



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

---

**FACTORES QUE DETERMINAN EL ÉXITO DE LAS EMPRESAS  
DEL SECTOR METALMECÁNICO – MODELOS DE RESILIENCIA**

**SUCCESS AFFECTING FACTORS OF THE METALLURGICAL  
COMPANIES – MODELS OF RESILIENCE**

**Jason Jahir Roncancio Marin**

**Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Administración  
Maestría en Administración - MBA  
Manizales, Colombia**

**2015**

# **FACTORES QUE DETERMINAN EL ÉXITO DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO – MODELOS DE RESILIENCIA**

**Jason Jahir Roncancio Marin**

Trabajo de Investigación para optar al título de:

**Magister en Administración**

Director:

PhD. Oscar Eduardo Mesa Aguirre

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Administración  
**Maestría en Administración - MBA**  
Manizales, Colombia

**2015**

*A mis papás y hermana  
que han sido mi  
modelo y mi ejemplo  
de vida y de amor,  
mi mayor motivación.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Agradezco a todo el staff de la facultad de administración de empresas por haber confiado en mí a lo largo de estos dos años de formación, en especial al profesor Oscar Eduardo Meza Aguirre por su confianza y direccionamiento estratégico, asimismo quiero agradecer al profesor Juan Carlos Chica Mesa por las oportunidades brindadas en el marco del esparcimiento del conocimiento en las aulas, también a Pedro, Andrea, Cami y Caro quienes siempre tan galantes y serviciales me brindaron apoyo en la facultad, también a mi jefe y amigo Paco Ayala por sus enseñanzas, sin ellos no hubiese sido posible este nuevo logro de vida.*

*¡Gracias, en serio, muchas gracias!*

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....	4
Listado de Ilustraciones.....	6
Listado de Tablas.....	7
RESUMEN .....	8
ABSTRACT.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
INTRODUCCIÓN .....	10
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	11
2. JUSTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO .....	12
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	12
4. OBJETIVOS.....	12
4.1 Objetivo general.....	12
4.2 Objetivos específicos.....	13
5. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	13
6. MARCO TEÓRICO.....	14
6.1 MARCO CONTEXTUAL Y TERRITORIAL.....	16
6.1.1. RESEÑA HISTÓRICA DEL SECTOR METALMECÁNICO EN MANIZALES Y CALDAS. ....	16
6.2 EL SECTOR METALMECÁNICO DE LA CIUDAD DE MANIZALES .....	18
6.3 CONCEPTO DE RESILIENCIA.....	20
6.4 FACTORES DEL ÉXITO EMPRESARIAL.....	22
6.5 FACTORES DEL ÉXITO EMPRESARIAL Y LA RESILIENCIA.....	32
6.6 CAPACIDAD TECNOLÓGICA Y LA TEORÍA DE RECURSOS Y CAPACIDADES .....	36
6.7 TEORÍA DE LAS CAPACIDADES DINÁMICAS .....	40
6.8 TENER CLARO EL DESTINO.....	42
6.9 CAMBIO DE JUEGO.....	43

7. DISEÑO METODOLOGICO.....	45
7.1. LA ENCUESTA 1.....	46
7.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA fuente:(CCMPC, Unal Manizales, Alcaldía De Manizales, 2014) .....	48
7.3. LA ENCUESTA 2.....	53
7.4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA 2.....	54
7.5. RESULTADOS ENCUESTA 2 .....	58
8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:.....	61
8.1. Coordinación: .....	61
8.2. Cooperación: .....	62
8.3. Influencias: .....	62
8.4. Capacidad: .....	62
8.5. Conexión:.....	63
9. PROPUESTA DE UN MODELO DE RESILIENCIA .....	64
10. CONCLUSIONES .....	67
11. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS.....	70
11.1 Objetivo General .....	70
11.2 Objetivo Específico 1 .....	70
11.3 Objetivo Específico 2 .....	70
11.4 Objetivo Específico 3 .....	71
11.5 Objetivo Específico 4 .....	71
11.6 Objetivo Específico 5 .....	71

11.7 Objetivo Específico 6 .....	72
12. BIBLIOGRAFÍA .....	73
13. ANEXOS .....	77
13.1 ANEXO 1. ENCUESTA 1 .....	77
12.3 ANEXO 2. RESPUESTAS ENCUESTA 1, Fuente: (CCMPC, Unal Manizales, Alcaldía De Manizales, 2014) .....	85
12.2 ANEXO 3. ENCUESTA 2 .....	113
12.3 ANEXO 3. LISTADO DE EMPRESAS ENCUESTADAS PARA EL ESTUDIO DE RESILIENCIA.....	115

## Listado de Ilustraciones

Ilustración 1. Impactos Histórico y Económico del sector metalmecánico sobre el desarrollo industrial de la ciudad de Manizales. Fuente: elaboración Propia. ....	14
Ilustración 2. Relación que tiene la resiliencia con las organizaciones y su criterio como factor de éxito. Fuente: Elaboración propia. ....	15
Ilustración 3. Teorías y Resiliencia, asociadas a los factores de éxito empresarial. Fuente: Elaboración Propia. ....	15
Ilustración 4. Proceso de establecimiento de nuevas industrias en Caldas debido a la actividad volcánica del año 1985. Adaptación: Elaboración Propia .....	18
Ilustración 5. Proceso del Emprendedor hacia el éxito empresarial. Adaptación: Elaboración Propia. ....	23
Ilustración 6. Redes sociales del Emprendedor o de la Empresa. Adaptación, fuente: Elaboración Propia. ....	25
Ilustración 7. la importancia de la cooperación, de las alianzas, de las redes y de la asociatividad en el éxito no sólo del emprendedor. Adaptación: Elaboración Propia .....	26
Ilustración 8. Integración de la teoría de Recursos y Capacidades con la Teoría de las Redes Sociales. Adaptación: Elaboración Propia. ....	29
Ilustración 9. Pasos de la Resiliencia, Fuente: Sheffi y Rice (2005) .....	35
Ilustración 10. Cómo la Intención y la Flexibilidad en la Estrategia, dan forma a la Resiliencia. Adaptación y fuente: Elaboración Propia.....	44
Ilustración 11. Metodología de recolección de información In-Situ. Fuente: Elaboración Propia. ..	57

## **Listado de Tablas**

Tabla1. Empresas ubicadas por Comuna .....	48
Tabla2. Resultados Encuesta 2, Resiliencia:.....	58
Tabla3. Barreras y Catalizadores de la Resiliencia.....	60
Tabla 4. Combinación y cálculo de la Resiliencia.....	64
Tabla 5. Propuesta de un modelo de resiliencia .....	65

## RESUMEN

El sector metalmecánico de la ciudad de Manizales, es una industria que históricamente ha impulsado el desarrollo de la región, ha generado trabajo y ha establecido importantes empresas en la ciudad, con un potencial exportador significativo. En el auge de las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones, la industria metalmecánica se ve rezagada, amenazando la estabilidad de los empresarios que actualmente viven de ella. Sin embargo, a pesar de los cambios abruptos de los entornos empresariales, económicos, financieros, políticos y sociales, las pequeñas, medianas y grandes empresas establecidas en Manizales, han logrado sobrevivir. En este trabajo se pretende encontrar la respuesta a el por qué dichas empresas sobreviven en esos entornos y además se busca indagar en ellas si son resilientes o no, aplicando la herramienta de Ranjay Gulati "The resillience Toolkit"(Gulati, 2009), ¿qué es lo que hace que una empresa sobreviva y otra no? ¿Será la resiliencia un factor de éxito empresarial? Al final de este trabajo, luego de determinar si las empresas encuestadas son resilientes o no, se propuso un modelo de resiliencia para las empresas del sector metalmecánico, que se espera, pueda ser un mapa de ruta para impulsar el desarrollo del sector.

