (DANE, 2016) (Cámara de Comercio, 2016) (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2016).

El mercado laboral de la capital Manizales en 2015 presentó un balance positivo cerrando en solo dígito (9.6%), el número de desocupados se redujo en más de mil personas. Los

sectores que más contribuyeron fueron actividades de comercio, hoteles y restaurantes (28.8%), servicios (25,3%) y la industria manufacturera (14,3%) (DANE, 2016) (Cámara de Comercio, 2016).

2.2 Sector metalmecánico en Caldas

El sector metalmecánico en Caldas juega un papel relevante en el desarrollo social y económico del departamento; cuenta con empresas productoras de herramientas, las cuales son reconocidas en mercados internacionales y con una trayectoria y experiencia en el sector. La demanda potencial puede estar concentrada en las herramientas y artículos del hogar, ferretería, como artículos de aluminio y maquinas primarias (Ovalle, et al, 2012). La producción de este sector en el departamento de caldas está constituida por el subsector de productos metálicos y de maquinaria en general.

El sector metalmecánico en Caldas se destaca por su experiencia, la diversificación de los productos, la tecnología utilizada, el número de empleos generado. En la Tabla 1 se presenta un paralelo de fortalezas y oportunidades del sector.

Tabla 1: Tabla 1: Fortalezas y oportunidades del sector metalmecánico

Fortalezas	Oportunidades
• Experiencia Acumulada • Apoyo entre empresarios del sector • Grandes empresas apoyan a pequeñas en procesos de maquila • Utilización de normas de competitividad y estándares de calidad • Generador de empleo calificado • Reconocimiento y Buen Nombre Internacional • Capacidad de fabricación de lotes pequeños • Alta experiencia Exportador • Capacidad de responder a los TLC	• Trabajo Colaborativo e Interinstitucional Pública y Privada • Sector muy bien caracterizado • TLC • Alta Innovación Tecnológica • Nuevos Mercados por Explorar • Apoyo económico y social del gobierno • Oferta educativa de calidad en la ciudad • Alta influencia Internacional • Influencia en un mercado que llega al 76% del PIB Nacional • Clientes Fieles • Alta Diferenciación por Certificados de Calidad • Tiempos de entrega cortos

Fuente: Propia a partir de: Cámara de comercio, 2014

A nivel local, el Sector Metalmecánico en Manizales está compuesto por un conjunto de actividades industriales y el desarrollo de la cadena productiva tiene influencia y relación con sectores como construcción, minero, automotriz, infraestructura, petrolero, manufactura y agroindustrial. Convirtiéndose así, en un sector clave para otras actividades económicas.

Manizales es la ciudad que presenta mayor potencial Metalmecánico del Eje Cafetero. La Metalmecánica contribuye con el 36% del empleo industrial (2.460 empleos directos y más de 2000 indirectos) y con el 20% del empleo total de la ciudad. A partir de la caracterización del Sector Metalmecánico en Manizales (2014) se determinó que existen 416 empresas micro con el mayor porcentaje de participación equivalente al (88%), pequeñas empresas 33 (7%), en la categoría de mediana 15 representando el 3% y clasificadas como grandes 9 correspondientes al 2% para un total de 473 empresas del sector.

Entre las actividades económicas que ofrecen las empresas del sector se encuentran: comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores, fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería, fabricación de carrocerías para vehículos automotores, fabricación de remolques y semirremolques, fabricación de hornos, hogares y quemadores industriales, fabricación de maquinaria de uso general, fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco, fabricación de máquinas formadoras de metal y de máquinas herramienta, fabricación de motores, turbinas y partes para motores de combustión interna, fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p, fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores, fabricación de productos metálicos de uso estructural, fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal, forja, prensado y laminado de metal, fundición de hierro y acero, industrias básicas de otros metales no ferrosos, industrias básicas del hierro y el acero, mantenimiento y reparación de otros efectos personales y enseres domésticos, mantenimiento y reparación de vehículos automotores, mantenimiento y reparación especializada de maquinaria y equipo, tratamiento y revestimiento de metales (CCM, 2014- portafolio sector metalmecánico de Manizales)

Las empresas manufactureras destacan en la región la calidad de vida como la mayor ventaja para su ubicación en Manizales (88%), en segundo lugar con un 33% de empresas

que eligieron la Fuerza laboral como una ventaja y en tercer lugar con un 26% el entorno operativo y el clima de negocios cada una. Como principales desventajas, los empresarios referencian los incentivos con un 48%, el 45% acceso a mercados y el 41% la ubicación geográfica. En el aspecto de las certificaciones de calidad, medio ambiente se refleja que el 88% no cuentan con certificaciones tan solo el 1% tiene ISO 14000, el 7% ISO 9000 y NTC 6001 el 1% (Alcaldía de Manizales, 2014).

El estudio realizado por la Cámara de Comercio caracterizó un total de 160 empresas, correspondiente a aproximadamente el 40% del total de empresas del sector metalmecánico, considerando microempresas. El análisis de la base de datos permitió la identificación de las clasificaciones industriales según el código CIIU que se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Listado CIIU´s para caracterización

CIIU	Descripción	No. Empresas
2511	Fabricación de productos metálicos de uso estructural	36
3312	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo	28
2599	Fabricación de otros productos elaborados de metal no clasificados previamente (n.c.p)	20
2592	Tratamiento y revestimiento de metales	10
2930	Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	7
2410	Industrias Básicas del hierro y el acero	7
3311	Mantenimiento y reparación especializado de productos elaborados en metal	7
2593	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería	5
4520	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	5
2431	Fundición de hierro y acero	4
2429	Industrias Básicas de otros metales no ferrosos	3
2819	Fabricación de maquinaria de uso general	3
2920	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, fabricación de remolques y semirremolques	3
3290	Otras industrias manufactureras no clasificadas previamente (n.c.p)	3
2591	Forja, prensado y laminado de metal	3

2829	Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso especial no clasificados previamente (n.c.p)	2
2815	Fabricación de hornos, hogares y quemadores industriales	2
2822	Fabricación de máquinas formadoras de metal y de máquinas herramienta	2
9529	Mantenimiento y reparación de otros efectos personales y enseres domésticos	1
4530	Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	1
2811	Fabricación de motores, turbinas y partes para motores de combustión interna	1
2432	Fundición de metales no ferrosos	1
2825	Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco	1
8299	Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas no clasificadas previamente (n.c.p)	1
5224	Manipulación de carga	1
9522	Mantenimiento y reparación de aparatos y equipos domésticos y de jardinería	1
4665	Comercio al por mayor de desperdicios, desechos y chatarra	1
2512	Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal	1

Fuente: (Secretaría de TIC y Competitividad de Manizales; Cámara de Comercio de Manizales, 2014)

2.3 Competitividad Nacional y Departamental

Según el informe nacional de competitividad 2016-2017 (Consejo privado de competitividad, 2016) Colombia se ubica en la posición 61 a nivel mundial observándose un mejor desempeño frente a la posición ocupada en años anteriores donde se encontraba en el puesto 63. Se espera según la visión 2032 que Colombia “sea el tercer país más competitivo de América Latina, con un nivel de ingreso per cápita equivalente al de un país de ingresos medio altos, a través de una economía exportadora de bienes y servicios de alto valor agregado e innovación, con un ambiente de negocios que incentive la inversión local y extranjera, propicie la convergencia regional, mejore las oportunidades de empleo formal, eleve la calidad de vida y reduzca significativamente los niveles de pobreza y desigualdad”. En la Figura 3 se presenta la posición de Colombia (61) en comparación con los demás

países de América Latina y el Caribe y en la figura se aprecia el mapa global de competitividad, donde se resalta a Colombia como un país en un mejoramiento continuo de sus indicadores.

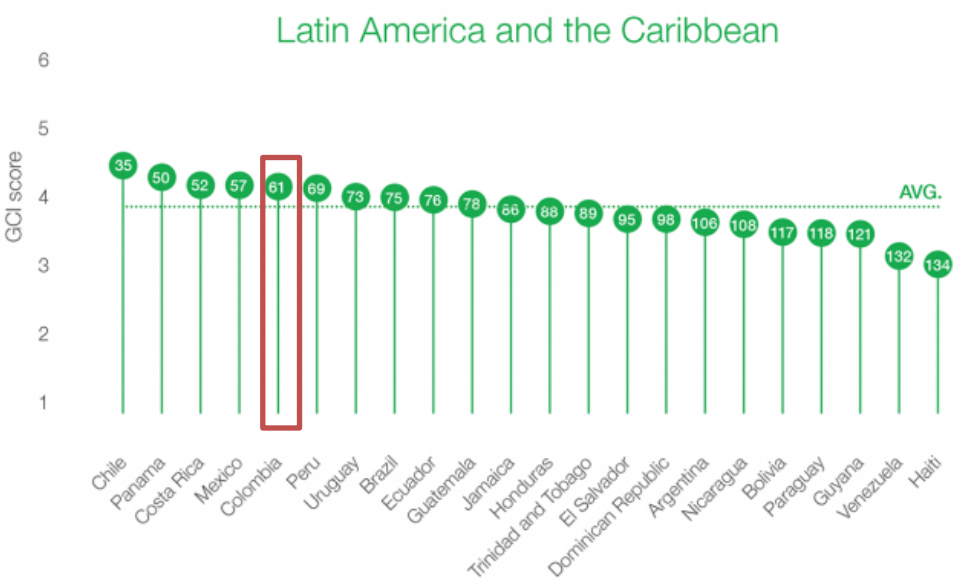

Figura 3: Ranking regional América Latina y el Caribe 2015-1016
Fuente: (Wold Economics Forum, 2016)

A nivel Departamental, Caldas se ubica por tercer año consecutivo en la tercera posición de la clasificación del Índice Departamental de Competitividad 2015, detrás de Bogotá y Antioquia y seguido de Santander y Valle del Cauca, regiones que ocupan las cinco primeras posiciones de la medición (Consejo Privado de Competitividad (CPC) (Centro de Pensamiento en Estrategias Competitivas (CEPEC). Al igual que la visión Colombia 2032, se espera que Caldas se posicione dentro de los cinco departamentos más competitivos del país, con una oferta de bienes y servicios de alto valor agregado e innovación. En la Tabla 3 se presentan los indicadores de competitividad que realizan la CEPAL, el Banco Mundial y el CPC, donde el departamento tiene una participación desatacada en cada uno de los aspectos analizados.

La agenda interna de competitividad del Departamento pretende impulsar la industria metalmecánica con énfasis en herramientas y en maquinaria y equipos. Igualmente, asociar

la producción y comercialización de herramientas y de maquinaria agrícola con otras apuestas, como la del aprovechamiento agroindustrial de la biodiversidad y la minero-energética, con el fin de fortalecer integralmente el desarrollo productivo del departamento (Departamento Nacional de Planeación, 2007).

A nivel local, Manizales es una de las pocas ciudades del país que ha priorizado el sector metalmecánico como sector estratégico para su desarrollo competitivo, una decisión válida toda vez que es el sector industrial más dinámico y que históricamente ha sostenido el proceso de industrialización local. Es un sector heterogéneo en capacidades y potencialidades tecnológicas y comerciales, pero muy dinámico, además, los nuevos vientos inducidos por las políticas del actual gobierno, reafirman la pertinencia de intensificar su posicionamiento competitivo (Alcaldía de Manizales, Cámara de comercio de Manizales, 2015).

Tabla 3: Indicadores de competitividad – Departamento de Caldas

Indicador	Variable	Ranking
Cepal (CEPAL, 2015)		
32 Departamentos	Puesto	3
5 Indicadores	Capital humano	8
	Ciencia y tecnología	2
	Fortaleza de la economía	8
	Gestión y finanzas públicas	4
	infraestructura	2
Doing Business (Banco mundial, 2013)		
23 Ciudades	Puesto	1
4 indicadores	Apertura de una empresa	7
	Obtención de permiso de construcción	4
	Pago de impuestos	3
	Registro de propiedades	1
Consejo privado de competitividad (CPC, 2015)		
25 Departamentos	Puesto	**3**
3 Dimensiones	Condicione básicas	9
	Eficiencia	2
	Sofisticación e innovación	6

Fuente: (Ministerio de comercio, industria y turismo , 2016)

El desarrollo del sector metalmecánico a nivel local y departamental se plantea una serie de metas a corto, mediano y largo plazo diseñadas en el programa de transformación productiva – PTP (Alcaldía de Manizales, 2014):

Corto Plazo (2012 – 2017): Mantener cuota de mercado en Colombia: compitiendo en condiciones de igualdad con otros países y aumentando peso en grandes proyectos del país mediante acciones de acercamiento de oferta y demanda.

- Reducir brechas competitivas mediante mejora de productividad
- Potenciar mecanismos de asociatividad
- Potenciar actividades de I+D
- Desarrollar una oferta formativa alineada con las necesidades del sector

Mediano Plazo (2017 – 2022): Establecer acuerdos de cooperación con empresas tractoras del país para el desarrollo de productos.
Largo Plazo (2022 – 2027): Conseguir encadenamiento con los proveedores (siderurgia) y con los sectores cliente (automotor, gama blanca, astilleros) en Colombia.

Por otra parte, diferentes entidades departamentales han establecido estrategias para potenciar la visibilidad de las empresas del sector metalmecánico y fomentar negociaciones a nivel nacional e internacional; entidades como ACOPI y la Alcaldía de Manizales realizan actividades mediante medios digitales denominados Cibepyme y Manizales Market Place, en las que se trabajan temas de propiedad intelectual y generación de contactos comerciales, respectivamente. La Cámara de Comercio de Manizales desarrolló el portafolio de las empresas del sector metalmecánico que se visibiliza en la página web de la Cámara y del PTP.

3. Marco conceptual

El presente capítulo expone una serie de conceptos necesarios para abordar el tema objeto de estudio de la presente investigación. Los temas que se describen hacen referencia a: competitividad y su principal precursor Michael Porter quien plantea el modelo de fuerzas competitivas y su aporte a la estrategia que definen las organizaciones para generar ventajas competitivas. De igual manera se presentan los conceptos logística empresarial, cadena de suministro verde, las prácticas que se emplean para desarrollarla y finalmente los productos que desarrolla el sector metalmecánico en el contexto de estudio.

3.1 Competitividad

La competitividad es un concepto que puede ser aplicado a diferentes contextos tanto empresariales, industriales, de productos, en el ámbito nacional y desde una percepción persona del ser humano. Desde una definición empresaria se considera como la capacidad de una industria o empresa para producir bienes con patrones de calidad específicos, utilizando más eficientemente recursos que empresas o industrias semejantes en el resto del mundo durante un cierto período de tiempo (Haguenauer, 1990). Harvard Business School define que la competitividad consiste en la habilidad de un país para crear, producir y distribuir productos o servicios en el mercado internacional, manteniendo ganancias crecientes de sus recursos. European Management Forum, 1980 define la competitividad industrial como una medida de la capacidad inmediata y futura del sector industrial para diseñar, producir y vender bienes cuyos atributos logren formar un paquete más atractivo que el de productos similares ofrecidos por los competidores y donde el juez final es el mercado.

Para Enright, et al. (1994) Desde el punto de vista de la competitividad industrial consiste en la capacidad que tienen las empresas nacionales de un sector particular para alcanzar un éxito sostenido contra (o en comparación con) sus competidores; se mide en términos de la rentabilidad general de las empresas, la balanza comercial en la industria, el balance entre inversiones extranjeras directas salientes y entrantes y mediciones directas de costo y calidad (Labarca, 2007).

Michael Porter (1985) define el concepto de competitividad como la capacidad de una empresa para producir y mercadear productos en mejores condiciones de precio, calidad y oportunidad que sus rivales. De igual manera dicho autor, principal exponente del tema señala que para la competencia mundial existen los siguientes principios: la ventaja competitiva se deriva fundamentalmente de la mejora, la innovación y el cambio; la ventaja competitiva abarca todo el sistema de valor; la ventaja competitiva se mantiene solamente gracias a sus mejoras incesantes; para mantener la ventaja se necesita que sus fuentes se perfeccionen y para mantener la ventaja se requiere un planteamiento mundial de la estrategia.

El concepto de competitividad sistémica se presenta como una aproximación analítica para entender los factores que contribuyen a lograr un desarrollo industrial exitoso (Eissa y Ferro, 2001) y según CEPAL (2001) se consideran tres razones:

a) Es necesario que las empresas cuenten con un entorno de apoyo a proveedores y una presión competitiva, es decir una interacción con el medio.
b) El sistema de normas, reglas, valores o instituciones que rigen el comportamiento de las empresas
c) El papel del estado es decisivo al momento de definir el desarrollo industrial y reestructuración productiva de un país.