Palabras Clave: Resiliencia, Estrategia, Metalmecánica, Manizales, factores de éxito.

## **ABSTRACT: SUCCESS AFFECTING FACTORS OF THE METALLURGICAL COMPANIES – MODELS OF RESILIENCE.**

The support of state and municipal organizations in the development and sustainability of the metalworking sector of the city of Manizales has been nil compared to that received by the ICT sector in the last three years. However, companies in the metalworking, metal, steel and shipbuilding sectors have remained alive despite internal and external economic conditions that have not always been friendly in terms of financial or similar benefits. In an economy where seemingly everything revolves around new technologies, environment and ICT's, the metalworking sector of the city of Manizales has kept alive regardless of the company size, the business plan, portfolio, or technology, most engineering sector companies have found ways to survive without the advertisement of themselves or promotion by local business support organizations. Have these companies in their structures, operating models of organizational resilience that has enabled them to stay alive despite changes in the internal or external economic environments. What makes them resilient organizations? In this research we have asked to 70 metalworking sector enterprises of the city of Manizales to determinate how and why they are adapting to the turbulent economic changes and what makes an enterprise resilient, so others can learn from this study, applying the model we designed and show at the end of this research.

Keywords: Resilience, Metalworking sector, Manizales, Development, strategy, success affecting factors.

## **INTRODUCCIÓN**

Este proyecto de investigación se desarrolló en el marco del trabajo que el investigador autor, llevó a cabo para la cámara de comercio de Manizales por Caldas como auxiliar de campo bajo la consultoría de Impulso Colombia para el convenio UNAL - CCMC, en el cual el auxiliar, tuvo que caracterizar 70 empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales. Aprovechando la información colectada en campo y una herramienta ya aplicada por Ranjay Gulati con la cual midió la resiliencia de más de 500 empresas, el autor de este trabajo de investigación aplicó ambas herramientas para determinar las razones por las cuales han sobrevivido las empresas del sector metalmecánico a pesar de los cambios abruptos y turbulentos de las economías.

El sector metalmecánico de la ciudad de Manizales, es una industria que se pretende fortalecer a través de las entidades de apoyo empresarial, para lo cual al final de este trabajo, se propone una herramienta que, según la opinión de expertos, permitirá a las empresas del sector en mención, avanzar hacia la resiliencia organizacional y con ello hacia su perdurabilidad.

# FACTORES QUE DETERMINAN EL ÉXITO DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO – MODELOS DE RESILIENCIA

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El apoyo de entidades departamentales y municipales al desarrollo y sostenibilidad del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales ha sido nulo respecto al que ha recibido el sector TIC en los últimos 3 años (CCMPC, Unal Manizales, Alcaldía De Manizales, 2014). Sin embargo, las empresas del sector metalmecánico, metalúrgico, siderúrgico y astillero se han mantenido a pesar de las condiciones económicas externas que no siempre se han mostrado amigables en términos de beneficios financieros o similares. En una economía donde aparentemente todo gira en torno a las nuevas tecnologías, el medio ambiente y las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, el sector metalmecánico de la ciudad de Manizales se ha sabido mantener vivo sin importar, si tiene plan de negocio, portafolio, o tecnología de punta, la mayoría de las empresas del sector metalmecánico han encontrado la manera de sobrevivir sin que se haya promovido una campaña de fortalecimiento del sector por parte de las entidades de apoyo de la ciudad. La evidencia de ello son las empresas que hacen parte del sector industrial de la ciudad de Manizales, cuyo CIIU las clasifica como metalmecánicas (473) y que se encuentran afiliadas a la cámara de comercio de Manizales para el año 2014. Sólo hasta ese año, la cámara de comercio de Manizales decidió realizar una caracterización del sector metalmecánico de la ciudad, con el fin de obtener un insumo que le permitiese entender la dinámica del sector, encontrar debilidades, fortalezas y oportunidades (CCMPC, Unal Manizales, Alcaldía De Manizales, 2014), sin embargo, no es clara la razón por la cual han sobrevivido las empresas del mencionado sector a pesar de las dificultades. ¿Es acaso la resiliencia, una estrategia implícita de las empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales, para lograr sobrevivir a los cambios de los entornos económicos externos?

## **2. JUSTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO**

A lo largo de la historia de Manizales, aún antes de la aparición de los famosos “Azucenos”, la primera industria establecida en Caldas fue la industria metalmecánica. Hoy, en el auge de los celulares inteligentes, algunos sectores han pasado a ser las cenicientas del ámbito económico, pero a pesar de eso se han aprendido a sostener y a ser viables en el tiempo. Este trabajo pretende determinar aquellos factores que hacen a una empresa de este sector, resiliente en la ciudad de Manizales, si aplican o no, modelos de resiliencia organizacional en sus estrategias empresariales para lograr perdurar, sin importar si lo hacen de manera consciente o inconsciente. Los hallazgos de este estudio podrían servir de mapa de ruta a aquellos emprendedores o a aquellas empresas del sector en mención que deseen establecer su actividad económica en la ciudad de Manizales y que deseen sobrevivir a los cambios turbulentos del entorno, tal y como lo han hecho hasta ahora la población interés objeto del presente estudio.

## **3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Es acaso la resiliencia, una estrategia implícita de las empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales, para lograr sobrevivir a los cambios de los entornos económicos externos?

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo general**

Proponer un modelo de resiliencia para las empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales que mejore la adaptabilidad de las mismas a los cambios del mercado y a los entornos económicos externos basado en la información recolectada y la teoría.

## **4.2 Objetivos específicos**

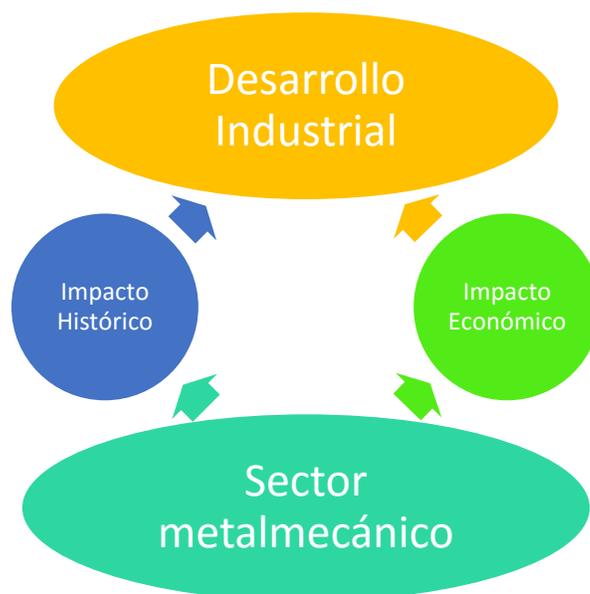
- Caracterizar las empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales.
- Determinar la existencia de políticas públicas de apoyo tanto para nuevos emprendimientos como para los antiguos.
- Caracterizar el mercado de las empresas exitosas que sabiéndolo o no, han implementado modelos de resiliencia organizacional
- Evaluar la resiliencia de las empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales
- Determinar si existe un patrón en la estrategia usada por las empresas exitosas y por las que fracasan.
- Proponer un modelo de resiliencia para las empresas del sector metalmecánico basado en la información recolectada in situ y por las fuentes secundarias, en un periodo determinado.

## **5. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación que se llevó a cabo fue de tipo Exploratorio -- Proyectiva, puesto que permitió conocer la visión general del sector metalmecánico, posteriormente se identificaron las variables que permitieron determinar si las empresas del sector metalmecánico son resilientes o no y por qué; acto seguido, se propuso un modelo proyectivo de resiliencia que cuya validación es objeto de una investigación posterior.

## 6. MARCO TEÓRICO

En el desarrollo del fundamento teórico de la presente investigación, se contextualiza brevemente al lector acerca de la historia del desarrollo industrial que ha tenido lugar en la ciudad de Manizales, asimismo se realiza una exposición acerca del impacto histórico y económico que de manera específica ha tenido el sector metalmeccánico en la región, ver ilustración 1. Acto seguido se expone brevemente la importancia de éste sector para la región y los esfuerzos que entidades de fortalecimiento empresarial han llevado a cabo con el fin de identificar debilidades u oportunidades que les brinde un mapa de ruta para mejorar la competitividad de los empresarios dedicados a este sector económico e industrial en Manizales.



*Ilustración 1. Impactos Histórico y Económico del sector metalmeccánico sobre el desarrollo industrial de la ciudad de Manizales. Fuente: elaboración Propia.*

Luego, para establecer los criterios teórico-conceptuales se indagó en fuentes secundarias y en otras investigaciones correlacionadas con la presente, las definiciones y aplicaciones de la resiliencia y su relación con las organizaciones también si ésta constituye un factor de éxito o no.



*Ilustración 2. Relación que tiene la resiliencia con las organizaciones y su criterio como factor de éxito. Fuente: Elaboración propia.*

También se indagó sobre los factores más importantes que han sido identificados como criterios de éxito empresarial, así como su relación con la teoría de recursos y capacidades y la teoría de las capacidades dinámicas.



*Ilustración 3. Teorías y Resiliencia, asociadas a los factores de éxito empresarial. Fuente: Elaboración Propia.*

## **6.1 MARCO CONTEXTUAL Y TERRITORIAL**

### **6.1.1. RESEÑA HISTÓRICA DEL SECTOR METALMECÁNICO EN MANIZALES Y CALDAS.**

Manizales, es la capital del departamento de Caldas y actualmente posee una actividad económica de suma importancia en el contexto nacional, su nombre se debe a la presencia de las piedras de maní que eran abundantes en los cuerpos hídricos propios de la región. Manizales fue fundada en 1849 por los colonizadores que ingresaron desde tierras hoy conocidas como Antioquia.

La ciudad se encuentra en la región centro- occidente del país, a una altura aproximada de 2149 metros sobre el nivel del mar, con numerosos microclimas por su cercanía al parque nacional natural de los nevados, tiene una temperatura promedio de 18 grados centígrados y una extensión de alrededor de 500 km<sup>2</sup>. Una característica que es importante definir a la luz de los análisis posteriores es aquella que tiene que ver con la distancia que existe entre Manizales y las principales ciudades del país: Manizales – Bogotá: 290 km, Manizales- Medellín: 180 km, Manizales – Cali 384 km, lo anterior ubica a Manizales en el conocido triángulo de oro por el acceso “directo” que tiene la ciudad a éstas.

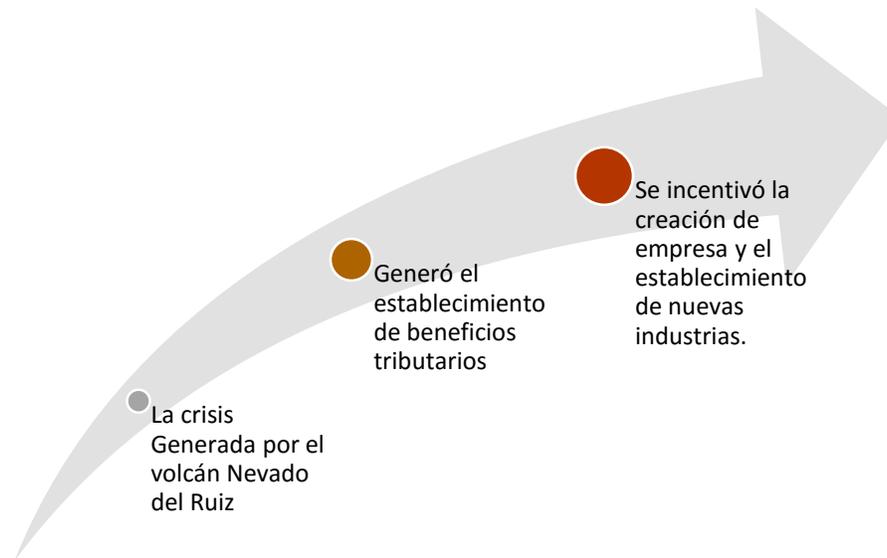
La infraestructura vial es buena, y en lo últimos años se han desarrollado varias obras para mejorar la fluidez del tráfico en algunos puntos críticos de la ciudad. Está conectada por carretera con las principales ciudades de país, aunque sólo con dobles calzadas hacia Pereira, Armenia y el valle, puses las vías hacia Bogotá y Medellín son de doble tránsito y en varios tramos presentan problemas de fluidez. La ciudad colinda con los municipios de Neira, Marulanda, Villamaría, Chinchiná, Palestina y Anserma.

Es necesario, a la luz de los propósitos investigativos, indagar acerca de la historia del sector metalmeccánico en la ciudad de Manizales, puesto que éste, está íntimamente ligado al desarrollo de la actividad manufacturera de la región (Aristizabal López, 2005). En los primeros años del siglo XX se origina el primer taller de fundición para la reparación de molinos de caña y un taller que fabricaba herramientas agrícolas,

posteriormente se crearon talleres pequeños cuya vocación se concentraba en la manufactura de herramientas para uso manual (Aristizabal López, 2005). Mientras en el otro lado del planeta ocurría la segunda guerra mundial, en Manizales, un grupo de amigos acordó ahorrar de manera conjunta y sistemática unos centavos a un fondo común con el fin de construir un capital que les permitiese posteriormente invertir o emprender. Cuando el grupo de amigos se sintió fuerte, decidió invertir en una industria y se decidió por la metalmecánica (NULLVALUE, 1994). Se montó entonces el 20 de octubre de 1954 industrias metálicas Iderna S.A, con seis socios y con un capital de 10.000 pesos, surge entonces el apodo de “azucenos” para este grupo, como de cariño se le conocía a aquellos muy “coca-colos” (Aristizabal López, 2005; IDERNA, 2015; NULLVALUE, 1994). La nueva industria comenzó a producir puntillas, posteriormente agregaron a su portafolio: persianas, estructuras metálicas y ventanas, entre otras; así pues, la empresa continuó creciendo y aún permanece vigente con divisiones estratégicas que producen diferentes elementos metálicos para el sector autopartes, básculas y metalistería (NULLVALUE, 1994).