3.2 Estrategia competitiva

La estrategia es un modelo de asignación de recursos que permite a las empresas mantener o mejorar sus rendimientos. Una buena estrategia es aquella que neutraliza las amenazas y explota las oportunidades, al capitalizar las fuerzas y evitar cristalizar las debilidades. La gestión estratégica es el proceso a través del cual las estrategias son identificadas y luego implementadas (Barney, 1986). Según Porter (1979) la estrategia es lo que hará distinta a una organización en particular, brindándole una ventaja competitiva, esto con el fin de destacarse y mantenerse en el mercado.

La estrategia es la determinación de las metas y objetivos de una empresa a largo plazo, las acciones a emprender y la asignación de recursos necesarios para el logro de dichas meta (Chandler, 2003). De acuerdo con estas definiciones planteadas por los autores, la estrategia es aplicable en diversos campos y es necesario definir objetivos, tiempo, recursos y responsables.

Michael E. Porter presenta un enfoque para la planificación de la estrategia corporativa que consiste en la existencia de cinco fuerzas que influyen en la rentabilidad a largo plazo de un mercado o de algún segmento de éste. Por tanto, la empresa debe evaluar sus objetivos y recursos frente a estas cinco fuerzas que rigen la competencia industrial, las cuales se describen a continuación:

1. Rivalidad entre competidores.
2. Amenaza de entrada de nuevos competidores.
3. Amenaza de ingreso de productos sustitutos.
4. Poder de negociación de los proveedores.
5. Poder de negociación de los consumidores.

El análisis de las cinco fuerzas permite lograr una comprensión de la competencia y, por tanto, una apreciación más acertada de su entorno para una identificación de oportunidades y amenazas. Para consolidar el modelo competitivo es necesario analizar las barreras de entrada: 1) Economías de Escala, 2) Diferenciación, 3) Inversiones de capital, 4) Desventaja en costos, 5) Acceso a los canales de distribución, 6) Política gubernamental.

La estrategia que definen las empresas les permite adelantarse a los cambios del entorno y poder reaccionar ante la competencia, desarrollando la capacidad de mantenerse en un contexto altamente competitivo, manteniendo la ventaja frente a las demás organizaciones.

3.3 Cadena de suministros y logística

La Cadena de Suministro, conocida en inglés como "Supply Chain", un concepto que se introduce a mediados de los 1990's en el campo empresarial debido a que agrupa e incluye todas las actividades de gestión y logística en cada fase de los procesos. Ganeshan y Harrison (1997) definen la cadena de suministros como el conjunto de proveedores, fábricas, almacenes, centros de distribución y detallistas a través de los cuales se adquieren las materias primas, se transforman y se envían al cliente.

Para Stadtler (2001), significa la integración de diferentes organizaciones a lo largo de toda la cadena, coordinando el flujo de materiales, información y finanzas de forma que satisfaga la demanda de los clientes. El conjunto de actividades como diseño del producto, aprovisionamiento y movimiento de material, manufactura del producto y su distribución al cliente, y soporte del mercado construyen una red o una cadena de empresas que interactúan (Su & Yang, 2010)

La cadena de suministros es considerada como la evolución natural de la Gestión Logística cuyo que hacer se realiza en forma cotidiana, para lograr que los productos adecuados lleguen al lugar adecuado, en el instante adecuado, en las condiciones adecuadas y al costo necesario; de esta se permite una Permite una gestión efectiva y, a través de los flujos de información, mejora el servicio al cliente y de la cadena de valor. La programación de operaciones debe estar soportada por una adecuada y oportuna logística que permita el cumplimiento de la misma. La Logística empresarial o administración de la cadena de suministros, es entonces, aquella que provee el soporte de las operaciones de los recursos básicos: materiales, mano de obra, maquinarias, métodos, moneda, medio ambiente y mentalidad.

La logística empresarial o también conocido como la administración de la cadena de suministro (Supply Chain Management - SCM), tiene como propósito sincronizar las funciones de la empresa con la de los proveedores, a fin de acoplar el flujo de materiales, servicios en información, con la demanda del cliente (Krajewski y Ritzman, 2000), es decir,

eliminar aquellos procesos que no otorgan valor agregado. Este concepto de gestión involucra el proceso de administrar, controlar el flujo de materiales a lo largo de la Cadena de Valor, desde los proveedores hasta el cliente final. Carter y Rogers (2008) definieron la SCM como "la integración estratégica y transparente y el logro de los objetivos sociales, ambientales y económicos de una organización en la coordinación sistémica de los principales procesos empresariales inter-organizacionales para mejorar el desempeño económico a largo plazo de cada empresa" y sus cadenas de suministro".

En la última década ha sido notorio el interés por estudiar el concepto de gestión de cadena de suministro verde o green supply chain management (GSCM), que consiste en desarrollar prácticas y estrategias verdes que permitan que desde la cadena se contribuya a la sostenibilidad ambiental, incluyendo un modelo de operación económica rentable, enfocada a la productividad y la satisfacción de los clientes (Srivastava, 2007). Un proceso que se destaca en la GSMC es la logística inversa la cual permite gestionar los retornos y devoluciones, entre otras actividades en la cadena de suministro, con el fin de minimizar los impactos ambientales en la misma (Sarkis, 2003). es "el proceso de planificación, implementación que controla el flujo eficiente y rentable de las materias primas, el inventario en proceso, los productos terminados y la información relacionada desde el punto de consumo hasta el punto de origen con el fin de recuperar el valor o la eliminación adecuada" Hawks (2006). Adicionalmente, se debe considerar que la logística inversa contiene un conjunto de elementos asociadas a su estructura y gestión tales como: objetivos, actores, procesos, tecnologías de la información y comunicación (TIC), entre otras, las cuales son las encargadas de facilitar su planeación, ejecución y control.

3.4 Cadena de suministros verde

Debido al impacto ambiental que se genera en las empresas por los procesos que realizan, las organizaciones han involucrado acciones para intentar mitigar este daño medio ambiental, por tal motivo se han adoptado prácticas en sus procesos y por ende sus cadenas de suministros se han visto transformadas, lo que dio lugar a la llamada cadena de suministros “verde” haciendo énfasis en las actividades en beneficio del medio ambiente.

Dentro de las definiciones más citadas es planteada por Srivastava (2007) donde describe la cadena de suministros verde como la unificación de prácticas medio ambientales a lo largo de los procesos (diseño, proveeduría, fabricación, entregas al cliente final), y por tanto de los integrantes de la cadena, considerando además un cierre, que es la disposición final del producto y que permite reconocer a una cadena de suministro verde como un proceso de ciclo cerrado, donde teóricamente se devuelve el producto al final de su vida útil a los procesos de fabricación donde se reprocesa: algunos componentes se reciclan, otros se re-manufacturan, otros se re-usan, y algunos, se espera que sean los menos, se desperdician (Torres-Salazar, Escalante-Ferrer, Olivares-Benítez, & Pérez-García, 2016). Albino et al. (2009) lo define como un enfoque estratégico dirigido a ampliar las medidas ambientales a toda la cadena de suministro. Por su parte Sarkis (2012) conceptualiza como la integración de prácticas verdes a lo largo de toda la cadena de abastecimiento, incluyendo las áreas funcionales como compras, producción y ventas, desde una visión estratégica, táctica y operativa.

3.5 Prácticas de Gestión Verde

Se denomina “práctica” a la acción que se desarrolla con la aplicación de ciertos conocimientos y con adopción de un método definido. En la preocupación por mitigar los impactos en el medio ambiente a causa de la actividad industrial, las organizaciones involucran determinadas actividades en pro de beneficiar la gestión con el ambiente. Las prácticas se aplican en las diferentes estancias de los procesos y se relacionan con los proveedores, las compras, el diseño del producto, la producción, la distribución, el marketing, la innovación, logística inversa y administración ambiental. Zhu y Sarkis (2007) proponen prácticas de administración interna (incluye el compromiso de los directivos y las certificaciones), de compra verde (cooperación con los proveedores), de eco-diseño (diseño de productos con consumos reducidos de material y energía, reutilización y reciclaje, entre otros), de cooperación con los clientes (para el eco-diseño, la producción más limpia y el empaque verde) y de recuperación de la inversión (venta de exceso de inventario, chatarra y maquinaria en desuso) (Torres-Salazar, Escalante-Ferrer, Olivares-Benítez, & Pérez-García, 2016).

3.6 Sector metalmecánico

El Sector Metalmecánico abarca subsectores de fabricación de productos elaborados de metal, maquinaria de uso general (no eléctrica), maquinaria de uso especial (no eléctrica), aparatos de uso doméstico, fabricación de maquinaria de oficina y maquinaria y aparatos eléctricos (ANDI, ILAFA, 2011). La cadena metalmecánica se relaciona con la dinámica de los sectores de la de la construcción, minero, automotriz, infraestructura, petrolero, manufactura y agroindustrial; la tecnología de la soldadura. Sus productos principalmente son bienes de consumo duradero como electrodomésticos, artefactos de iluminación, equipos de refrigeración, de transporte y electrónico, siendo de esta manera también un sector clave para otras actividades económicas.

La cadena metalmecánica consta de tres eslabones: la generación de materia prima en procesos, los transformados o reductores y los fabricantes de productos terminados. Está compuesta por actividades manufactureras que utilizan entre sus insumos principales productos de la siderurgia, aceros, aluminios, cobres y bronces y/o aleaciones y derivados, realizando sobre las materias primas como barras y láminas, algún tipo de transformación, ensamble o reparación. Forman parte de la industria metalmecánica, las ramas electromecánicas y electrónicas, que han logrado un gran desarrollo en los últimos años gracias al avance de la tecnología (Velosa, 2011, Ocampo, Ovalle, Salazar, 2012).

La cadena de valor siderúrgica y metalmecánica en Colombia en la primera década del siglo XXI, y según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, el sector siderúrgico y metalmecánico “ha demostrado tener una gran importancia en la industria nacional”. También se encuentran las cifras de participación en ventas y generación de empleo que aporta el sector a las cifras de la industria colombiana en general. Las empresas enmarcadas dentro de la siderúrgica y la metalmecánica generan cerca del 12,12% de las ventas totales del país en términos de industria y el 13,44% de los empleos atribuidos a este sector económico; números que reafirman su importancia dentro de la economía nacional (Vargas, 2015).

4. Marco teórico

El esquema presentado en la Figura 4 abarca los conceptos referentes a la cadena de suministro, las prácticas verdes en la cadena de abastecimiento (GSCM); se abordan aspectos relacionados con la competitividad desde las 5 fuerzas que establece Michael Porter y las características y prácticas del sector metalmecánico.

Figura 4: Esquema del marco teórico

Fuente: Elaboración propia, 2017

4.1 Estado del arte

El interés por las organizaciones por lograr una posición en el mercado tan competitivo ha sido necesario el análisis de cada uno de sus procesos desde una perspectiva integral. La optimización de la cadena de suministros es decir, la relación con sus proveedores, productores, distribuidores y clientes permite un efectivo desempeño de los recursos.

En la última década el tema medio ambiental se ha convertido en un foco de interés e investigación para analizar el impacto desde los diversos contextos. Desde el sector industrial las empresas se han convertido en grandes contaminadores debido a la

producción que realizan y ha resultado importante el análisis de los procesos desde una perspectiva ambiental. La integración de ambos aspectos hace referencia a la cadena de suministros verde (Green Supply Chain Management -GSCM), donde se han implementado prácticas que permiten una gestión ambiental sostenible.

Por lo anterior, se hace primordial ahondar en investigaciones que se han realizado en la última década que reflejan la importancia del análisis de la cadena de suministros verde y su impacto en la competitividad de las organizaciones; de igual forma se indaga acerca de estudios del sector metalmecánico en el departamento de Caldas.

A partir del estudio de las prácticas de gestión en la cadena de abastecimiento: caso exitoso en el sector de las autopartes Colombia (Moreno Baquero, 2013), se concluye que las organizaciones que administren su cadena de suministros basadas en las buenas prácticas de gestión pueden llegar a lograr un modelo de gestión logística que les permita mantenerse y optar por ser reconocidas dentro de las normas que hacen parte de la familia de normas ISO, entre otras.

Uno de los procesos decisivos en la producción es la elección de los proveedores (Prada Ospina & Ocampo Vélez, 2015), a través de la investigación en la cadena de abastecimiento verde en empresa textil colombiana, se propone un adecuado proceso de selección y evaluación de proveedores, con el fin de cumplir con un tema actualmente preponderante, como lo es la responsabilidad ambiental en la sostenibilidad de dicha cadena, orientado hacia la gerencia de la cadena de abastecimiento verde. Es necesario un modelo colaborativo cliente-proveedor, con el fin de generar planes logísticos estratégicos a largo plazo en pro de la red de valor. (Geffen, Rothenberg, 2000) en su investigación "Suppliers and environmental innovation: The automotive paint process" utilizan tres estudios de caso de unas plantas de montaje de Estados Unidos, para examinar el papel de las alianzas entre los fabricantes de equipos originales (OEM) y sus proveedores en la mejora del comportamiento medioambiental de las operaciones de fabricación. Se encuentra que existen sólidas alianzas con proveedores, con el apoyo de los sistemas de incentivos apropiados, los cuales son un elemento importante de la aplicación exitosa de tecnologías medioambientales innovadoras. Se identifican los factores que influyen en la gestión de la

extensión y naturaleza de la participación de proveedores. Los resultados de este trabajo apuntan a la importancia de los proveedores para abordar los retos de fabricación del futuro.

A partir del estudio documental, se concluyó que la Logística Verde puede ayudar al desarrollo sostenible de las organizaciones y tiene un importante impacto en la productividad y competitividad de las empresas con tendencia a procesos de producción más limpios, se fundamenta en normas y principios establecidos a nivel nacional e internacional, así como en la plataforma filosófica organizacional, otorgándole a la organización identidad, personalidad para lograr la confianza de las comunidades y sus fines sociales contribuyendo con el bienestar de la colectividad (Nava & Abreu, 2015). El trabajo de Bradescu (2014) estudió la relación entre la eficiencia operativa y la logística verde, resaltando la importancia de la implementación de una gestión de la cadena de suministro verde. GSCM aprovecha la función del entorno en el suministro de creación de valor de la cadena, aumenta la satisfacción los empleados, la satisfacción del cliente, la sostenibilidad del medio ambiente y a la mejora de la calidad de vida de la comunidad. Por otra parte, conduce a una mejor utilización de los activos, los recursos.

Por su parte (Vachon, 2006) trata en el artículo ‘‘Extending green practices across the supply chain: The impact of upstream and downstream integration’’ donde se habla que esta investigación tiene como objetivo ampliar el "paradigma de colaboración", propuesto por otros en la investigación previa más allá de las operaciones centrales de una cadena de suministro. Se examinan los antecedentes (ambas características a nivel de plantas y la cadena de suministro) de las prácticas de la cadena de suministro verde (GSCP). El análisis empírico utiliza datos de 84 plantas en América del Norte encuestadas en 2002. Se evaluó, mediante análisis factorial se realizó una Regresión lineal jerárquica, la cual se utilizó para probar las hipótesis de los antecedentes de GSCP. Dentro de los hallazgos de este artículo se dice que la integración tecnológica con los proveedores primarios y principales clientes fue positiva ligada a la vigilancia ambiental y la colaboración. Para la integración logística, un vínculo se encontró sólo con el monitoreo ambiental de proveedores. Por último, como la base de alimentación se redujo, el alcance de la colaboración medioambiental con los proveedores primarios aumentó; sin embargo, una limitación es que el análisis empírico se centró en una industria que representa a un solo escalón.

En su estudio “Propuesta de gestión de cadena de abastecimiento verde para empresa comercializadora de suministros eléctricos”, Gómez (2011) plantea que el desarrollo de un enfoque no solo puede impactar en su productividad sino también contribuir a la sostenibilidad ambiental desde las relaciones con sus proveedores y clientes. Para el análisis de desempeño de cada uno de los procesos es indispensable medirlo a través de indicadores como lo plantea (Sarache-Castro, Costa-Salas , & Martínez-Giraldo , 2015) quienes desarrollaron un indicador de desempeño ambiental empresarial, el cual se aplicó a 14 empresas del sector manufacturero del departamento de Caldas, detectando que las actividades críticas para el desarrollo del enfoque GSCM en las empresas del sector, corresponden al diseño de productos con menor gasto energético; la implementación de tecnologías enfocadas a reducir el consumo energético y los residuos en producción; la reducción del uso de sustancias en la producción y la implementación de programas para que los proveedores participen en la gestión ambiental de la empresa.

Entidades e instituciones a nivel regional y nacional han desarrollado estudios en los últimos años sobre el sector metalmecánico en Caldas y Manizales; la Tabla 4 presenta un resumen de los documentos con su respectivo año y aporte.