En 1961, se creó la corporación financiera de caldas con el fin de impulsar el desarrollo manufacturero de la región mediante operaciones de financieras en forma de préstamos (Aristizabal López, 2005) y 9 años más tarde, hasta 1985 se crearon empresas medianas y pequeñas que iban aunando granos de arena al sector metalmecánico de la ciudad. Fue en ese mismo año la tragedia del Volcán – Nevado del Ruiz, con su deshielo, lo que alertó a los sectores económicos en desarrollo de la ciudad generando una paranoia en los empresarios quienes no querían establecer sus empresas en la capital caldense. Por tanto, en ese momento, en este sentido se asumió una posición resiliente inconsciente a través de las políticas de respuesta a la situación con el fin de generar una reactivación económica de la zona y por medio del Decreto 3830 de 1985 y la Ley 44 de 1987, se establecieron una variedad de beneficios tributarios, con el fin de lograr la reactivación económica de las zonas afectadas por la erupción del Volcán Nevado del Ruiz, y entre ellas se estableció la exención porcentual del impuesto sobre la renta y complementarios, para las rentas provenientes de nuevas empresa o de nuevos establecimientos industriales y

comerciales ubicados cerca de las áreas impactadas por la tragedia (Olcos, n.d.). Ver ilustración 4.



*Ilustración 4. Proceso de establecimiento de nuevas industrias en Caldas debido a la actividad volcánica del año 1985. Adaptación: Elaboración Propia*

## **6.2 EL SECTOR METALMECÁNICO DE LA CIUDAD DE MANIZALES**

El Sector metalmeccánico constituye una de las industrias básicas más importantes de los países industrializados. Su grado de desarrollo es a menudo un exponente del progreso industrial de un país (Divitt et al., 2011).

Respecto al sector metalmeccánico, éste tiene dentro de sí, los subsectores de productos metálicos elaborados, maquinaria eléctrica, material y equipo de transporte, así como equipo profesional y científico. El presente objeto del estudio representa un poco más de la mitad de las exportaciones no tradicionales del departamento de Caldas y genera aproximadamente 4000 empleos directos y el 38 % de la mano de obra industrial que demanda el departamento.

Entre las 200 empresas más grandes de Manizales, figuran aproximadamente 53 industrias metalmeccánicas en su mayoría exportadoras (Becerra Rodriguez, 2013).

El sector de las manufacturas viene presentando desde 2005 un crecimiento positivo en sus exportaciones. Entre enero y julio de 2008, las exportaciones de Caldas alcanzaron un valor de 137,9 millones de dólares, correspondiente al 3% del total exportado por Colombia en los sectores no tradicionales, dentro de los cuales los sectores metalmecánica y materiales de construcción concentran en promedio el 87,1% de las exportaciones del macro-sector en el departamento. Caldas es uno de los principales exportadores de herramientas del país, e incluso a nivel mundial, para el caso de productos como machetes, que en el periodo comprendido entre enero y julio de 2008 fue el principal producto exportado por el sector, cifra que ascendió a 10,5 millones de dólares, 1,2 millones más que lo exportado en el mismo periodo de 2007.

Las ventas de este sector se hicieron principalmente a Venezuela, México y Ecuador, Perú y la Zona Franca de Cúcuta. Estos 5 destinos agruparon el 70,6% de las exportaciones totales de la manufactura proveniente de Caldas. La dinámica de las manufacturas en el departamento, en especial la metalmecánica y dentro de ella la fabricación de herramientas, demuestra la importancia de este sector en la economía regional. (Becerra Rodriguez, 2013).

La alcaldía de Manizales a través de la secretaría de competitividad y la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas (CCMPC) y la Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, aunaron esfuerzos en la vigencia 2014, para la construcción de una herramienta que permitiese recolectar cierta información en campo o in situ acerca de la realidad económica, financiera, tecnológica, administrativa, productiva y operativa de 160 empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales.

Con los datos obtenidos se construyó un documento llamado “*CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR METALMECÁNICO DE LA CIUDAD DE MANIZALES*” con el cuál se pretendía ofrecer un diagnostico actualizado de las empresas y por tanto del sector en mención “con el fin de brindar un análisis real y claro de la dinámica sectorial de la ciudad”(CCMPC, Unal Manizales, Alcaldía De Manizales, 2014).

Con el estudio realizado en el marco de la investigación de campo para la cámara de comercio de Manizales por Caldas, como resultado victorioso de los convenios interinstitucionales para el fortalecimiento empresarial, se caracterizaron 160 empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales, esto es, aproximadamente un 40% del total de las mismas (CCMPC, Unal Manizales, Alcaldía De Manizales, 2014). Se realizó un análisis con cual se obtuvo una serie de conclusiones consignadas en el documento de la caracterización, entre las cuales se destacan:

- La necesidad que manifestaron las empresas caracterizadas de fortalecer su acceso a nuevos mercados
- La falta de desarrollo de nuevos clientes dentro y fuera del país.
- La dependencia de las empresas de tamaño micro en un solo cliente o en los mismos.
- La carencia de procesos de innovación y de capacidades tecnológicas
- La brecha que existe entre el plan regional de competitividad frente a la realidad del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales.
- Las empresas del sector metalmeccánico no tienen clara su vocación en su oferta de productos o servicios.

Fuente, (CCMPC, Unal Manizales, Alcaldía De Manizales, 2014)

### **6.3 CONCEPTO DE RESILIENCIA**

El concepto de resiliencia, nació de la ecología en los años 60's y a principios de los años 70's a través de estudios acerca de las interacciones de las poblaciones entre los depredadores y las presas y sus respuestas funcionales en relación a la teoría de la estabilidad ecológica (Holling, 1961), (Lewontin, 1969; May, 1972; Rosenzweig, 1971).

Muchas investigaciones acerca del tema de resiliencia se han enfocado en definirla como la capacidad de recibir golpes –entendiéndose esto como una metáfora para

representar cualquier derrota en cualquier campo – y a pesar de ello mantenerse en pie (Holling, 1961, 1986, 2001; Holling, C.S., Chambers, 1973; Hollings & Centre, 1999).

Diane Coutu, en su artículo “How Resilience Works” de mayo de 2002, de la afamada editorial Harvard Business Review, realiza una disertación acerca de una experiencia personal con uno de sus compañeros periodistas que según ella, demostró tener ciertas facultades humanas fuera de lo común que le permitieron salir adelante y superar las adversidades en las que en ese momento se encontraba, comenta Coutu, que la fortaleza de su amigo, podría ser entendida como resiliencia y que difícilmente será entendida por la humanidad, casi tan compleja como la religión o la creatividad. Sin embargo, más adelante en su artículo investigativo, Coutu encuentra luego de diversas entrevistas con gerentes de organizaciones que la mayoría reconocían el concepto de resiliencia pero no lo acuñaban a sus valores organizacionales, quienes sólo asumían como propios: inteligencia, ambición, integridad, habilidad y habilidad analítica.

Desde ese momento Coutu comenzó a cuestionar si el término de resiliencia realmente importaba en los negocios y en la vida empresarial, por tanto en una de sus entrevistas a Dean Becker, director ejecutivo de “*Sistemas adaptativos de Aprendizaje*”, una empresa de más de 4 años de experiencia, que en su época que desarrollaba programas de entrenamiento en resiliencia, recibió de él la siguiente definición: “los niveles de resiliencia de una persona, determinarán quién tiene éxito y quién falla. Eso es cierto en la guerra contra el cáncer, es cierto en los olímpicos y es cierto en el salón de clase” (Coutu, 2002). Coutu, comenzó a definir entonces a la resiliencia, como una cualidad que sin ser éticamente mala o buena, es la habilidad de ser fuerte bajo condiciones de enorme estrés y cambio (Coutu, 2002).

También existen otros aspectos acerca del tema de resiliencia que se enfocan en la capacidad de renovación, re-organización y desarrollo (Berkes, F., Colding, J., Folke, 2003)(Gunderson, L.H., Pritchard, 2002).

En un ambiente resiliente, las perturbaciones tienen el potencial de crear oportunidades para realizar nuevas cosas, para innovar y para desarrollar. Mientras que en sistemas vulnerables, incluso pequeñas perturbaciones pueden causar fuertes consecuencias (Adger, 2006)

La perspectiva de resiliencia sirve como política para aquellos que pretenden controlar el cambio en sistemas que se asumen, deberían permanecer estables, para controlar, adaptarse y moldearse al cambio (Berkes, F., Colding, J., Folke, 2003)(Smit, B., Wandel, 2006).

Se comienza a concluir entonces que la resiliencia prepara los sistemas actuales para el cambio póstumo donde el presente tiene a cambiar, y el futuro es impredecible pero bienvenido (Adger, 2006)(Walker, B.H., Meyers, J.A., 2004).

Si analiza la manera en la que un animal huye intensamente de un depredador, es factible que éste, tenga que innovar y en vez de esconderse en la misma cueva o bajo el mismo árbol, su estrategia tendrá que ser siempre distinta, puesto que el depredador aprenderá y será posible cazar a su presa si ésta, elige la estrategia equivocada.

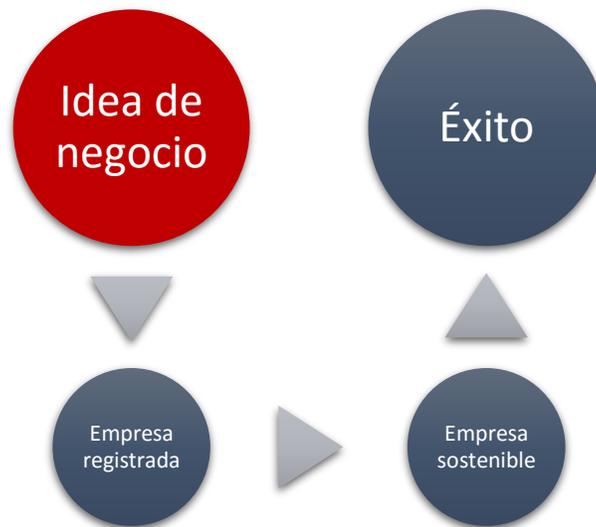
Asimismo, conocer las habilidades propias, los recursos externos e internos, la capacidad de aprender y desaprender, son las habilidades que caracterizan a los sistemas resilientes (Gulati, 2009).

## **6.4 FACTORES DEL ÉXITO EMPRESARIAL**

### **CARACTERÍSTICAS DEL EMPRENDEDOR O GERENTE**

Para abordar este nivel de fundamento teórico, es preciso anotar en primera instancia, las bases primarias de los negocios, es decir, en una primera etapa, se tiene una idea, acto seguido se tiene una empresa registrada en una cámara de comercio y luego, se deberá tener una estrategia adecuada para sostener a la organización en el corto, mediano y largo plazo. A la luz de estos criterios, es indispensable ser exitoso en cada una de las etapas de la empresa, desde su concepción, hasta su sostenibilidad y cambio de juego o estrategia, perdurabilidad o como considere el lector deberá llamar a la metodología o procesos que lleve a

cabo una organización para mantenerse en el tiempo y, asimismo para adaptarse a economías turbulentas. Ver ilustración 6.



*Ilustración 5. Proceso del Emprendedor hacia el éxito empresarial. Adaptación: Elaboración Propia.*

Como se había dicho en la sección de resiliencia, la literatura tradicional sobre la creación de empresas ha prestado mucha atención a los factores psicológicos y a las características de los empresarios, quienes antes fueron emprendedores (García Villaverde, 2009).

En la Universidad de Castilla – La Mancha, se llevó a cabo un estudio del efecto de los valores culturales, las redes sociales y los programas de apoyo de organismos públicos en la puesta en marcha de proyectos empresariales. Los resultados mostraron que los individuos con valores de seguridad y universalismo – mixtos tienden a finalizar con éxito la creación de su empresa (García Villaverde, 2009).

Dentro de los factores de éxito asociados al desarrollo y consolidación de las personas como buenos emprendedores, se encontró que el medio en el que se desenvuelven influye sobremanera en las decisiones del emprendedor e incluso en la forma en la que realiza su primera venta: las estrategias que usa, su discurso, etc. (García Villaverde, 2009).

Es importante mencionar que no sólo es importante entender al emprendedor y las decisiones que toma, como los detonantes de sostenibilidad empresarial, perdurabilidad y resiliencia, sino que es importante conocer las variables del entorno en el que éste se desarrolla, pues, el direccionamiento estratégico de la organización depende de la información que se pueda recolectar del medio tanto interno como externo. Crear una empresa pensando que las mismas reglas, la misma estrategia y las mismas decisiones frente a situaciones diferentes, harán que la empresa perdure, es un ilógico, pues la economía actual, donde básicamente los países se mueven en entornos capitalistas independiente de su sistema de gobierno, nos brinda información de lo turbulentos que pueden ser los cambios del entorno y con ello, sólo las más aptas empresas sobreviven, aquellas que no entienden de manera adecuada la información que reciben, no.

Entender el medio externo, a través de un proceso de flexibilidad empresarial abierta a la innovación, podría servir para defenderse de los cambios abruptos de las economías.

Schumpeter plantea una serie de ideas muy interesantes acerca de su postura teórica en la cual expone a la tan afamada “destrucción Creativa”, en la cual su tarea consistió en exponer cómo el empresario es una figura clave puesto que es éste el encargado de realizar nuevas combinaciones y por ende de iniciar el proceso de destrucción creativa (Segura, 2006), y con esta, llega a la innovación.

Schumpeter caracterizó el capitalismo como un sistema innovador pero con un costo social, según su análisis, el capitalismo tenía inmerso dentro de sí, procesos de destrucción creativa imparables, en forma de innovación. Este pensamiento es lógico, puesto que la maquinaria del capitalismo no puede ser estacionaria (Ayestaran, 2011), sino que debe cambiar las viejas estructuras, creando otras permanentemente.