Tabla 4: Inventario de estudios del sector metalmecánico a nivel nacional, departamental y municipal

AÑO	ENTIDAD	DOCUMENTO	ORDEN
2002	SENA – Mesa Sectorial Metalmecánica	Caracterización Ocupacional del Sector Metalmecánico	Nacional
2009	Gobernación de Caldas-Cámara de Comercio de Manizales por Caldas	Plan Regional de Competitividad Caldas	Departamental
2009	Departamento Nacional de Planeación	Escalafón de la competitividad de los departamentos en Colombia	Nacional
2010	SENA	Estudio del Talento Humano de la Cadena Productiva Metalmecánica de la ciudad de Manizales	Municipal
2011	Alcaldía de Manizales	Estudio de las cadenas productivas	Municipal

2012	Universidad Autónoma de Manizales	Análisis del Contexto de la Cadena Metalmecánica en la Región Centro Sur de Caldas	Departamental
2012	Alcaldía de Manizales Fundación Universidad-Empresa- Estado	Agendas de Innovación en las Cadenas Productivas de la ciudad de Manizales	Municipal
2012	SENA - Mesa Sectorial Metalmecánica	Caracterización Sector Metalmecánico y Área de Soldadura	Nacional
2013	Alcaldía de Manizales Cámara de Comercio de Manizales por Caldas	Plan Estratégico Sectorial de Caldas – Metalmecánica.	Departamental
2013	Programa de Transformación Productiva	Plan de Negocio para el Sector Siderúrgico, Metalmecánico y Astillero	Nacional
2014	Consejo Privado de Competitividad	Índice Departamental de Competitividad	Nacional
2014	Secretaría de TIC y Competitividad del Municipio Cámara de Comercio de Manizales por Caldas	Agenda de competitividad de Manizales	Municipal

Fuente: Adaptado de Caracterización del sector metalmecánico de Manizales (2014)

4.1 Sustentabilidad vs Sostenibilidad

Es común escuchar los términos sustentable y sostenible expresados como sinónimos, además se conectan con la expresión “desarrollo”. En la última década la moda de estos términos se ha intensificado, dado que se relacionan con el medio ambiente y la necesidad de generar estrategias que permitan un equilibrio en los sistemas. Sin embargo no es clara la diferencia entre ambos conceptos y se utilizan de manera simultánea. A continuación se pretende explicar en qué consiste cada uno de ellos y su interrelación.

Según la Real Academia de la Lengua – RAE el término *sostenible* desde la perspectiva económica y ecológica hace referencia a la capacidad de mantenerse durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente. Por su parte *sustentable* es la capacidad de sustentar o defender con razones.

La primera intensión por clarificar los conceptos de sostenible y sustentable se presenta En abril de 1987 donde se publica el informe “Nuestro Futuro Común”, o Informe Brundtland por la ex primera ministra de Noruega Gro Harlem Brundtland quién presidió la comisión, estableciendo una meta sostenible y compatible con la ambición de igualdad económica en el mundo, establece que sostenible es “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”. (Ortega , 1987).

El informe Brundtland, afirma que para lograr un desarrollo sustentable es necesario: un sistema **político** que asegure la participación ciudadana en la toma de decisiones; un sistema **económico** que genere excedentes y conocimientos sobre bases autosustentables y autosuficiente; un sistema **social** que provea las soluciones para las tensiones del desarrollo no armónico; un sistema de **producción** que respete la obligación de preservar la base ecológica para el desarrollo; un sistema **tecnológico** que sea capaz de encontrar continuamente nuevas soluciones; un sistema **internacional** que fomente patrones sustentables de comercio y financiamiento, y un sistema administrativo que sea flexible y que tenga la capacidad de autocorrección (Segura, 2008). Teniendo la regulación y control de estos sistemas se considera un desarrollo sustentable.

Por su parte la sustentabilidad nace a raíz de la necesidad de lograr una prosperidad económica sostenida en el tiempo protegiendo al mismo tiempo los sistemas naturales del planeta y suministrando una alta calidad de vida para las personas.” Se considera entonces que lo que esencialmente se busca a partir de la sustentabilidad es avanzar hacia una relación diferente entre la economía, el ambiente y la sociedad. No busca frenar el progreso ni volver a estados primitivos. Todo lo contrario. Busca precisamente fomentar un progreso pero desde un enfoque diferente y más amplio, y ahí es donde reside el verdadero desafío.” (Calvente, 2007). En la Figura 5, donde se evidencia la relación entre los sistemas ocasionando un desarrollo sustentable

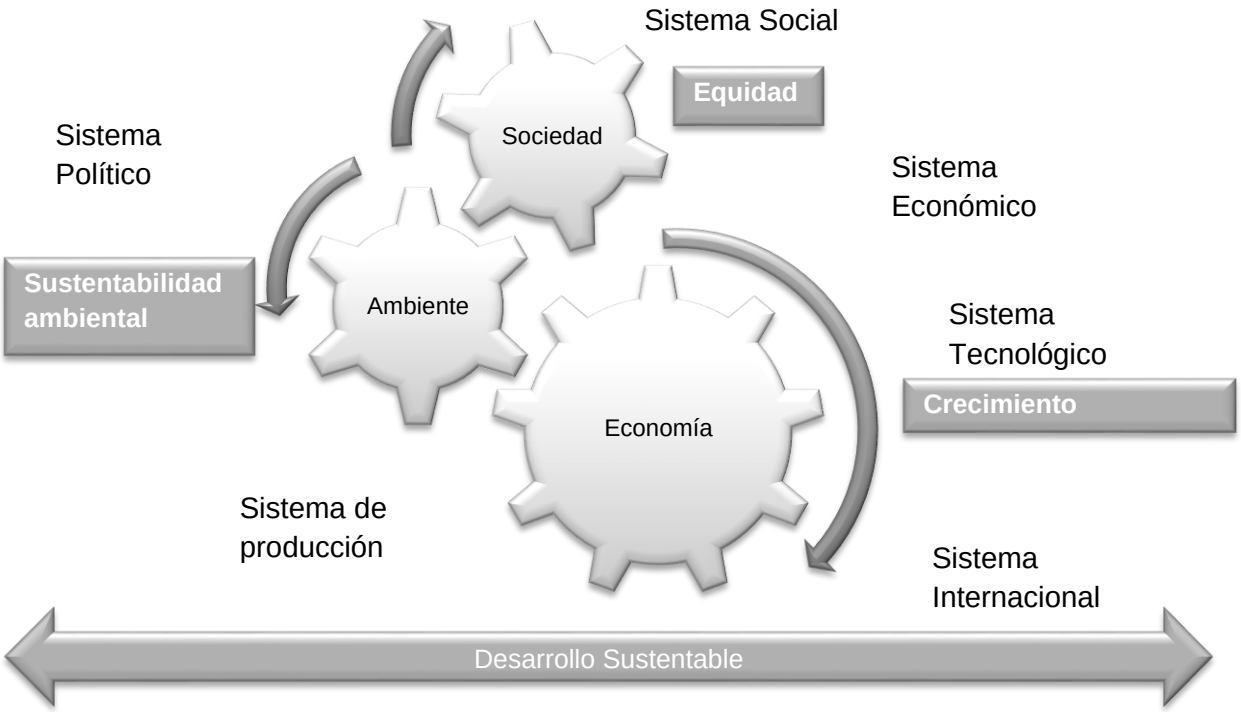

Figura 5: Desarrollo sustentable
Fuente: Elaboración propia a partir de (Moreno Pérez, 2007) (Segura, 2008)

El desarrollo sustentable es el resultado de un conjunto de decisiones y procesos que deben llevar a cabo generaciones de seres humanos, dentro de condiciones siempre cambiantes, con información usualmente insuficiente, sujeta a incertidumbre y con metas poco compartidas por una sociedad y personas en general no muy solidarias: si el desarrollo sustentable se mantiene en el tiempo se alcanza la sostenibilidad (Dourojeanni, 1999). Por su parte (Moreno Pérez, 2007) expresa los dos momentos del termino sustentable para comparar los resultados: el presente y el futuro, siendo la relación entre un presente conocido y un futuro deseable, en pocas palabras, es sustentable hoy aquel conjunto de prácticas portadoras de sustentabilidad en el futuro

Se entiende entonces que lo relacionado con sostenible se refiere al aspecto endo-estructural del sistema de que se trate, lo que ha de permanecer firmemente establecido, asentado, fijo, inalterable, inamovible. *Sustentable* será lo *supra* o *superestructural* de ese mismo sistema, lo que requiere que se lo esté alimentando,

proporcionándole los medios de sobrevivencia y de persistencia, a fin de que pueda extender su acción, no sólo en su ámbito (espacio) sino también en el tiempo, es decir no es, solo, una característica del proceso o del sistema sino también de los elementos que permitan que este funcione.

El concepto de desarrollo *sustentable y sostenible* son términos continuarán evolucionando a través del tiempo, e incluso puede cambiar de denominación; sin embargo, todo parece indicar que la idea de fondo, la de hacer compatible el medio ambiente con el desarrollo, seguirá vigente mientras la humanidad no supere esta contradicción, pues la idea de un medio ambiente amenazado, ha pasado a formar parte de la conciencia colectiva. (Ramirez Treviño, Sanchez Nuñez, & García Camacho, 2003).

En el 2012, Colombia fue seleccionada por el Banco Interamericano de Desarrollo – BID para que hiciera parte de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES). FINDETER con apoyo del BID, creó la Plataforma de Ciudades Sostenibles y Competitivas (CSC), la cual adopta la metodología ICES y la ajusta al contexto y necesidades de las urbes intermedias del país. En la Figura 6 se observa que Manizales se involucra en 2012 en este proyecto.

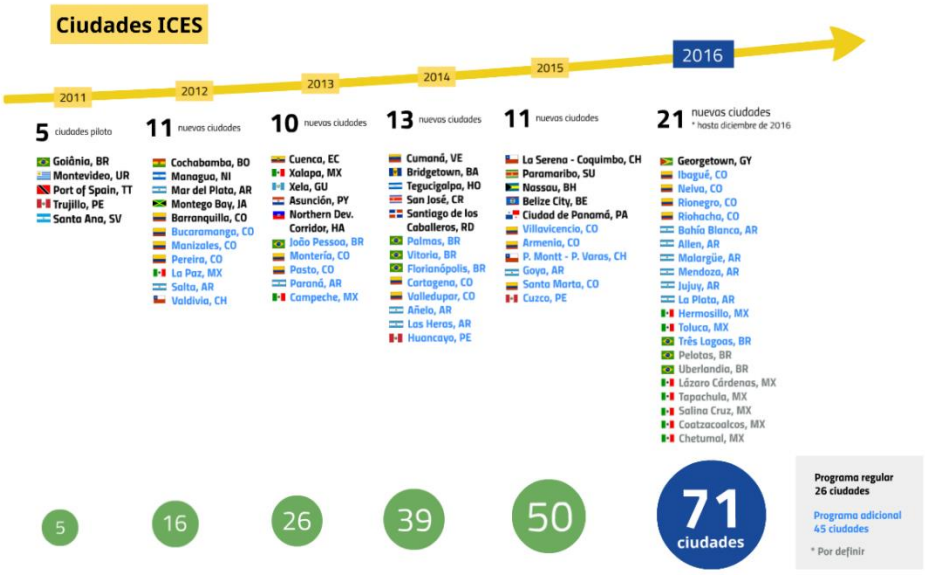

Figura 6: Implementación ICES del BID en América Latina.
Fuente: (Banco Interamericano de Desarrollo, 2016)

4.2 Desarrollo de las cinco fuerzas competitivas

Se basa en la idea de que la empresa debe evaluar sus objetivos y recursos frente a cinco fuerzas que rigen la competencia industrial, se dice que las más fuertes determinan la rentabilidad de un sector y se transforman en los elementos más importantes de la elaboración de la estrategia (Porter, 2008). Las cuatro fuerzas externas se relacionan con los proveedores, los nuevos entrantes, los sustitutos y la negociación con los clientes y la rivalidad extendida, que se genera como consecuencia de las cinco fuerzas, define la estructura de un sector y da forma a la naturaleza de la interacción competitiva dentro de un sector (Porter, 2008). Las cinco fuerzas afectan a los precios, la inversión necesaria para la competitividad, la cuota de mercado, las ganancias potenciales, los márgenes de beneficio, y volumen de la industria. La clave para el éxito de una industria, y por lo tanto la clave para el modelo, es analizar la dinámica cambiante y flujo continuo entre y dentro de las cinco fuerzas (Porter, 2008)

1. **Amenaza de nuevos entrantes:** Los nuevos entrantes en un mercado ingresan con capacidades y necesidad de adquirir una posición y participación en el mercado, pueden competir con precio, costo y la estrategia necesaria para mantenerse. Según Porter (2007), existen unas barreras de entrada para las organizaciones, las cuales podrían usarse para generar ventaja competitiva, estas se clasificaron en: Economías de Escala, diferenciación del Producto, inversiones de Capital, desventaja en Costos independientemente de la Escala, acceso a los Canales de Distribución, el Know – How, política Gubernamental.
2. **Poder de negociación de los proveedores:** Los proveedores quienes facilitan las materias primas e insumos, estos pueden generar un impacto cuando capturan una mayor parte del valor para sí mismos cobrando precios más altos, restringiendo la calidad o los ser- vicios, o transfiriendo los costos a los participantes del sector. No obstante en algunas industrias donde se tienen productos estandarizados es probable encontrar un número alto de proveedores y en caso contrario podrían considerarse proveedores dominantes.
3. **Poder de los compradores:** Los compradores influyen en la medida que son capaces de obligan a que los precios bajen, exigiendo mejor calidad o mejores servicios. Los compradores son poderosos si tienen poder de negociación en relación con los participantes del sector, especialmente si son sensibles a los precios, y usan su poder principalmente para presionar para lograr reducciones de precios.
4. **Amenaza de productos sustitutos:** Se considera sustituto al producto o servicio que puede cumplir con la función. La amenaza es mayor si su producto no tiene ninguna ventaja específica en comparación con productos similares, la amenaza de productos sustitutos es mayor si los clientes ven poca diferencia entre los productos aparte del precio, momento en el que simplemente se pueden comprar a un costo más bajo. Una manera de reducir la amenaza de los sustitutos es aumentando la lealtad del cliente.
5. **Rivalidad entre los competidores existentes:** la fuerza de la rivalidad releja no sólo la intensidad de la competencia sino también la base de la competencia. Las dimensiones dentro de las cuales la competencia se efectúa, y si los rivales

convergen para competir en las mismas dimensiones, son elementos que ejercen una enorme influencia en la rentabilidad (Porter, 2008).

4.3 Competitividad sistémica

El concepto de competitividad sistémica parte de un fenómeno observado en muchos países en desarrollo, que se refiere al resultado de la interacción -tal como en el diamante competitivo de Porter pero con un mayor protagonismo del papel institucional, entre cuatro niveles económicos y sociales. micro, macro, meta y meso.

La competitividad sistémica constituye un marco de referencia para los países tanto industrializados como en desarrollo. La diferenciación entre cuatro niveles analíticos distintos (meta, macro, meso y micro) como se presenta en la Figura 7, siendo en el nivel meta donde se examinan factores tales como la capacidad de una sociedad y el Estado para la integración y la estrategia, mientras que en el nivel meso se estudia la formación de un entorno capaz de fomentar, complementar y multiplicar los esfuerzos al nivel micro de la empresa (Ferrer, 2005).