Schumpeter criticó que solo Marx pudo ver que el capitalismo es un proceso que resulta de la evolución. Hablando de la innovación, Schumpeter sostuvo dos posturas de la innovación en evolución dinámica:

- El capitalismo no podía sobrevivir bajo la dinámica de destrucción.
- La economía y el estudio de la organización o la empresa, son fragmentarios, puesto que no investigan a la realidad en medio del océano de destrucción creativa.

Si se analiza bien el primer punto que expone Schumpeter, se entiende que se pudo equivocar -aunque no totalmente- acerca de la supervivencia del capitalismo puesto que ya ha sido evidente que los cambios abruptos del entorno y las crisis, han generado innovaciones en medio de esas destrucciones creativas (Ayestaran, 2011).

Para el segundo punto, se tiene que Schumpeter tiene razón, es necesaria una visión conjunta y no fragmentada de la estrategia empresarial en el proceso de destrucción creativa. Adaptarse para sobrevivir, es necesario, puesto que la economía es dinámica (Gulati, 2009)

En diversas ocasiones, la creación de empresa no es un proceso simple, es por esto que el emprendedor debe apoyarse en sus redes sociales: Clientes, proveedores, competidores, centros de información, asociaciones, entidades del sistema financiero, entre otros (García Villaverde, 2009).



Ilustración 6. Redes sociales del Emprendedor o de la Empresa. Adaptación, fuente: Elaboración Propia.

De esta manera, es fácil entender que en las fases más tempranas del proyecto empresarial, se pueden estrechar más las relaciones con ciertas personas de la red y, a medida que la empresa comienza su desarrollo, tienen a ampliar las redes de la empresa (García Villaverde, 2009).

Del resultado del trabajo de García, se encuentra en sus conclusiones que las principales razones de éxito en los emprendedores son:

- Los valores mixtos del emprendedor (individualistas y colectivistas) (García Villaverde, 2009)
- En relación a las redes sociales del potencial empresario, son los aportes de conocimientos directivos los que mayor influencia tienen sobre la creación de la empresa. (García Villaverde, 2009)

## REDES SOCIALES

De esta manera, si se lleva de manera empírica estas dos grandes conclusiones del estudio de García y se aplican a la realidad empresarial de organizaciones con tiempos considerables en el mercado, se encuentra que teóricos ya han referenciado la importancia de la cooperación, de las alianzas, de las redes y de la asociatividad en el éxito no sólo del emprendedor en esas etapas iniciales, sino de la empresa en momentos de crisis. Ver ilustración



*Ilustración 7. la importancia de la cooperación, de las alianzas, de las redes y de la asociatividad en el éxito no sólo del emprendedor. Adaptación: Elaboración Propia*

Las alianzas estratégicas están presentes en todo el mundo y en diferentes partes de la cadena de valor. En el caso de que se trate de atender un mercado nuevo o para mejorar, diversificar o innovar, son una fuente de recursos no sólo económicos sino de conocimiento, que permiten el aprendizaje. (Mireles PhD, 2011).

Las razones antes mencionadas convierten a las alianzas en los mecanismos de colaboración entre empresas en esfuerzos mancomunados de colaboración y se identifican fácilmente como una forma fundamental para alcanzar objetivos de corto y largo término (Gulati, 2009). A pesar de lo mencionado, la tasa de fracaso de alianzas estratégicas es muy alta (Spekman y Hunt, 2002) citados en (Mireles PhD, 2011), lo que lleva a una conclusión superflua y es que es muy probable que los empresarios aún no comprendan el propósito mayúsculo de las alianzas estratégicas.

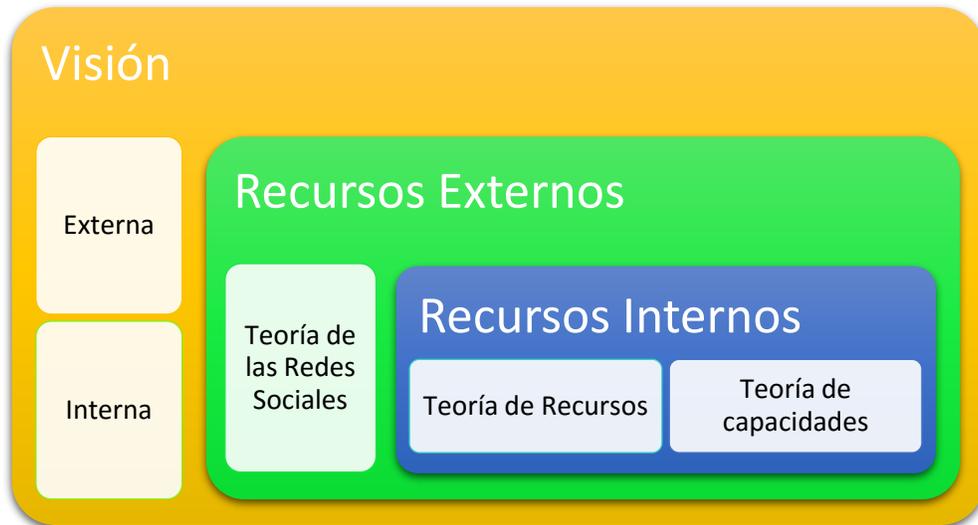
## **CONOCER EL ENTORNO INTERNO Y EXTERNO**

Si se integra de manera estratégica, la teoría de recursos y capacidades (Barney, 1991) con la teoría de las redes sociales con el fin de dar soporte a la premisa inicial que plantea que las alianzas estratégicas sirven pero que son mal entendidas por parte de los empresarios, se podría, al menos de manera incipiente decir que a pesar de que la teoría de recursos y capacidades considera una visión robusta hacia el interior de las empresas (Barney, 1991) y no tiene en cuenta los recursos externos disponibles, la teoría de las redes sociales si tiene en cuenta este factor, por tanto la correlación de estas dos teorías, podría explicar la efectividad de las alianzas estratégicas a la luz de los siguientes binomios según Mireles:

- Recursos y capacidades- Socios: en la formulación de una alianza, se busca que el socio posea habilidades, capacidades distintivas y competitivas tanto en sus necesidades como en sus intereses con el fin de complementarse y coordinarse para lograr los objetivos que juntos se proponen (Gulati, 2009)

- Experiencia Previa del socio en Alianzas: Fundamentada en la teoría de los recursos, las características de los socios determinan el potencial del éxito de las alianzas (Gulati, 2009).
- Capital Social de los socios: estas relaciones pueden afectar el crecimiento económico de la alianza, el valor de las relaciones de los individuos determina su radio de acción y la profundidad del mismo (Pennar, 1997) citado en (Mireles PhD, 2011).
- Orientación al aprendizaje de los socios: Una actitud proactiva por parte del socio para aprender de sus colaboradores, tendrá un impacto positivo en el desempeño y en los resultados de la alianza (Mireles PhD, 2011).
- Gestión de la alianza: Una mayor comunicación, coordinación, compromiso y democracia entre los socios, tendrá un impacto positivo en el desempeño de la alianza estratégica (Mireles PhD, 2011).
- Orientación al aprendizaje de la alianza: En la alianza estratégica, se construye nuevo conocimiento, las acciones relativas al aprendizaje, aseguran el éxito entre los miembros de la alianza.
- Redes sociales de la alianza: Es importante mencionar los procesos de cohesión entre los miembros de la red social de colaboración (Gulati, 2009), por tanto la estructura y los espacios estructurales de la alianza determinan el éxito de la misma (Mireles PhD, 2011).