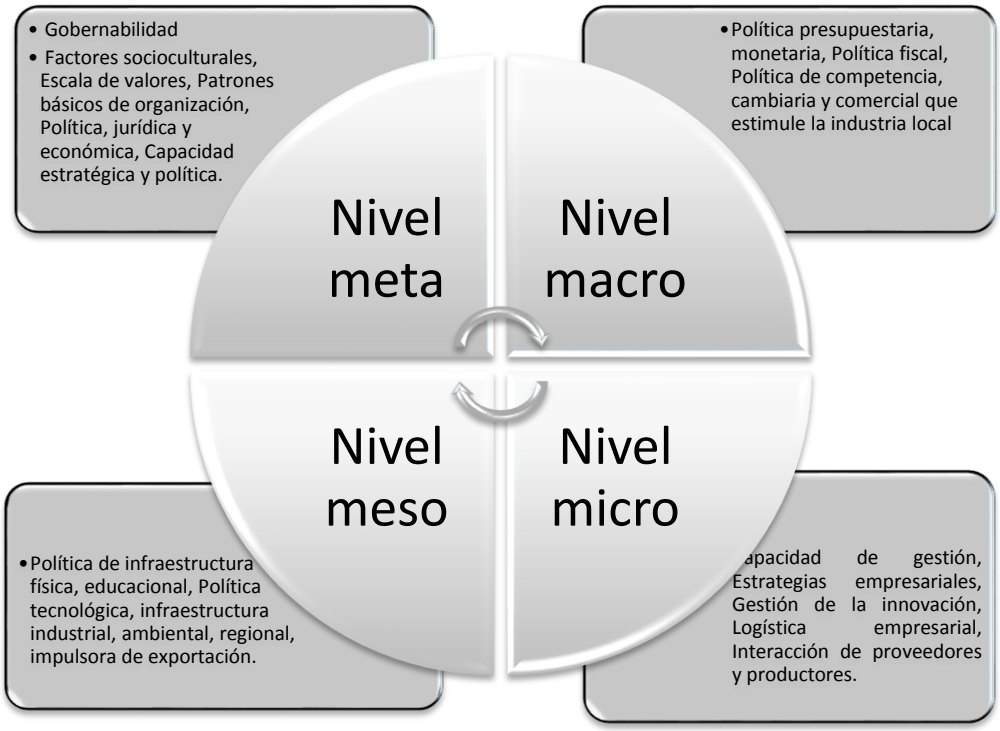

Figura 7: Competitividad sistémica
Fuente: (Ferrer, 2005).

- **Nivel Meta:** Constituido por los patrones de organización política y económica orientados al desarrollo y por la estructura competitiva de la economía en su conjunto. Incluye las condiciones institucionales básicas y el consenso básico de desarrollo industrial e integración competitiva en mercados mundiales (CEPAL, 2001) citado en (Ferrer, 2005).
- **Nivel Macro:** Incluye la vinculación de la estabilización económica y liberalización, con la capacidad de transformación. Compuesto por las condiciones macroeconómicas estables, particularmente una política cambiaria realista y una política comercial que estimule la industria local (CEPAL, 2001) citado en (Ferrer, 2005).

- **Nivel Meso:** Otorga apoyo a los esfuerzos de las empresas. Formado por las políticas específicas para la creación de ventajas competitivas, por el entorno y por las instituciones (CEPAL, 2001) citado en (Ferrer, 2005).
- **Nivel Micro:** Se refiere a los requerimientos tecnológicos e institucionales. Constituido por la capacidad empresarial para desarrollar procesos de mejora continúa y asociaciones y redes de empresas (CEPAL, 2001) citado en (Ferrer, 2005).

4.4 Estrategia empresarial

El término estrategia comúnmente se ha asociado con el arte militar, sin embargo este se asocia y relaciona con el gobierno político de una ciudad, la población o región, y en las organizaciones. En las reconocidas obras La Ilíada y La Odisea de Homero, se evidencia el uso de la estratagema entendida como el arte del engaño, en la conocida Guerra de Troya en la primera y se describen las aventuras de Ulises u Odiseo en la segunda. Donde describe la manera cómo se organizó la armada griega para enfrentarse a los troyanos, es en La odisea donde se presenta el engaño efectuado por los griegos para derrotar a los troyanos, sin embargo no es mencionado el término estrategia, pero el análisis, organización y ejecución de estos eventos tiene un carácter estratégico.

La estrategia es el método que me permite alcanzar las metas y objetivos, esta difiere del contexto, del entorno y de los ideales de cada persona. Es importante conocer la historia y el desarrollo que ha tenido la estrategia a través del tiempo y entender los conceptos que esta conlleva. Además de la aplicación que en diversos contextos se le ha dado. (Chandler, 1962) define que "La estrategia es la determinación de objetivos a largo plazo de la empresa y la elección de las acciones junto a la asignación de recursos necesarios para alcanzarlos" dado que ubica objetivo, tiempo, y responsables. Por su parte (Barney, 1986). La estrategia es un modelo de asignación de recursos que permite a las firmas mantener o mejorar sus rendimientos. Una buena estrategia es aquella que neutraliza las amenazas y explota las oportunidades, al capitalizar las fuerzas y evitar cristalizar las debilidades. La

gestión estratégica es el proceso a través del cual las estrategias son identificadas y luego implementadas.

Según Mintzberg la estrategia presenta tres intenciones: Estrategia Intencional, realizada y emergente. La organización define intencionalmente una o varias estrategias para su crecimiento. Al analizar la estrategia de la organización aparecen cinco niveles: el entorno de la organización, la organización en su globalidad, el oficio, los dominios de actividad estratégica y las funciones; Estos niveles diferentes de diagnóstico corresponden a niveles de decisión estratégica: 1) Estrategia Global, 2) Estrategia de Dominios de Actividad estratégica (DAE), 3) Estrategia funcional. (Rodríguez-Romero, 2011).

En los últimos años la estrategia ha jugado un papel central en las ciencias de gestión y se ha involucrado desde la academia y al componente de las organizaciones para liderar y organizar sus procesos.

4.5 Enfoque de ventaja competitiva

Actualmente las empresas se enfrentan a cambios constantes por la aceleración en los avances tecnológicos, de información, de recursos, los cuales afectan los ciclos de vida de los productos y/o servicios ofrecidos a los clientes. Es importante el papel que se juegan las empresas a la hora de entrar a marcar diferencias en un mercado tan competitivo; lo único que logra el sostenimiento es la ventaja e inteligencia competitiva.

Esta necesidad se refleja en la idea de poder ofrecer productos o servicios únicos frente a los demás, de esta manera una compañía logrará alcanzar la estrategia definida, agrupando factores de fabricación o compra, número y tamaño de instalaciones, tecnologías de proceso, niveles de calidad, innovación, fiabilidad en la entrega de los productos y flexibilidad logrando un costo asequible y satisfacer las expectativas de los clientes.

De acuerdo Pavez Salazar 2000 el cual en su artículo denominado Modelo de implantación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de Información para la Generación de Ventajas

Competitivas, referencia a Michael Porter afirmando que "la ventaja competitiva nace fundamentalmente del valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores". El rol de las ventajas competitivas ha variado en el contexto de los últimos años desde conceptos como 'Liderazgo en costo' y 'Diferenciación', a conceptos como 'Estrategia competitiva basada en capacidades y recursos', debido a la facultad de la Organización de enfrentar el dinamismo del medio interno (operar) y el medio externo (mercado) en el cual pretende participar. Estas concepciones han dado mayor valor agregado e importancia a tener en cuenta herramientas y métodos que permitan mantener la ventaja competitiva y posicionarse en el mercado. (Salazar, 2000).

La percepción que se manejaba en tiempos pasados de la forma como debía manejarse la estrategia para llegar a una ventaja competitiva en el mercado está enmarcado en tres aspectos que definían la manera como debía manejarse el mercado, los clientes, los competidores y la inversión en los productos, proyectos y o servicios. Estos conceptos se constituyen por: la diferenciación, el liderazgo en costos, y la focalización de productos, estos componían la ventaja competitiva para épocas atrás, estos se pueden apreciar en la:

- Diferenciación: Estrategia está basada en crearle al producto o servicio algo que sea percibido en toda la industria como único. La diferenciación genera lealtad de marca, lo cual elimina las sensibilidades basadas en precio. La desventaja de esta estrategia implica menor participación de mercado, altos niveles de inversión en Investigación y Desarrollo (I&D) y Diseño de productos.

- Liderazgo en costos: Pretendía mantener el costo más bajo frente a los competidores y lograr un volumen alto de ventas es el tema central de la estrategia. Por lo tanto, la calidad, el servicio, la reducción de costos mediante una mayor experiencia, las economías de escala, el control de costos y los costos variables, son materia de constante revisión. Los clientes de valor marginal se evitan y se busca minimizar los costos en las áreas de investigación y Desarrollo (I&D), fuerza de venta, publicidad, personal, entre otras. La desventaja de esta estrategia implica altos niveles de inversión inicial en tecnología, precios agresivos y reducción de márgenes.

- Focalización: Basada en concentrarse en un grupo específico de clientes, en un segmento de la línea de productos o en un mercado geográfico. La estrategia se basa en la premisa de que la organización está en condiciones de servir a un objetivo estratégico más reducido en forma más eficiente que los competidores de amplia cobertura. Como resultado, la empresa se diferenciaba al atender mejor las necesidades de un mercado específico, o reduciendo costos sirviendo a ése mercado, o ambas cosas. La desventaja de esta estrategia implica menor participación de mercado, altos niveles de inversión en especialización, menor participación de mercado, y debilidades de diversificación.

Las estrategias expuestas anteriormente pertenecen a los modelos que describen a la competencia en un momento específico. Sin embargo, la realidad actualmente es diferente por ello se le dio otro enfoque a la estrategia de una forma más dinámica teniendo en cuenta factores más relevantes, dado que las ventajas competitivas sólo duran hasta que los competidores las copian o las superan. En acuerdo Robert Grant citado en Modelo de implantación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de Información para la Generación de Ventajas Competitivas, expone un nuevo enfoque estratégico el cual se enmarca con la 'Teoría de recursos y capacidades de la empresa. En ella, establece el rol de las capacidades y recursos centrales en la comprensión del entorno competitivo y los factores externos que influyen en las empresas de un mismo sector. La interacción de los enfoques de la estrategia entre capacidad y recursos se puede apreciar en la Figura 8:

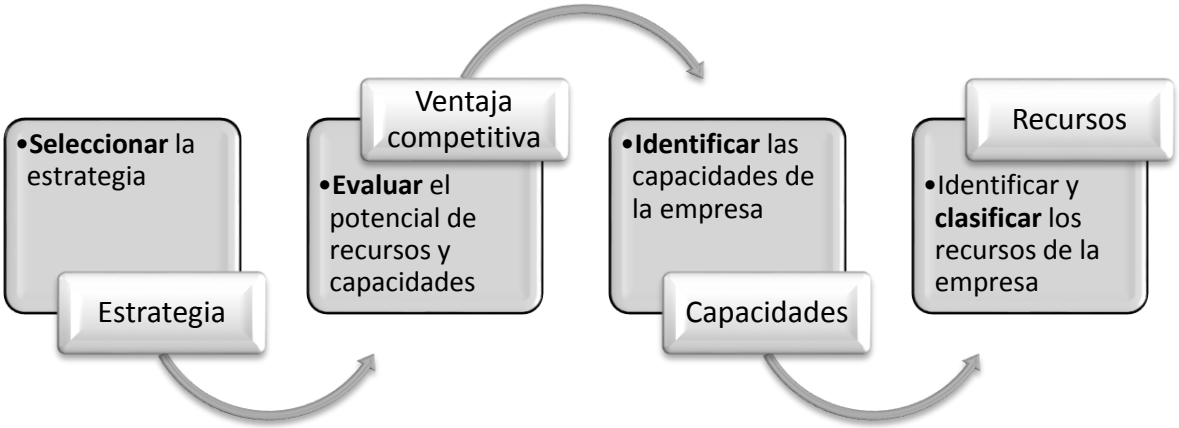

Figura 8: Proceso para determinar recursos y capacidades de la empresa
Fuente: Elaboración propia a partir de (Guerra 2005)

Donde:

- Recursos: Son aquellos recursos tangibles y de calidad que la empresa ha ido acumulando a través de los años y que generalmente tienen forma física y se les puede contar y dar un valor económico.

- Capacidades: Son una mezcla de habilidades y conocimientos que la empresa ha obtenido en el ejercicio de sus actividades sobre productos y servicios a lo largo de la cadena de valor usando sus activos, y en su proceso continuo de aprendizaje y mejoramiento.

Las empresas se juegan un papel relevante a la hora de definir una clara estrategia para lograr llegar fácilmente al mercado posicionándose con una ventaja y reconocimiento competitivo. De acuerdo Guerra 2005 en su artículo Inteligencia Competitiva 2005 referencia a Porter (1987), el cual afirma que *"una compañía diversificada tendría dos niveles de estrategias: aquellas de las unidades de negocios -estrategias competitivas y aquellas de la oficina matriz estrategias corporativas. La estrategia competitiva en el análisis industrial, se sustenta en el modelo de cinco fuerzas competitivas cuya utilidad radica en la posibilidad de que las empresas encuentren una posición en la industria para defenderse*

de fuerzas contrarias o puedan influir a su favor". Se definen las fuerzas de Porter como:(Guerra J. L., 2005)

1- Evaluación de las estrategias actuales,
2- Metas y objetivos futuros,
3- Asunciones acerca de su posición y de la industria,
4- Capacidades,
5- Perfil del competidor.

En la Figura 9 se muestra la relación e interacción de los procesos, análisis y diagnósticos de la estrategias que deben establecer las empresas y la manera cómo llegan a ésta para que se pueda tener un resultado contundente de la situación actual con relación a los cambio del entorno, identificando amenazas, debilidades y fortalezas de las empresas con el medio.

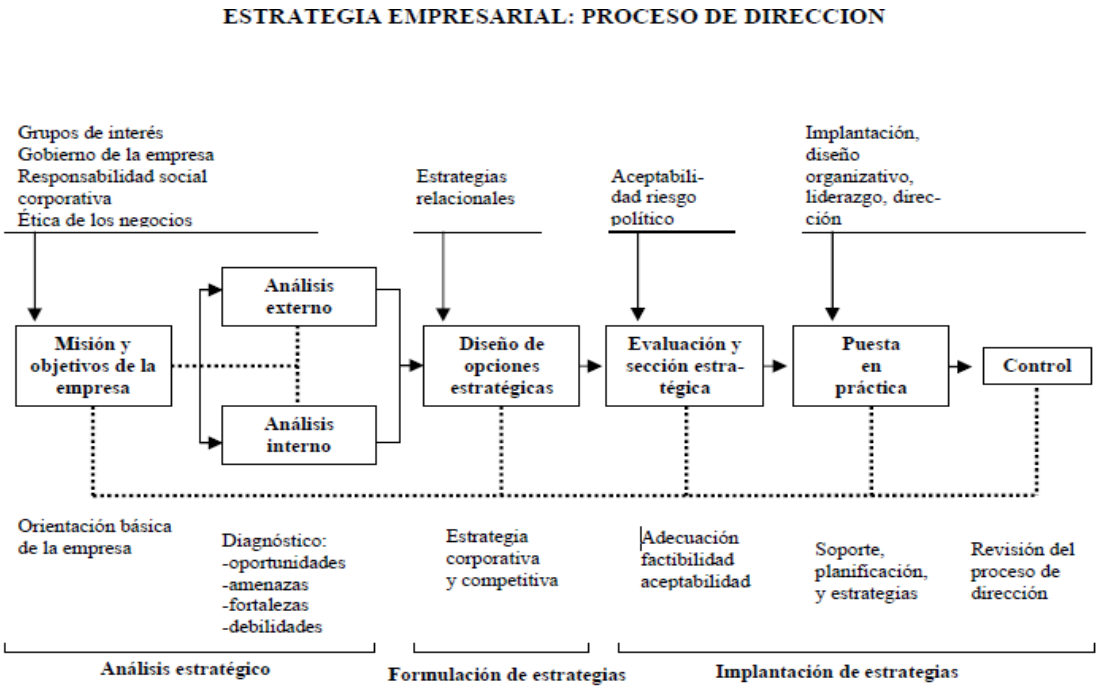

Figura 9: Estrategia empresarial: proceso de dirección

Fuente: (Guerra, 2005)

Se presenta entonces el nuevo entorno económico, en el cual las empresas enfrentan procesos de toma de decisiones, el cual se torna cada vez más dinámico, la información adquiere un valor fundamental para las organizaciones que se desenvuelven en un ambiente altamente competitivo. Actualmente, las organizaciones necesitan de un sistema de alerta que les suministre oportunamente información relevante de su entorno, para tomar decisiones con un nivel de certidumbre que les permita mantener su ventaja competitiva.

4.6 Gestión de la cadena de suministros verde

La Supply Chain Management surge como una evolución de la gestión logística tradicional en su proceso de expansión o extensión de la planeación, colaboración e integración de las cadenas logísticas entre proveedores, fabricantes y consumidores y genera redes de abastecimiento entre y donde la planeación de la demanda y sus implicaciones es lo más preponderante para la administración y ejecución de los planes logísticos y máxime para empresas que poseen operaciones logísticas globales donde sus redes de abastecimiento deben estar sincronizadas con los agentes que interactúa en su cadena de suministros (Mora, 2008, p. 235).

Las cadenas de suministro se han transformado a través del tiempo, incluyendo factores diversos. Una de sus transformaciones más trascendentes es la adopción de prácticas medio ambientales en sus procesos, lo que se ha denominado cadenas de suministro verdes. Dentro de las definiciones más citadas se encuentra la planteada por Srivastava (2007) como la integración del pensamiento ambiental en la cadena de abastecimiento, incluyendo diseño, selección de materias primas, procesos de manufactura, entrega y manejo del producto después de su vida útil. Min. & Galle. (2001) plantea que hacer “verde” el producto (ambientalmente razonable), desarrollando empaques reutilizables, conservación de energía, reducción de residuos, reciclaje y la creación de una cultura organizacional ambientalmente sensible. La Figura 10 presenta la estructura de la cadena de suministros verde planeada por Sarkis (2003) donde se evidencia la interacción de los procesos y finalmente la disposición de los materiales y la logística inversa que se puede hacer con estos.

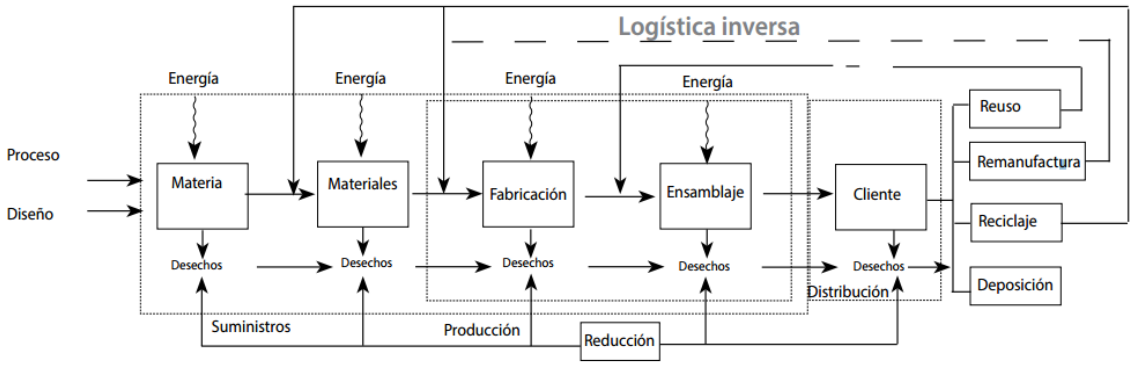

Figura 10: Estructura de una cadena de suministros verde
Fuente: (Sarkis, 2003)

En el artículo “Evolución de los enfoques y conceptos de la logística: su impacto en la dirección y gestión de las organizaciones” se resumen trece de las prácticas contemporáneas en el diseño y la gestión del sistema logístico y denomina a la logística como “logística total” o “logística integral”, destacando las siguientes líneas de tendencia actuales y futuras (Carrasco, 2000), a partir de ellas se realiza una interacción con las fuerzas competitivas como se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5: Tendencias en logística y la interacción con las fuerzas competitivas

LÍNEAS DE TENDENCIA EN LOGÍSTICA	INTERACCIÓN CON LAS FUERZAS COMPETITIVAS
Enfoque de los objetivos de la empresa a los usuarios finales, donde permanentemente se escucha la voz del cliente.	Poder de negociación de los compradores
Mejora de la satisfacción de los requerimientos medioambientales, generando en estas actividades exigentes políticas de calidad que se pueden transformar en ventaja competitiva.	Rivalidad entre competidores
Desintegración vertical; contratación de servicios y gestión de la cadena de suministro resultante.	Poder de negociación de los proveedores
Estructuración de la cadena logística en relación con la estructura del producto, facilitando las relaciones y procedimientos con los proveedores de primer nivel,	Poder de negociación de los proveedores

los de segundo nivel, mejorando la transferencia de conocimientos, el funcionamiento armónico y simplificado del sistema logístico en su conjunto y la facilitación de su control.	
Rediseño de la organización orientándola a los procesos, identificando y aclarando objetivos y siendo eficiente en el manejo de los recursos.	Amenaza de la entrada de los nuevos competidores
Promoción del desarrollo y la implicación del personal adaptándose a un entorno permanente de cambio que exige adecuar el contenido de los puestos de trabajo agregando valor.	Amenaza de la entrada de los nuevos competidores
Cooperación en el desarrollo de productos entre los diferentes actores de la cadena, a partir de relaciones más estables.	Amenaza en tus ingresos por productos sustitutos
Promoción del conocimiento en la cadena logística, mediante el intercambio de experiencias y conocimientos.	Poder de negociación de los proveedores
Orientación estratégica y excelencia operativa de manera que se mantenga la competitividad de cada una de las empresas que la integran.	Rivalidad entre competidores
Mejoramiento e innovación permanentes, tomando consciencia con respecto de la calidad, el servicio al cliente, los costos y la flexibilidad.	Amenaza de la entrada de los nuevos competidores

Fuente: Elaboración propia a partir de información de (Carrasco, 2000)

Se evidencia la interacción con cada una de las fuerzas competitivas y los factores que afecta, dado que son procesos transversales a la organización y afectan desde las compras de los materiales hasta la interacción con el cliente.

4.7 Prácticas de gestión verde enmarcadas en el modelo estratégico

El concepto de prácticas aplica a diferentes entornos que varían desde las actividades administrativas, productivas, legales, asistenciales, entre otras. (Sarkis, 2003), desarrolló un marco de decisión estratégica para la implementación de prácticas GSCM para evaluar alternativas adoptadas por las empresas que afecten sus relaciones externas con

proveedores y clientes. La Figura 11 esquematiza el modelo de fuerzas competitivas y las prácticas que se relacionan con el proceso de cada una.

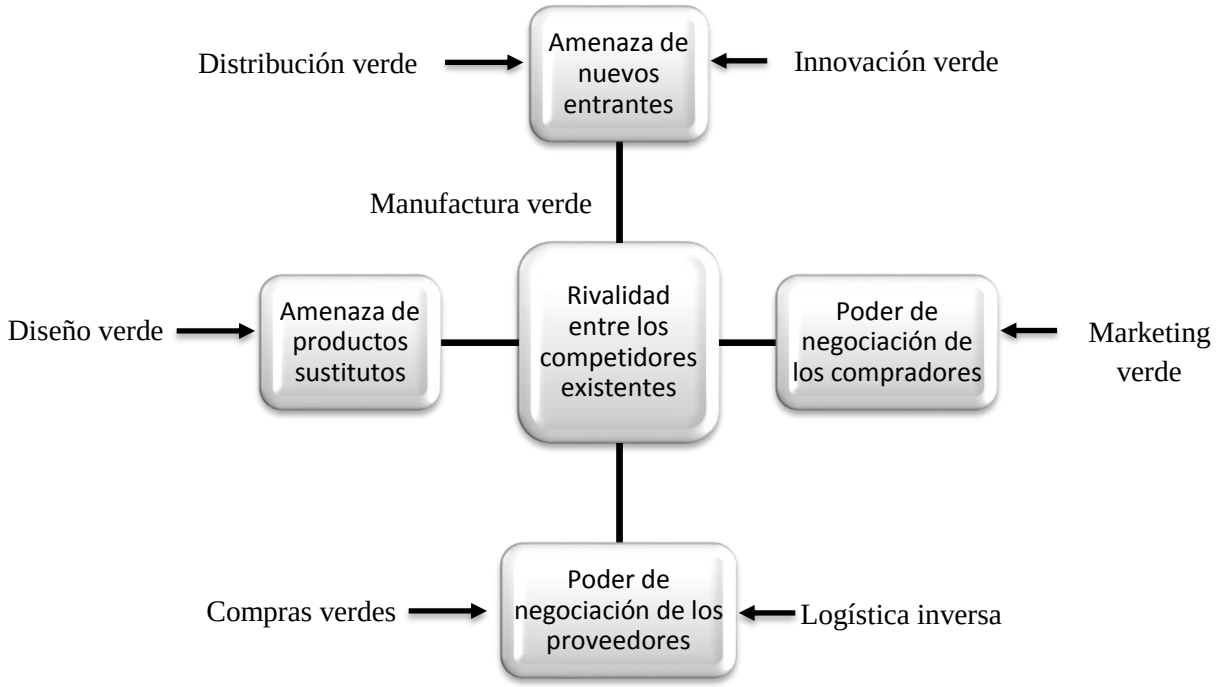

Figura 11: Prácticas de gestión verde en el modelo de cinco fuerzas competitivas de Michael Porter
Fuente: Adaptado de: (Porter, 2008)

A partir del trabajo de investigación de maestría en ingeniería industrial “Prácticas de gestión verde en el sector manufacturero de Caldas por (Sarache-Castro, Costa-Salas , & Martínez-Giraldo , 2015), donde se recopila 32 prácticas de diferentes autores, y las planteadas por (Torres-Salazar, Escalante-Ferrer, Olivares-Benítez, & Pérez-García, 2016), se clasifica dentro del modelo de fuerzas competitivas planteado por Porter con el fin de realizar un análisis transversal a la organización y se evidencie en el modelo la interacción y su influencia en la competitividad y el desarrollo estratégico de las funciones de las organizaciones.

PROCESO		PRÁCTICAS	INTERACCIÓN CON LAS FUERZAS COMPETITIVAS
Procesos misionales	Diseño verde	Eliminar el uso de sustancias peligrosas desde el diseño de producto.	Amenaza en tus ingresos por productos sustitutos
		Reducir en la fuente al evitar la generación de residuos en el uso del producto, desde la etapa de diseño.	
		Diseñar productos que tengan un menor gasto energético en proceso y uso.	
		Diseñar productos que incluyan las condiciones para re-manufacturar y desensamblar	
	Compras verdes	Dar participación a los proveedores en la gestión ambiental de la empresa.	Poder de negociación de los proveedores
		Exigir certificaciones de índole ambiental a los proveedores.	
		Gestionar la compra de materiales no contaminantes o agotadores de la capa de ozono	
		Implementar el uso de 6 R´s en procesos de compra.	
	Manufactura verde	Implementar el uso de tecnologías limpias para el proceso productivo.	Rivalidad entre competidores
		Reducir el uso de sustancias peligrosas en los procesos de fabricación.	
		Reducir la generación de residuos a partir de materia prima reciclada en el proceso productivo.	
		Implementar planes de ahorro energético en los procesos productivos.	
		Implementar normas de índole ambiental en la organización.	
		Disminuir las emisiones que generan un impacto en la población y el ecosistema.	
	Distribución verde	Usar embalajes o empaques reciclables en la etapa de distribución	Amenaza de la entrada de los nuevos competidores
		Etiquetar los materiales con fines de recuperación.	
		Seleccionar el transporte amigable o usar vehículos con tecnología limpia.	
	Marketing verde	Integrar el medioambiente como argumento de marketing	Poder de negociación con los clientes
		Patrocinar eventos ambientales así como colaborar con organizaciones ecologistas.	
		Cooperar con los clientes y los proveedores en la formulación de objetivos ambientales.	

Procesos de apoyo y transversales	Innovación verde	Crear de ventaja competitiva a través del concepto del producto verde	Amenaza de la entrada de los nuevos competidores
		Dar participación al cliente en el diseño/proceso del producto con miras a reducir el impacto ambiental.	
		Apoyar la creación de centros de investigación para desarrollar productos verdes	
	Gestión de recursos humanos verdes	Formar el personal en gestión ambiental	Transversal
		Incluir como criterio de selección del personal la motivación y compromiso en la gestión ambiental.	
		Crear programas de entrenamiento medioambiental para empleados y gerentes	
		Involucrar a los empleados en la gestión ambiental de la empresa mediante el uso de recompensas económicas y/o estímulos.	
	Logística Inversa	Caracterizar los residuos reutilizables y/o productos defectuosos, para su posterior mantenimiento, reparación y retorno.	Poder de negociación de los proveedores
		Implementar las actividades 6´R en la cadena de suministro.	
		Tratar de forma integral las emisiones de contaminantes (SO2, NOx y demás)	
		Crear un índice de protección del medio ambiente de la conservación de reciclaje, reducción de gases y energía.	
		Emplear métodos medición del impacto ambiental al tratar los residuos generados.	

Fuente: Elaboración propia a partir de información de: (Sarache-Castro, Costa-Salas , & Martínez-Giraldo , 2015)

5. Metodología

El presente capítulo define la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación, donde se describen los aspectos relacionados con el diseño metodológico, el tipo de investigación, la población objeto de estudio, el cálculo de la muestra, los instrumentos utilizados para la recolección de la información y los análisis aplicados para la obtención de resultados.

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo en 4 etapas que albergaron los procedimientos y actividades realizadas para el logro de los objetivos planteados como se presenta en la Figura 12; en su primera fase se indagó acerca de los conceptos principales y se efectuó la revisión de los principales autores de la literatura y trabajos de investigación, después de identificar y definir los principales conceptos se procedió a desarrollar el instrumentos que permitió la recolección de información con su previa validación; posteriormente se definió la población objetivo y el número de empresas del sector metalmecánico a encuestar.

Figura 12: Diseño metodológico
Fuente: Elaboración propia, 2017

5.1 Tipo de investigación

La investigación es de tipo descriptivo, dado que busca medir y recoger información para describir tendencias y características de las empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales, y de enfoque mixto contando con información cualitativa y cuantitativa.

(Hernández, Fernández, & Baptista, 2008). La información recolectada en campo se centró en la indagación de los contextos organizacionales en que se desenvuelven las empresas objeto de estudio donde se obtuvo una fase descriptiva En su etapa final la investigación pretendió conocer la relación existente entre las prácticas de gestión verdes y las fuerzas competitivas del mercado, por lo que su alcance fue correlacional. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2006).

Los análisis realizados a partir de la información obtenida se concentraron en estadística descriptica de cada una de las dimensiones y factores en estudio. Un análisis *de* fiabilidad del instrumento, y correlación entre las prácticas verdes y las fuerzas competitivas.

5.2 Población objeto de estudio y muestra

La población objeto de estudio corresponde a las empresas de tamaño grande y mediano del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales. Según los registros de la Cámara de Comercio de Manizales, para 2017 se evidencian un total de 14 empresas, representadas por 57% de empresas grandes y 43% empresas medianas, como se presenta en la Figura 13, dicha clasificación se realizó teniendo en cuenta el rango del valor de los activos aprobado en la ley 590 de 2.000 (artículo 2). La Tabla 6 a continuación presenta el listado de empresas seleccionadas

Tabla 6: Empresas grandes y medianas del sector metalmecánico

Empresa	CIIU	Clasificación	Personal Ocupado	Vr. Activos	
HERRAMIENTAS AGRICOLAS S.A. - HERRAGRO S.A.	2593	Grande	214	$	48.390.622.039
BASCULAS PROMETALICOS S.A.	2819	Mediana	110	$	19.209.300.999
RIDUCO S.A.	2599	Grande	576	$	71.832.202.000
INDUMA S.C.A.	2599	Grande	425	$	36.812.463.307
INVERSIONES IDERNA SOCIEDAD ANONIMA	2930	Mediana	141	$	7.966.579.108
MABE COLOMBIA S.A.S.	2750	Grande	606	$	341.469.450.000
INDUSTRIAS DUMAR LIMITADA	2599	Grande	112	$	14.242.699.609
SIDERURGICA COLOMBIANA S.A.	2431	Mediana	78	$	18.431.847.310

BELLOTA COLOMBIA S.A.	2593	Grande	216	$	35.016.984.000
CONACERO INGENIERIA S.A.S.	2511	Mediana	100	$	6.553.582.417
TERNIUM SIDERURGICA DE CALDAS S.A.S.	2410	Grande	631	$	320.355.799.000
REHAU S.A.S	2229	Mediana	55	$	12.612.372.000
INCOLMA	2930	Grande	250	$	40.724.365.000
SOTEC	2819	Mediana	50	$	6.170.453.000

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de la Cámara de Comercio de Manizales, con corte a junio 13 de 2017

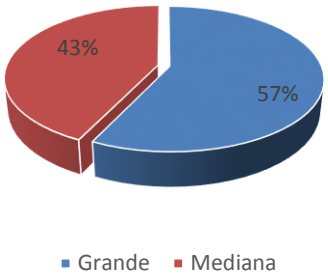

Figura 13: Tamaño de empresas en estudio
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas, en la Tabla 7 se presentan los grupos en lo que se clasifican las empresas en estudio y el número existente por categoría del grupo total del estudio. Se evidencia una participación del CIIU 2599 correspondiente a la fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p (21.4%).

Tabla 7: Clasificación CIIU de las empresas en estudio

CIIU1	Descripción	Grande	Mediana	Total Número de empresas	Porcentaje de participación
2593	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería	2	0	2	14,3%

2819	Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso general n.c.p	0	2	2	14,3%
2599	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.	3	0	2	14,3%
2930	Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	1	2	3	18,7%
2750	Fabricación de aparatos de uso doméstico	1	0	1	7,1%
2431	Fundición de hierro y de acero	0	1	1	7,1%
2511	Fabricación de productos metálicos para uso estructural	0	1	1	7,1%
2410	Industrias básicas de hierro y de acero	1	0	1	7,1%
2229	Fabricación de artículos de plástico n.c.p	0	1	1	7,1%
	TOTAL	8	8	16	100%

Fuente: Elaboración propia a CIIU Rev. 4 A.C. (DANE, 2012).