Para visualizar gráficamente lo que se expone de manera teórico-conceptual se tiene:



*Ilustración 8. Integración de la teoría de Recursos y Capacidades con la Teoría de las Redes Sociales. Adaptación: Elaboración Propia.*

La importancia que tiene el estudio de las redes empresariales localizadas es reconocida ampliamente y de manera particular, aquella red o asociación que es conocida como clúster, ya que de ellos se pueden derivar acciones para un mejor desempeño de las empresas con base en la innovación (Porter, 1991), así como en la definición de políticas para la mejorar competitividad de las empresas, con el fin de incentivar la cooperación a través de redes empresariales y contribuir al desarrollo socioeconómico de las regiones y de los gremios. (Becerra Rodriguez, 2013).

En el caso de nuestro país, esto se refleja en políticas como la que se desarrolla en el programa de transformación productiva creado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en el año 2009 con el fin de optimizar la competitividad de las actividades identificadas como sectores de clase mundial en Colombia.

## **INFLUENCIA DE LA INNOVACIÓN**

En una investigación desarrollada por la Universidad Nacional de Colombia en el año 2013, cuyo objeto principal fue, establecer la incidencia que tienen las relaciones entre las empresas en actividades de investigación y desarrollo y transferencia de tecnología y conocimientos (TTC) sobre la innovación y las actividades de investigación y desarrollo de las propias empresas que hacían parte del clúster de herramientas del departamento de Caldas (Colombia). (Becerra Rodríguez, 2013) se encontró que la proporción de empresas que han realizado innovaciones y actividades de I&D es relativamente baja, también se observó que la proporción de empresas que establecen relaciones en función de I&D y TTC es relativamente pequeña. Este hecho se pudo constatar por la composición del grupo de estudio y de la población típica de empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales, quienes en su mayoría son PYMES, cuya capacidad para realizar estas actividades es limitada, así como para establecer contactos con otros agentes regionales, por tanto, tienen una muy baja capacidad de innovación. (Becerra Rodríguez, 2013).

Una de las conclusiones del estudio se reduce a la importancia que debe tener desde los agentes gubernamentales, la promoción y activación de las relaciones empresariales. Una vez más confirmando desde otra perspectiva, que un factor de éxito empresarial muy importante es aquel que se deriva de la capacidad para relacionarse a nivel empresarial.

Ahora, si la conclusión partió del hecho de que existe incapacidad de innovar debido a una causa primaria relacionada con la alianza o su inexistencia absoluta, ¿es entonces la innovación un factor de éxito empresarial?

En la economía del conocimiento, las capacidades de innovación y aprendizaje son las principales fuentes de incrementos en la productividad, competitividad y crecimiento (Sánchez Tovar, García Fernández, & Mendoza Flores, 2015).

Algunos autores argumentan que el crecimiento y la competitividad de las empresas y de la economía en su conjunto van a depender en cierta medida de la

construcción de capacidades de innovación y de aprendizaje (Porter, 1991) así como de los esfuerzos sostenidos de las empresas para adaptarse (Gulati, 2009).

## **INFLUENCIA DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL EN LA INNOVACIÓN**

La cultura organizacional es una variable importante para la gestión que durante muchos años estuvo relegada, ya sea por la falta de comprensión de sus conceptos y principios, o por desconocimiento de su impacto en los resultados organizacionales (Naranjo-valencia & Calderón-hernández, 2015). Según Calderón, en una investigación llevada a cabo por la Universidad Nacional de Colombia en el año 2015, se encontró que existe un fuerte vínculo entre la cultura organizacional y los resultados que alcanzan las empresas en innovación y que por tanto se requiere una cultura organizacional orientada a la innovación. (Jaskyte, K. y Dressler, 2005), (Chang, S. y Lee, 2007; McLaughlin, P., Bessant, J. y Smart, 2008; O'Connor, G., Paulson, A. y DeMartino, 2008; Tellis, G. J., Prabhu, J. C. y Chandy, 2009).

Otra visión importante para entender las razones de éxito de las organizaciones se relaciona con la perdurabilidad empresarial, ésta cumple con un requisito fundamental, como lo es el de tener la capacidad de construir organización a partir de la información que brinda el entorno. Así, es fácil para una empresa realizar modificaciones en su estrategia con el fin de salir ganadores en el tiempo. Asimismo, el compromiso de la dirección es fundamental para lograr el éxito en la organización, pues es ésta, quien tiene la capacidad y no solo eso, sino la responsabilidad de traducir la información que brinda el entorno en elementos claros que permitan la innovación (Sanabria Landazába, 2013).

De igual manera, es importante aclarar la importancia de las redes sociales como escenario para analizar a los competidores, con el fin de generar crecimiento sostenible o la llamada innovación incremental (Cadena, J., Guzmán, A., & Rivera, 2006).

En términos de innovación incremental o mejora continua, se recurre de nuevo a la teoría de recursos y capacidades en la que la gerencia está siempre buscando la

eficiencia y con ella, la mayor productividad, pero siempre al interior de la organización sin perder el enfoque de crecimiento.

Según (Rivera Rodríguez, 2006), es posible determinar la perdurabilidad de una organización como factor de éxito si se analizan 4 perspectivas: La estrategia, el gobierno de la empresa, la gestión del conocimiento y la cultura organizacional. Con las cuales se analiza de manera holística a la luz de la estrategia de la empresa, las variables externas con el fin de innovar, mantener buenas relaciones entre los miembros de la red social o de cooperación, la manera en la que se transforma e interpreta la información externa en ejes estructurantes de las decisiones de la empresa y por último y de manera casual, aparece de nuevo la relación ya expuesta por Calderón 2015, en la que se relaciona la innovación con la cultura organizacional y su aceptación por parte de los diversos grupos de interés. (Naranjo-valencia & Calderón-hernández, 2015).

Si una organización integra de manera ordenada y lógica los aspectos anteriores, asegurará su camino hacia su permanencia en el tiempo (Cadena, J., Guzmán, A., & Rivera, 2006), asimismo, es posible orientar el comportamiento al desarrollo de competencias emprendedoras al interior de la organización con el fin de promulgar una cultura innovativa en la empresa (Garzón Castrillón, 2011). Si se logra aprender más rápido que los competidores, se ingresará rápidamente en una ventaja competitiva (Garzón Castrillón, 2011). Marcus en el año 2006, menciona que es importante no perder de vista el objetivo empresarial, el enfoque, y que es vital ser flexibles y cambiar rápidamente conforme lo exijan los cambios externos económicos (Marcus, 2006).

## **6.5 FACTORES DEL ÉXITO EMPRESARIAL Y LA RESILIENCIA**

A veces es necesario realizar los cambios que a la empresa le parezca de acuerdo a las características de su entorno (Collins, J., & Porras, 2004). Aquí es donde se asegura con una premisa teóricamente sustentada que si una organización responde a los cambios del entorno adaptándose a las nuevas condiciones, cambiando e innovando, creando alianzas estratégicas, ¿es acaso una empresa resiliente?, ¿Es la resiliencia un factor de éxito empresarial?