Se trabajó con la población total; los criterios de basaron en:

- **Disponibilidad de las empresas:** Deseo de participar en la investigación.
- **Calidad de la información:** accesibilidad de la información suministrada por fuentes confiables
- **Clasificación de las empresas:** Con respecto al número de personas en pequeñas, medianas y grandes según la ley 905 de 2004, ya que para efectos del estudio no se tienen en cuenta el monto de los activos.
- **Codificación:** Tener procesos de producción, se descartan las que sólo se limitan a distribución y comercio.

El muestreo no probabilístico por conveniencia. El instrumento fue dirigido al área de gestión ambiental, producción y planeación de las empresas objeto de estudio.

5.3 Variables en estudio

Teniendo en cuenta el objetivo de la investigación que consisten en realizar un análisis estratégico las prácticas de gestión verde en el modelo de fuerzas competitivas, se establecieron las siguientes variables de estudio apoyadas en el estudio previo de autores relacionados en el tema de estrategia y cadenas de suministro verde.

- **Prácticas de gestión verde:** diseño verde, compra verdes, manufactura verde, distribución verde, logística verde cada uno de ellos con un subnivel. La calificación consistió en un orden de implementación en una escala likert de 1 a 5 de la siguiente manera:
  1= No se ha considerado,
  2= Se plantea considerarlo
  3= Se está considerando actualmente pero no se ha implementado
  4= Iniciando su implementación
  5= Implementado completamente

- **Planeación estratégica:** Se indagaron dos dimensiones: relacionadas con la estrategia: procesos de pensamiento y planeación, la estrategia organizacional, objetivos y metas. Las dimensiones en competitividad: ventaja competitiva, innovación, competencia, medio ambiente, mercado, productos, cada una de ellas con sus respectivos subniveles se evaluaron en su grado de implementación con una calificación correspondiente de 1 a 4 de la siguiente manera:
  1= Inexistente: No existe actualmente en la organización
  2= Establecido: La manera de realizarlo ha sido definida por la organización, pero no está documentado
  3= Documentados: Escrito en cualquier medio o formato
  4= Implementado: Se realiza de acuerdo a lo escrito y se han hecho mejoras.

- **Análisis interno y externo:** Se analizaron dimensiones: políticas, económicas, sociales, tecnológicos, ecológicos, legislativos. La calificación se estableció en una

escala liker de acuerdo al nivel de importancia de 1 a 5 como se presenta a continuación:

1= Muy poco importante

2= Poco importante

3= Importancia media

4= Importante, acciones en construcción

5= Muy importante y se implementan acciones

En el Anexo se presenta el instrumento de evaluación que fue aplicado a las empresas que participaron del estudio. A continuación se presenta la Tabla 8 en donde se relacionan los objetivos con el instrumento utilizado para su consecución y la forma de aplicarlo.

Tabla 8: Relación de los objetivos, instrumento y forma de aplicación

Objetivos	Técnica	Instrumento	Forma de aplicación	Fuente de información
Realizar un diagnóstico de las prácticas de gestión verde utilizada por las empresas grandes y medianas del sector metalmecánico de Manizales, Caldas	Encuesta	Revisión del estado del arte Instrumento para el diagnóstico de las prácticas de gestión verde utilizadas por las empresas en estudio	Registro de la información	Marco teórico Empresas objeto de estudio
Plantear un modelo de gestión que relacione las prácticas de gestión verde en el modelo de fuerzas competitivas planteado por Michael Porter.	Encuesta	SPSS	Análisis estadístico	Datos recolectados con los instrumentos
Proponer estrategias de gestión para el desarrolla una cadena de suministros verde en el sector metalmecánico de Manizales, Caldas	Encuesta	Análisis	Análisis	Datos recolectados con los instrumentos

Fuente: Elaboración propia, 2017

6. Resultados

En esta sección se presentan los resultados obtenidos de la información recolectada mediante el instrumento diseñado para diagnosticar las prácticas de gestión verde utilizadas por las empresas grandes y medianas del Sector Metalmecánico de Manizales y su relación en el modelo de fuerzas competitivas de Michael Porter desde un análisis estratégico. Inicialmente se presenta un análisis de fiabilidad del instrumento, seguido de un análisis general de los puntajes medios de cada una de las prácticas y de la correlación entre las prácticas verdes y las fuerzas competitivas. Por último se presenta una descripción de cada una de las dimensiones y factores en estudio.

6.1 Análisis de fiabilidad

Inicialmente se examinó la fiabilidad del instrumento tanto para las prácticas verdes como para las prácticas de fuerzas competitivas, considerando el total de preguntas de cada categoría, lo cual arrojó como resultado un Alpha de Cronbach de 0.975 y 0.974, respectivamente, valores que se consideran excelentes y garantiza la consistencia interna.

Seguidamente se examinó la fiabilidad para cada una de las prácticas verdes y para las prácticas de fuerzas competitivas. Los resultados se pueden observar en la Tabla 9.

Tabla 9. Análisis de fiabilidad

Prácticas	Categoría	Número de elementos	Alfa de Cronbach
Verdes	Diseño	4	0,955
	Compras	5	0,967
	Manufactura	3	0,696
Fuerzas competitivas	Sustitutos	4	0,842
	Proveedores	3	0,714
	Competencia	4	0,897
	Rivalidad mercado	4	0,903
	Compradores	2	0,960

En las prácticas verdes, el diseño y las compras tuvieron un Alfa de Cronbach excelente, mientras que la manufactura tuvo un Alfa de Cronbach aceptable. Las categorías distribución y logística no se analizaron ya que fueron evaluadas mediante un único ítem. Por su parte, en las fuerzas competitivas, compradores y rivalidad del mercado tuvieron un Alfa de Cronbach excelente, competencia y sustitutos tuvieron un Alfa de Cronbach bueno, y proveedores tuvo un Alfa de Cronbach aceptable.

6.2 Análisis general de las prácticas verdes y de fuerzas competitivas

En la Tabla 10 se presenta el valor medio ($\bar{x}$) y la desviación estándar (D.E.) de los puntajes obtenidos en cada una de las practicas verdes y de fuerzas competitivas.

Tabla 10. $\bar{x}$ y D.E. de la puntuación en cada una de las practicas verdes y de fuerzas competitivas

Prácticas	Categorías	$\bar{x}$	D.E.
Verdes	Diseño	3,4	0,9
	Compras	3,2	1,5
	Manufactura	4,0	0,6
	Distribución	3,9	1,5
	Logística	3,4	1,1
Fuerzas competitivas	Sustitutos	3,4	0,8
	Proveedores	3,2	0,7
	Competencia	3,2	0,8
	Rivalidad del mercado	3,1	1,1
	Compradores	3,5	1,2

En las prácticas verdes la manufactura y la distribución tuvieron un valor promedio calificado como de interés alto dentro de las organizaciones, mientras que el diseño, las compras y la logística exhibieron un valor promedio calificado como de interés intermedio. Por su parte en las fuerzas competitivas, aunque el grupo general de prácticas tuvieron un valor promedio calificado como de interés intermedio, se destaca una tendencia de los sustitutos y los compradores a tener una tendencia hacia un interés alto.

Correlación entre prácticas verdes y práctica de las fuerzas competitivas.

En la Tabla 11 se presenta la correlación entre las prácticas verdes y las prácticas de las fuerzas competitiva de acuerdo al modelo planteado. En este caso se utilizó el coeficiente de Spearman dado que los datos no seguían una distribución normal (Valor p<0,05).

Tabla 11. Correlación entre prácticas verdes y prácticas de las fuerzas competitivas.

Prácticas de las fuerzas competitivas							
			Sustitutos	Proveedores	Competencia	Rivalidad del mercado	Compradores
Prácticas verdes	Diseño	Coeficiente	0,964				
		Valor p	0,000				
	Compras	Coeficiente		0,723			
		Valor p		0,003			
	Manufactura	Coeficiente			0,971		
		Valor p			0,000		
	Distribución	Coeficiente				0,912	
		Valor p				0,000	
	Logística	Coeficiente					0,795
		Valor p					0,001

Los resultados mostraron que existían correlaciones estadísticamente significativas entre cada una de las prácticas verdes y su correspondiente práctica de las fuerzas competitivas. En el caso de diseño verde y sustitutos, manufactura verde y competencia, y distribución verde y rivalidad del mercado, los coeficientes de correlación presentaron un nivel muy altos. Por su parte entre compras verdes y proveedores y entre logística verde y compradores, los coeficientes de correlación tuvieron un nivel alto.

En la figura 14 se presenta la práctica relacionada con el diseño verde por tamaño de empresa, donde se evidencia el desarrollo de aplicación de prácticas de gestión verde en este procesos por parte de las empresas grandes quienes han incursionado desde el desarrollo de sus productos las prácticas ambientales relacionadas con el eco etiquetado, la selección de proveedores verdes, y el diseño de productos con ahorro de energía.

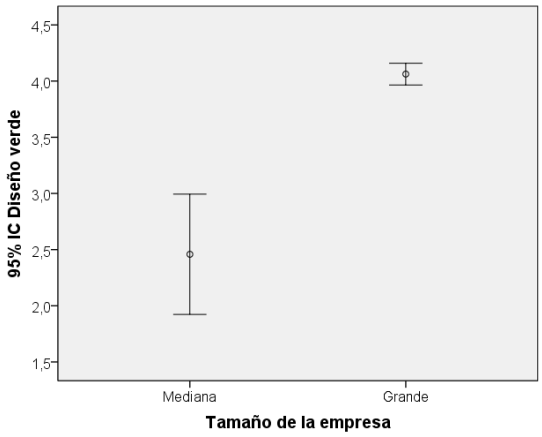

Figura 14: Desempeño de diseño verde – tamaño de empresa
Fuente: Elaboración propia, 2017

En prácticas relacionadas con las compras verdes, por parte de las empresas medianas, aun es un procesos incipiente, por su parte las empresas clasificadas como grandes han fortalecidos sus relaciones con proveedores que están desarrollando gestión verde, realizan auditorías ambientales de manera constante y se elige materia prima con certificaciones y sellos verdes. En la Figura 15 se presenta el intervalo de confianza para los segmentos de empresas en estudio: grandes y medianas.

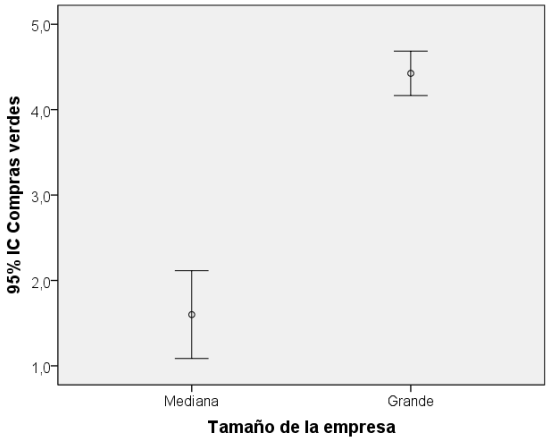

Figura 15: Desempeño de compras verde – tamaño de empresa
Fuente: Elaboración propia, 2017

En el campo de procesos y manufactura verde los grupos empresariales objetivo de estudio presentaron un valor medio de 3.4 empresas medianas y 4.4 para las grandes como se presenta en la Figura 16, lo que indica que aplican ciertas prácticas en sus procesos, acercándose evidentemente en un mayor nivel de desarrollo las empresas grandes, aspectos relacionados con la recuperación de materiales, el reprocesamiento de productos aprovechando el material.

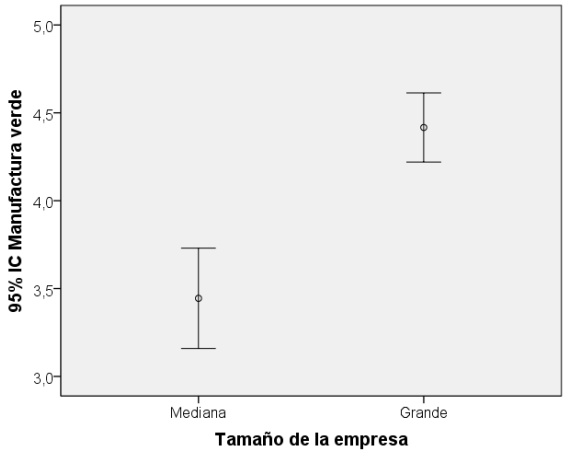

Figura 16: Desempeño de manufactura verde – tamaño de empresa
Fuente: Elaboración propia, 2017

6.3 Descripción de cada una de las prácticas verdes y fuerzas competitivas

Las empresas se encuentran en un proceso de implementación de las prácticas de gestión verde a lo largo de los procesos que componen la cadena de suministros. Se evidencia una mayor gestión en las actividades de manufactura y aspectos de distribución. Como se presenta en la Figura 17 la brecha existente en los procesos a partir del estado ideal. Las empresas de tamaño grande están en un grado más alto de implementación y adopción de las prácticas.

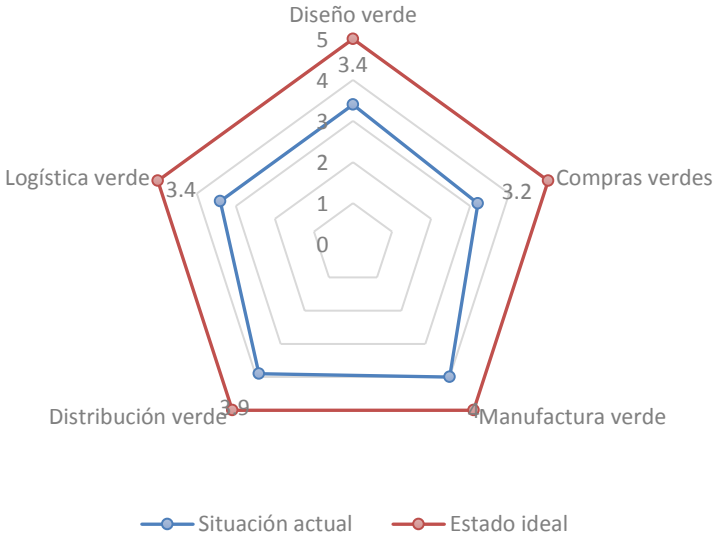

Figura 17: Implementación de prácticas verdes de las empresas en estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017

En la Tabla 12 se presentan los resultados descriptivos para cada uno de los ítems mediante los cuales se evaluaron las prácticas verdes.

Tabla 12. Frecuencia (N) y porcentaje (%) de las prácticas verdes

Prácticas	Acciones	Evaluación	N	%
Diseño	Diseño de los productos considerando la reducción de materiales y/o energía	Iniciando su implementación	6	42,9%
		Implementado completamente	8	57,1%
	Diseño de los productos de fácil acceso para los usuarios el modo de ahorro de energía	Se plantea considerarlo	5	35,7%
		Iniciando su implementación	8	57,1%
		Implementado completamente	1	7,1%
	La etiqueta del producto presenta datos sobre cuestiones amigables con el medioambiente	No se ha considerado	5	35,7%
		Se está considerando actualmente pero no se ha implementado	9	64,3%
	Cooperación con los clientes para diseñar productos amigables con el medio ambiente	Se plantea considerarlo	5	35,7%
		Se está considerando actualmente pero no se ha implementado	1	7,1%
		Iniciando su implementación	7	50,0%
		Implementado completamente	1	7,1%
Compras	Cooperación con los proveedores para cumplir	Se plantea considerarlo	5	35,7%
		Iniciando su implementación	6	42,9%
		Implementado completamente	3	21,4%

	objetivos medioambientales conjuntos.			
	Compra de productos que tengan sellos o certificaciones “verdes”	No se ha considerado	5	35,7%
		Se está considerando actualmente pero no se ha implementado	1	7,1%
		Iniciando su implementación	1	7,1%
		Implementado completamente	7	50,0%
	Se hacen auditorías medioambientales a los proveedores	No se ha considerado	6	42,9%
		Iniciando su implementación	6	42,9%
		Implementado completamente	2	14,3%
	Evaluación medioambiental a los proveedores de segundo nivel	No se ha considerado	5	35,7%
		Se está considerando actualmente pero no se ha implementado	1	7,1%
		Iniciando su implementación	6	42,9%
		Implementado completamente	2	14,3%
	Cooperación con los clientes para hacer el empaque menos dañino para el medio ambiente	No se ha considerado	1	7,1%
		Se plantea considerarlo	5	35,7%
		Iniciando su implementación	4	28,6%
		Implementado completamente	4	28,6%
Manufactura	Recuperan materiales o componentes en algún proceso o incluso en productos al fin de su vida útil	Se está considerando actualmente pero no se ha implementado	5	35,7%
		Iniciando su implementación	1	7,1%
		Implementado completamente	8	57,1%
	Vende equipo obsoleto o en desuso	Iniciando su implementación	12	85,7%
		Implementado completamente	2	14,3%
	Reacondicionamiento de productos, componentes o empaques/envases usados	Se está considerando actualmente pero no se ha implementado	6	42,9%
		Iniciando su implementación	7	50,0%
		Implementado completamente	1	7,1%
Distribución	Cuenta con políticas para reducir dentro de su tecnología actual, el consumo de energía eléctrica, agua y productos tóxicos sus instalaciones y oficinas	Se plantea considerarlo	5	35,7%
		Implementado completamente	9	64,3%
Logística	Gestión logística (por ejemplo, transporte y almacenamiento) de las devoluciones de productos	Se plantea considerarlo	5	35,7%
		Iniciando su implementación	8	57,1%
		Implementado completamente	1	7,1%

Fuente: Elaboración propia, 2017

En el diseño verde, los participantes mostraron predominancia en tener implementado o estar en proceso de implementación del diseño de productos considerando la reducción de

materiales. En cuanto al diseño de productos de fácil acceso para el usuario y la cooperación con los clientes para diseñar productos amigables con el medio ambiente, la predominancia fue apenas estar iniciando la implementación de esta acción. Por último, respecto a que la etiqueta del producto presentara datos sobre cuestiones amigables sobre el medio ambiente, mostró mayor predominancia a apenas estar siendo considerado o no haber sido considerado.

En las compras verdes, los participantes mostraron predominancia a tener implementado completamente la compra de productos que tuvieran sellos o productos verdes. Sin embargo en este aspecto también resaltó, que cerca de 1/3 de los participantes no lo han considerado. En cuanto a la cooperación con proveedores para cumplir objetivos medioambientales conjuntos, hacer auditorias medioambientales a los proveedores y la evaluación medioambiental de los proveedores de segundo nivel, la predominancia fue apenas estar iniciando su implementación. No obstante, las auditorias medioambientales a los proveedores y la evaluación medioambiental de los proveedores de segundo nivel también tuvieron una alta calificación en ser actividades no consideradas aún. Por último, la cooperación con los clientes para hacer el empaque menos dañino para el medio ambiente mostró mayor predominancia a apenas a estar implementado completamente o estar en proceso de implementación.

En la manufactura verde, los participantes mostraron predominancia a tener implementado o haber iniciado el proceso de implementación para la recuperación de materiales o componentes en algún proceso, la venta de equipos obsoletos o en desuso y el reprocesamiento de productos o componentes usados.

En la distribución verde, los participantes mostraron predominancia a tener implementadas completamente políticas para reducir el consumo de energía dentro de su tecnología actual.

En la logística verde, los participantes mostraron predominancia a haber iniciado el proceso de implementación de procesos de gestión logística para las devoluciones de los productos.

En la tabla 13 se presentan los resultados descriptivos para cada uno de los ítems mediante los cuales se evaluaron las prácticas de las fuerzas competitivas.

Tabla 13. Frecuencia (N) y porcentaje (%) de las prácticas fuerzas competitivas

Prácticas	Acciones	Evaluación	N	%
Sustitutos	Imagen de la marca, la tecnología y la empresa	Poco importante	5	35,7%
		Importancia media	8	57,1%
		Muy importante y se implementan acciones	1	7,1%
	Punto de vista de los medios de comunicación	Poco importante	5	35,7%
		Importancia media	1	7,1%
		Importante, acciones en construcción	1	7,1%
		Muy importante y se implementan acciones	7	50,0%
	Tiene un mercado claramente identificado y lo ha sabido mantener de acuerdo a su estrategia organizacional	Documentado	5	35,7%
		Implementado	9	64,3%
	Define las estrategias de innovación para mantener y hacer crecer su mercado	Establecido	1	7,1%
		Documentado	5	35,7%
		Implementado	8	57,1%
Proveedores	Realiza alianzas que le permitan fortalecer su competitividad	Establecido	13	92,9%
		Implementado	1	7,1%
	Situación ambiental de la empresa	Importancia media	5	35,7%
		Muy importante y se implementan acciones	9	64,3%
	Análisis de la situación y tendencias de la económica local	Poco importante	5	35,7%
		Importancia media	1	7,1%
		Importante, acciones en construcción	8	57,1%
Competencia	Participación en actividades de cuidado al medio ambiente que promueven los grupos industriales a los que pertenece	Establecido	5	35,7%
		Documentado	1	7,1%
		Implementado	8	57,1%
	Identifica las estrategias ecológicas de los competidores	Inexistente	6	42,9%
		Documentado	8	57,1%
	Tecnologías/soluciones sustitutas	Poco importante	5	35,7%
		Importancia media	1	7,1%
		Importante, acciones en construcción	7	50,0%
		Muy importante y se implementan acciones	1	7,1%
	Acceso a la tecnología, licenciamiento, patentes	Importancia media	1	7,1%
		Importante, acciones en construcción	12	85,7%
		Muy importante y se implementan acciones	1	7,1%

Rivalidad del mercado	Analiza los cambios en el entorno socio-económico, en los procesos productivos y de innovación de los competidores	De forma regular, anticipándose a los hechos	6	42,9%
		Se informa al tiempo que lo hacen todos los de su sector	8	57,1%
	Legislación actual en el mercado local	Importancia media	6	42,9%
		Muy importante y se implementan acciones	8	57,1%
	Análisis de Políticas de comercio exterior	Muy poco importante	5	35,7%
		Importancia media	1	7,1%
		Importante, acciones en construcción	1	7,1%
		Muy importante y se implementan acciones	7	50,0%
	Tiene identificadas las amenazas de productos entrantes y atendidas las formas de defender su producto frente a la situación	Establecido	5	35,7%
		Implementado	9	64,3%
Compradores	Identifica los productos sustitutos de su negocio y la ventaja competitiva frente a ellos.	Establecido	6	42,9%
		Implementado	8	57,1%
	Rutas del mercado y tendencias de distribución	Poco importante	5	35,7%
		Importancia media	1	7,1%
		Muy importante y se implementan acciones	8	57,1%

Fuente: Elaboración propia, 2017

En sustitutos, la imagen de la marca, la tecnología y la empresa, los participantes mostraron preferencia hacia una importancia media, aunque 1/3 de ellos la calificó como poco importante. En el punto de vista de los medios de comunicación, la preferencia predominante fue muy importante, pero al igual que en la anterior, cerca de 1/3 de los participantes también la considero poco importante. Respecto a tener un mercado claramente identificado el cual se ha mantenido de acuerdo a la estrategia organizacional y a la definición de estrategias de innovación para mantener y hacer crecer el mercado, los participantes indicaron en su gran mayoría que dichas acciones han sido implementadas.

En proveedores, los participantes mostraron estar de acuerdo en que es muy importante la situación ambiental de la empresa. En cuando a el análisis de la situación y tendencias económicas de la economía local hubo predominancia sobre la importancia de esta acción, aunque cerca de 1/3 de los participantes lo calificó como poco importante. Respecto a la

realización de alianzas que permitieran fortalecer la competitividad, casi la totalidad de los participantes indicaron que ya se tiene establecido.

En la competencia, la participación en actividades de cuidado al medio ambiente que promueven los grupos industriales a los que pertenecen tuvo una predominancia a estar implementado o al menos establecido. Respecto a la identificación de las estrategias ecológicas de la competencia hubo predominancia a ser una acción sólo documentada o inexistente. En cuanto a las tecnologías (soluciones sustitutas) y el acceso a la tecnología, licenciamiento y patentes, los participantes lo consideraron importante.

En la rivalidad del mercado, los participantes consideraron muy importante el análisis de políticas de comercio exterior, aunque 1/3 de ellos la califico como muy poco importante. Respecto a la legislación actual en el mercado local tuvo predominancia a ser muy importante o a tener una importancia media. En cuanto a analizar los cambios del entorno socioeconómico en los procesos productivos y de innovación de los competidores, la mayoría de ellos lo hace al tiempo que lo hacen todos los de su sector. Por último, en la identificación de las amenazas de productos entrantes y la defensa de su producto frente a dicha situación, los participantes señalaron tener acciones implementadas o establecidas.

En los compradores, hubo predominancia a considerar muy importante las rutas del merado y las tendencias de distribución, aunque cerca de 1/3 de los participantes lo calificó como poco importante. En cuanto a la identificación de los productos sustitutos de su negocio y la ventaja competitiva frente a ellos, los participantes indicaron tener acciones implementadas o establecidas.

6.4 Modelo estratégico: prácticas de gestión verde enmarcadas en las fuerzas competitivas

El análisis estratégico planteado está basado en el modelo de fuerzas competitivas dado que se abarcan todos los aspectos que conforman la organización: el mercado, la competencia, los proveedores, la manufactura, y los nuevos entrantes al mercado, de esta

manera se logra un conocimiento del entorno, fortalezas, oportunidades de mejora, y amenazas. Relacionando las prácticas de gestión verde y su aplicación transversal en los procesos que desarrollan las empresas, se planteó un modelo que se presenta en la Figura 18 gráficamente donde se involucran los aspectos por cada dimensión competitiva.

1. **Amenaza de nuevos entrantes:** Según Porter (2007), existen los nuevos entrantes en un mercado ingresan con capacidades y necesidad de adquirir una posición y participación en el mercado, destacando competencias en pueden precio, costo y la estrategia para sobresalir. Se relaciona esta fuerza con los procesos de manufactura vede donde se implementan acciones que apuntan a generar productos que satisfacen las necesidades del consumidor desarrollando practicas verdes en su producción como la recuperación de materiales. Desde las estrategias identificadas se establecen las actividades medioambientales y ecológicas que desarrollen en el área de producción.

2. **Poder de negociación de los proveedores:** La participación de los proveedores es vital en el proceso, son quienes facilitan las materias primas e insumos, y generan un valor en el primer eslabón de la cadena de abastecimiento. Esta fuerza se relaciona directamente con las compras verdes, esta práctica gestiona actividades como compra de productos verdes, auditorías ambientales de productos y proveedores y conserva relaciones cooperativas con los mismos. En las estrategias que establece modelo se plantea las alianzas con proveedores de la competencia y la evaluación de su desempeño ecológico.

3. **Poder de los compradores:** Los compradores son poderosos si tienen poder de negociación en relación con los participantes del sector. Se relacionó con la práctica de distribución verde, dado que son quienes reciben la disposición del producto final y la gestión logística que se realizó para el mismo. En las estrategias se definieron tendencias de distribución y control de los productos.

4. **Amenaza de productos sustitutos:** Los productos que ingresan al mercado cumpliendo la función y necesidades del consumidor se consideran como sustitutos

y se relaciona con prácticas de diseño verde, donde aplica acciones de diseño verde, eco etiquetado y cooperación con clientes para identificar sus necesidades y generar productos con ventajas competitivas. Las estrategias se concentran en la identificación del mercado y la gestión de la innovación que hace una diferencia competitiva.

Existen aspectos externos que influyen en las decisiones de las organizaciones como lo son factores: políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legislativos – PESTEL, los cuales fueron incluidos en el modelo dado que tiene relación transversal en el funcionamiento de las empresas. Los aspectos políticos se relacionan con la dinámica de legislación vigente que pueda afectar las decisiones de las empresas. Los factores económicos analizan las tendencias del mercado, desde la macro y micro economía. El comportamiento del consumidor, tipos de clientes, intereses de la sociedad es analizado desde una visión de la dimensión social. El aspecto tecnológico evalúa la evolución de los sistemas y tecnologías sustitutas de acuerdo a la vanguardia del mercado. Ecológicos, se enmarcan en las actividades amigables con el medioambiente en los procesos. Legislativos lo referente a la normatividad y decretos que rijan la funcionalidad de la organización.

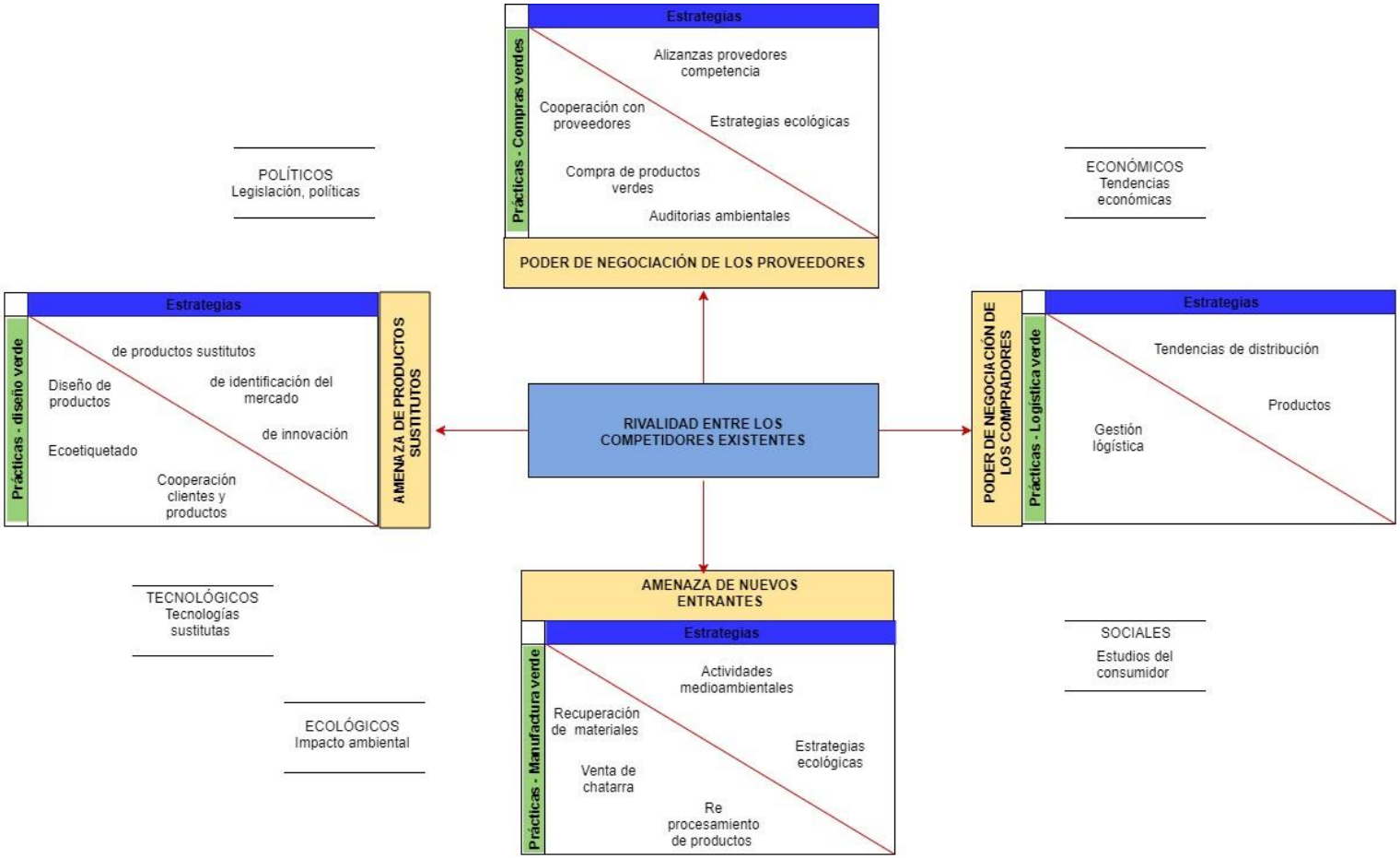

Figura 18: Modelo estratégico: prácticas de gestión verde enmarcadas en las fuerzas competitivas
Fuente: Elaboración propia, 2017

A partir de las prácticas de gestión verde que se involucran a lo largo de la cadena de suministros de las empresas del sector metalmecánico, se identificaron estrategias de acuerdo a la práctica y acción referente a la fuerza competitiva que se presentan en la Tabla 14, esto con el fin de planear acciones que permitan una ventaja competitiva y posicionamiento de las empresas en el sector

Tabla 14. Estrategias de gestión

PROCESO	PRACTICA	INTERACCIÓN – FUERZA COMPETITIVA	ACCIÓN
DISEÑO VERDE	Diseño de los productos considerando la reducción de materiales y/o energía	SUSTITUTOS	Imagen de la marca, la tecnología y la empresa
			Punto de vista de los medios de comunicación
	Diseño de los productos de fácil acceso para los usuarios el modo de ahorro de energía		mercado claramente identificado y lo ha sabido mantener de acuerdo a su estrategia organizacional
	Etiqueta del producto se presentan datos sobre cuestiones amigables con el medioambiente (eco etiquetado)		Define las estrategias de innovación para mantener y hacer crecer su mercado
	Cooperación con los clientes para diseñar productos amigables con el medio ambiente		
COMPRAS VERDES	Cooperación con los proveedores para cumplir objetivos medioambientales conjuntos.	PROVEEDORES	Realizar alianzas que le permitan fortalecer su competitividad
	Compra de productos (materia prima, materiales y empaques) que tengan sellos o certificaciones “verdes”		Diagnóstico de Situación ambiental de la empresa
	Se hacen auditorías medioambientales a los proveedores		

	Evaluación medioambiental a los proveedores de segundo nivel (proveedores de los proveedores)		Análisis de la situación y tendencias de la económica local
	Cooperación con los clientes para hacer el empaque menos dañino para el medio ambiente (incluye reciclaje de tarimas y/o empaques múltiples)		
MANUFACTURA VERDE	Recuperan materiales o componentes en algún proceso o incluso en productos al fin de su vida útil	COMPETENCIA	Participación en actividades de cuidado al medio ambiente que promueven los grupos industriales a los que pertenece
			Identifica las estrategias ecológicas de los competidores
	Vende equipo obsoleto o en desuso (chatarra)		Tecnologías/soluciones sustitutas
	Reacondicionamiento (reprocesamiento) de productos, componentes o empaques/envases usados		Acceso a la tecnología, licenciamiento, patentes
DISTRIBUCIÓN VERDE	Cuenta con políticas para reducir dentro de su tecnología actual, el consumo de energía eléctrica, agua y productos tóxicos sus instalaciones y oficinas	RIVALIDAD MERCADO	Analiza los cambios en el entorno socio-económico, en los procesos productivos y de innovación de los competidores
			Legislación actual en el mercado local
			Análisis de Políticas de comercio exterior
			Tiene identificadas las amenazas de productos entrantes y atendidas las formas de defender su producto frente a la situación
LOGISTICA VERDE	Gestión logística (por ejemplo, transporte y almacenamiento) de las devoluciones de productos	COMPRADORES	Identifica los productos sustitutos de su negocio y la ventaja competitiva frente a ellos.
			Rutas del mercado y tendencias de distribución

Fuente: Elaboración propia, 2017

7. Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones

Se evidencia una concientización de la importancia por el tema ambiental de las empresas del sector, se encuentran en un proceso de cambio y reestructuración de sus procesos, así como de la implementación de estrategias ecológicas a lo largo de la cadena de suministros. A partir de la información suministrada las empresas lograron identificas acciones que pueden potencializar y aprovechar sus ventajas, especialmente en la compra de materias primas verdes, reutilización de material.

La adopción de prácticas de gestión ambiental es una tendencia en construcción y desarrollo por parte de las empresas del sector en estudio, con el fin de evaluar el impacto de su implementación desde un aspecto económico y financiero, se proyecta como una continuación del estudio un análisis de costos en dichos procesos.

El 57,1% de la empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales analizan los cambios del entorno socioeconómico en los proceso productivos y de innovación de los competidores a la medida que lo hacen todos los su sector, es decir no se anticipan a los cambios del entorno.

Se obtuvieron correlaciones estadísticamente significativas de nivel alto entre compras verdes y proveedores y entre logística verde y compradores. En el caso de diseño verde y sustitutos, manufactura verde y competencia, y distribución verde y rivalidad del mercado, los coeficientes de correlación presentaron un nivel muy altos: 96.4, 97.1, 91.2 respectivamente.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas por tamaño de empresas en relación a las practicas verdes que implementan, sin embargo se evidencia el mayor nivel de implementación en las empresas de gran tamaño, dado que están realizando acciones

constantes para involucrarlas en sus procesos, por su parte la mediana empresa se encuentra en el proceso de adaptación y están involucrando en sus procesos.

El modelo de análisis estratégico a partir de las prácticas de gestión verde en el marco de fuerzas competitivas permite una visualización de los procesos que desarrollan las empresas. Se identificaron los aspectos externos que influyen en las decisiones estratégicas de las organizaciones como legislaciones, tendencias económicas, políticas, evolución de la tecnología y aspectos sociales determinados por el comportamiento del consumidor. A través de las estrategias que se desarrollen se logran u posicionamiento y ventaja competitiva en el sector.

7.2 Recomendaciones

Generar espacios de socialización con los empresarios participantes del estudio con el fin de dar a conocer los principales resultados obtenidos y retroalimentar los procesos de sus organizaciones, de esta manera se retribuye su aporte de información suministrada, y da lugar para proponer nuevos procesos de investigación de acuerdo a las necesidades del medio.

Se hace necesario ampliar y profundizar en estudios relacionados con la estrategia de crecimiento verde a nivel de otros sectores económicos nacional y territorial, con el fin de tener una visión integral de la percepción de los empresarios respecto al papel que deben desempeñar en el marco de su participación en la gestión ambiental y mitigación de los daños causados al medio por los procesos que se desarrollan.

Finalmente se recomienda la articulación de proyectos, procesos de investigación con entidades y agremiaciones del sector para aunar esfuerzos y generar ideas que den solución a problemáticas y en beneficio de la competitividad de las empresas.

A. Anexo: Instrumento de recolección de información
Análisis estratégico a partir del modelo de prácticas de gestión verde

Nombre de la empresa:
Cargo de quien responde la encuesta:

Número de empleados de la empresa:

☐ 0 a 50 empleados
☐ 50 a 100 empleados
☐ Más de 100 empleados

Tamaño de la empresa

☐ Mediana
☐ Grande

Productos:	**Línea de producción principal:**

1. Cadena de suministros verde

Prácticas de gestión verde

Conjunto de actividades ambientales en el diseño, selección de materias primas, procesos de productivo, logística inversa, recuperación de la inversión e inclusión de clientes, el diseño del producto, la re utilización de materiales, la logística inversa y la distribución al consumidor final.

Marque con una X cada pregunta, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Consideraciones	**Nivel de implementación** 1: No se ha considerado 2: Se plantea considerarlo 3: Se está considerando actualmente pero no se ha implementado 4: Iniciando su implementación 5: Implementado completamente				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
1. Existe cooperación con los proveedores para cumplir objetivos medioambientales conjuntos.					
2.Compra de productos (materia rima, materiales y empaques) que tengan sellos o certificaciones “verdes”					
3. Se hacen auditorías medioambientales a los proveedores					
4. Se hace una evaluación medioambiental a los proveedores de segundo nivel (proveedores de los proveedores)					

5. En el diseño de los productos, se considera la reducción de materiales y/o energía					
6. Diseño de los productos que se establezcan fácil para los usuarios el modo de ahorro de energía					
7. Diseño de los productos que se establezcan fácil para los usuarios el modo de ahorro de energía a fabricar lotes de cualquier tamaño en forma rentable					
8. En la etiqueta del producto se presentan datos sobre cuestiones amigables con el medioambiente (eco etiquetado)					
9. Existe cooperación con los clientes para diseñar productos amigables con el medio ambiente					
10. Existe cooperación con los clientes para hacer el empaque menos dañino para el medio ambiente (incluye reciclaje de tarimas y/o empaques múltiples)					
11. La empresa vende equipo obsoleto o en desuso (chatarra)					
12. Se recuperan materiales o componentes en algún proceso o incluso en productos al fin de su vida útil					
13. Cuenta con políticas para reducir dentro de su tecnología actual, el consumo de energía eléctrica, agua y productos tóxicos sus instalaciones y oficinas					
14. Reacondicionamiento (reprocesamiento) de productos, componentes o empaques/envases usados					
15. Gestión logística (por ejemplo, transporte y almacenamiento) de las devoluciones de productos					

Análisis interno y externo

Conjunto de actividades relacionadas con aspectos Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos, Legislativos que permiten un análisis del entorno externo e interno.

Marque con una X cada pregunta, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Consideraciones	Nivel de implementación 1: Muy poco importante 2: Poco importante 3: Importancia media 4: Importante, acciones en construcción 5: Muy importante y se implementan acciones				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
1. Situación ambiental de la empresa					
2. Análisis de la situación y tendencias de la económica local					
3. Rutas del mercado y tendencias de distribución					
4. Legislación actual en el mercado local					
5. Análisis de Políticas de comercio exterior					
6. Estudios de la opinión y actitud del consumidor					
7. Imagen de la marca, la tecnología y la empresa					
8. Punto de vista de los medios de comunicación					
9. Desarrollos tecnológicos competidores					
10. Tecnologías/soluciones sustitutas					
11. Acceso a la tecnología, licenciamiento, patentes					

12. Analiza los cambios en el entorno socio-económico, en los procesos productivos y de innovación de los competidores

☐ De forma regular, anticipándose a los hechos
☐ Se informa al tiempo que lo hacen todos los de su sector
☐ No obtiene suficiente información

Estrategia y competitividad

Acciones alineadas para el cumplimiento de las metas y objetivos a largo plazo de organización, mejorando la competitividad y la asignación de recursos para el desarrollo de la estrategia organizacional y empresarial sostenible

1. Cuando la empresa se enfrenta al proceso de pensamiento y planeación estratégica para el área de producción, opta normalmente por:

	Estudiar los mercados, formular objetivos de desarrollo y luego implementar proyectos de inversión y desarrollo con cronogramas establecidos.
	Desarrollar recursos y capacidades internas que se poseen con el objetivo de explotarlas en los mercados actuales u otros potenciales.
	Acudir a ambas perspectivas en dependencia del mercado objetivo.

2. La estrategia organizacional se identifica con:

	Negociación con los proveedores
	Negociación con los clientes
	Análisis de la competencia
	Análisis del entorno y productos sustitutos
	Todas las anteriores

3. La estrategia organizacional se identifica con:

	Corto plazo
	Mediano plazo
	Largo plazo
	No se plantean objetivos

Marque con una X cada pregunta, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Consideraciones	**Nivel de implementación** 1: Inexistente 2: Establecido 3: Documentado 4: Implementado				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
1. Tiene identificados los productos sustitutos de su negocio y la ventaja competitiva frente a ellos.					
2. Tiene claramente definidas las estrategias de innovación para mantener y hacer crecer su mercado					
3. Tiene alianzas que le permitan fortalecer su competitividad					
4. Participa en Actividades de cuidado al medio ambiente que promueven los grupos industriales a los que pertenece					
5. Se han identificado las estrategias ecológicas de los competidores					

6. Tiene un mercado claramente identificado y lo ha sabido mantener de acuerdo a su estrategia organizacional					
7. Tiene identificadas las amenazas de productos entrantes y atendidas las formas de defender su producto frente a la situación					

Gracias por su colaboración,

Oscar Eduardo Meza Aguirre
Director de la investigación

Katherine Salazar Ospina
Estudiante de Maestría

Bibliografía

Alcaldía de Manizales, Cámara de comercio de Manizales. (2015). *Plan estratégico sectorial .* Manizales.

Alcaldía de Manizales,Cámara de Comercio. (2014). *Caracterización Sector Metalmecánico de Manizales.* Manizales.

ANDI. (3 de Junio de 2015). *Radio Santa FÉ.* Obtenido de La nueva revolución industrial debe estar basada en la sostenibilidad: ANDI: http://www.radiosantafe.com/2015/06/03/la-nueva-revolucion-industrial-debe-estar-basada-en-la-sostenibilidad-andi/

Banco Interamericano de Desarrollo. (2016). *Implementación ICES del BID en América Latina.* Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: http://services.iadb.org/wmsfiles/images/0x0/-39482.png

Calvente, A. (2007). El concepto moderno de sustentabilidad . *Socioecología y desarrollo sustentable* .

Carbajo-de-Lera, P., Alfalla-Luque, R., & Medina-Lopez, C. (2013). La cadena de suministro del sector metalúrgico: un análisis de sus principales eslabones. *Working Papers on Operations Management*, 14-24.

Colombia Co. (14 de 4 de 2013). Obtenido de 8 AVANCES DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA EN COLOMBIA: http://www.colombia.co/exportaciones/8-avances-de-la-industria-metalmecanica-en-colombia.html

Comité intergremial de Caldas, Andi, CCM. (2015). *Agenda de Competitividad de Manizales.* Manizales.

Departamento Nacional de Planeación. (2015). *Reporte Global de Competitividad 2014-2015 - Foro Económico Mundial .* Bogotá.

Dourojeanni, A. (1999). *La dinámica del desarrollo sustentable y sostenible.* Barquisimeto, Venezuela.

Ferrer, J. (2005). Competitividad Sistémica. Niveles analíticos para el fortalecimiento de sectores de actividad económica. *Revista de Ciencias Sociales*.

Guerra, J. L. (2005). *INTELIGENCIA COMPETIVIVA. .* Barcelona.

Guerra, J. L. (2005). *INTELIGENCIA COMPETIVIVA.* Barcelona.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación* (Cuarta ed.). México: McGraw Hill.

Ibarra, D. (04 de 2016 de 2014). *CADENAS DE SUMINISTRO VERDE, UNA ESTRATEGIA AMBIENTAL.* Obtenido de Instituto de Estudios y Servicios Ambientales - IDEASA: http://190.85.246.40/observatorio-medio-ambiente/columnas-medio-ambiente-21.htm

Investin Manizales. (12 de 04 de 2015). *Invierta en Colombia.* Obtenido de http://www.inviertaencolombia.com.co/Manizales_Actualizaci%C3%B3n_formato_oportunidades_ESP_2015.pdf

Labarca, N. (2007). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial. *Omnia*, 158-184.

Logistec. (2013). *Sustentabilidad y sus Impactos Sobre la Gestión de la Cadena de Suministro.* Chile.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (8 de 4 de 2015). *MINAMBIENTE*. Obtenido de Crecimiento verde es una necesidad para Colombia: Minambiente: https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=1730:crecimiento-verde-es-una-necesidad-para-colombia-minambiente

Ministerio de comercio, industria y turismo . (2016). *Perfil económico: Departamento de Caldas.* Bogotá.

Moreno Baquero, F. A. (2013). Prácticas de gestión en la cadena de abastecimiento. *Investigación y gestión organizacional* , 47-57.

Moreno Pérez, S. (2007). *El debate sobre el desarrollo sustentable o sostenible y experiencias internacionales de desarrollo urbano sustentable .* Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública.

Nava, J. C., & Abreu, Y. J. (2015). Logística verde y economía circular. *International Journal of Good Conscience*, 80-91.

Ortega , V. (1987). *Reseña del libro: Nuestro Futuro Común.* New York.

Porter, M. E. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan fuerza a la estrategia . *Harvard Business Review*.

Prada Ospina, R., & Ocampo Vélez, P. C. (2015). Green supply chain in a Colombian textile company. *Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, 83-90.

Ramirez Treviño, A., Sanchez Nuñez, J., & García Camacho, A. (2003). El Desarrollo Sustentable: Interpretación y Análisis. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad La Salle*.

Salazar, A. A. (2000). *Modelo de implantación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de Información para la Generación de Ventajas competitivas.* Valparaiso.

Sarache-Castro, W. A., Costa-Salas , Y. J., & Martínez-Giraldo , J. P. (2015). Environmental performance evaluation under a green supply chain approach. *DYNA*, 207-215.

Sarkis, J. (2003). A strategic decision framework for green supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 397-409.

Segura, R. B. (2008). *Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis.* España: Hegoa.

Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 53-80.

Su, Y.-f., & Yang, C. (2010). A structural equation model for analyzing the impact of ERP on SCM. *Expert systems with applications*, 81-94.

Torres Salazar, M. C. (2013). Cadenas de suministro verdes, una respuesta al desempeño ambiental. *NARRACIONES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA*, 43-48.

Torres-Salazar, M., Escalante-Ferrer, A., Olivares-Benítez, E., & Pérez-García, J. C. (2016). Talento verde y cadenas de suministro verdes: ¿existe una relación significativa? Green talent and green supply chain: is there a significant relationship? *Nova Scientia*, 421-454.

Universidad Nacional de Colombia. (15 de 4 de 2015). *Universidad Nacional de Colombia*. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia: http://www.manizales.unal.edu.co/index.php/noticias/39-ano-2015/4442-sector-metalmecanico-la-industria-mas-representativa-en-manizales

Vargas, L. D. (2015). Siderurgia y metalmecánica: un sector de importancia para la industria colombiana. *Revista de Logística*.

Wold Economics Forum. (2016). *The Global Competitiveness Report 2015-2016 .* Wold Economics Forum.