Debido a que el concepto de resiliencia empresarial es un término reciente, son pocos los enfoques que identifican su medición. En la literatura existen diferentes planteamientos que tratan de determinar metodologías y factores de medición de la resiliencia aunque se reconoce que el estado de dichos métodos es incipiente y muy teórico y que tan sólo ofrecen una evaluación cualitativa y escueta de la resiliencia (Sanchis & Escoto, 2011).

Dalziell y McManus (2004), Paries (2006) y Haines et al. (2008) estudiaron las propiedades emergentes de la resiliencia y consideran que no puede medirse directamente como una evaluación. Sino que debe concebirse como una característica en evolución de la dinámica de sistemas (Sanchis & Escoto, 2011)

Rose y Lio (2005) dotan a la resiliencia de dos características: inherente y adaptativa. Para la medición de ambas características proponen un modelo de optimización matemática con el objetivo de valorar la capacidad de recuperación. Wreathall (2008) propone un enfoque que utiliza la combinación de dos técnicas de modelado: el modelo de sistema viable y el modelado de sistemas blandos (Sanchis & Escoto, 2011).

Mediante dicha combinación pretende crear los medios necesarios para identificar los procesos clave, es decir, qué se debe hacer y cómo puede ser conseguido, ya que se entiende a la resiliencia como el resultado de procesos continuos, incluyendo la planificación para la resiliencia (Gulati, 2009), la respuesta a cambios inesperados ante situaciones extremas y la capacidad de adaptación con el fin de recuperarse (Sanchis & Escoto, 2011).

Stolker et al. (2008) utilizan la teoría de la utilidad multiatributo mediante árboles jerárquicos que descomponen un objetivo complejo, en este caso la resiliencia, en atributos. Sheffi y Rice (2005) y Westrum (2006) proponen mapas de vulnerabilidad para categorizar la probabilidad de ocurrencia de potenciales amenazas en una organización y la relativa resiliencia de la organización ante dichas interrupciones. Dalziell y McManus (2004) proponen definir métricas claves de rendimiento para evaluar la resiliencia como una función de la vulnerabilidad de un sistema y su

capacidad adaptativa dentro de un marco de tiempo deseado. Finalmente, Erol et al. (2010) proponen tres variables medibles para evaluar la resiliencia empresarial: (i) el tiempo de recuperación, (ii) el nivel de recuperación y (iii) el nivel de vulnerabilidad hacia interrupciones.

Con lo cual encontraron que una organización que posee características resilientes para enfrentar algún tipo de problema específico, no tiene por qué ser resiliente para problemas de otros tipos distintos, gracias a esto, es fácil afirmar que una medida del concepto global de resiliencia empresarial es función y depende casi que directamente de la resiliencia de los individuos miembros de la organización frente a diversas problemáticas o interrupciones.

Si se relaciona a la resiliencia con la perdurabilidad, entendiéndose ésta como aquella habilidad de un sistema, que tiene como objeto la permanencia en el tiempo de la organización, adaptándose a las demandas del ambiente. (Vélez, R., Restrepo, L. F., Méndez, C. E., & Mendoza, 2009). Se encuentra que existe una estrecha relación entre un término y otro, sin embargo al definir a las empresas perdurables, se encuentra que al ser aquellas que se enfocan en segmentos aún no explotados ni explorados, las que estudian con minucia a su entorno competitivo para generar diferenciación y valor agregado, y que se caracterizan por su desempeño eficiente en su gestión para evitar estados de debilitamiento y posteriormente el quiebre de estas (Rivera, 2012), se habla también de una empresa resiliente, pero a medida que se profundiza en el término de resiliencia, se encuentra la delgada línea que separa a un concepto de otro.

Es posible determinar y aplicar, un marco metodológico para determinar, evaluar y analizar la situación de la organización e incluso de la cadena de suministro desde el punto de vista resiliente.

Sheffi y Rice (2005) explican que cualquier perturbación significativa tendrá consecuencias en el rendimiento de la empresa, tanto en las ventas en el nivel de producción, en los beneficios, en el servicio al cliente, por tanto, dividen a la resiliencia en 8 partes:



*Ilustración 9. Pasos de la Resiliencia, Fuente: Sheffi y Rice (2005)*

Diversos autores han definido ciertos criterios con el fin de evaluar la resiliencia empresarial u organizacional, usualmente estos criterios aparecen o se hacen visibles una vez ya se ha llevado a cabo la problemática o la perturbación, puesto que es simple analizar la forma en la que la organización responde y se defiende a dichas afecciones. En el modelo que se propone al final de este estudio, se pretende que la empresa que siga el algoritmo, esté preparada para enfrentar cualquier situación que pueda poner en riesgo la estabilidad de la organización, así, será posible evaluar la resiliencia organizacional, antes de que haya ocurrido algún tipo de perturbación.

Sin embargo, el objetivo principal sería analizar cuán resiliente es una empresa antes de que el evento disruptivo aparezca, así, dependiendo de los resultados del análisis, tomar las medidas oportunas para minimizar los efectos de dicha disrupción.

## 6.6 CAPACIDAD TECNOLÓGICA Y LA TEORÍA DE RECURSOS Y CAPACIDADES

La capacidad tecnológica se ha entendido como un elemento asociado a la producción y se compone por el **Know - How** que da sustento al proceso de producción (Velosa & Sánchez, 2012). La teoría de recursos y capacidades, define a la empresa como un sistema de alta complejidad en donde un conjunto de recursos y capacidades dan forma a las ventajas competitivas (Calderón Hernández, G., Álvarez Giraldo, C. M., & Naranjo Valencia, 2006).

Esta, comprende desde los conocimientos que se han acumulado por años, el valor agregado básico, los procesos más complejos y de más alto grado de innovación en la manufactura, los conceptos de agregación de valor, materia prima, hasta el ajuste y el desempeño, es decir, se trata de un elemento que involucra a todo el proceso productivo en todas sus etapas (García M., Navas, 2007). Y es en el proceso productivo y de adición de valor donde se han considerado 2 dimensiones básicas que aportan de manera significativa a la evolución de la capacidad tecnológica, como lo son el diseño y la manufactura (Katz, 1986).

Por tanto, se deduce que es indispensable para una empresa comprender estos dos aspectos, puesto que serán estos dos, por ahora, además de los que se definan al final de este trabajo, los que le permitirán a los líderes de la organización, tomar decisiones con el fin de mejorar y aumentar su competitividad (Velosa & Sánchez, 2012).

La lógica de la ventaja competitiva según (Calderón Hernández, 2006) consiste en adquirir materias primas o recursos siempre y cuando éstos sean valiosos y escasos, con el fin establecer una ventaja competitiva clara y contundente.

Ahora bien, cuando se clasifica a una empresa, se fundamenta éste análisis en los aspectos económicos y de la capacidad de uso de su propio talento humano en forma de mano de obra para generar estrategias de capacidad tecnológica, es también necesario realizar una clasificación adecuada a las características del

sector metalmecánico y asimismo involucrar los procesos y componentes tecnológicos.

Entre los trabajos consultados para el presente estudio, tales como la caracterización de la mesa metalmecánica del SENA (2002), el estudio de la Universidad Nacional y la Alcaldía de Bogotá (Acero, 2002), y del DNP sobre el sector (Cámara de Comercio de Bogotá, 2006), se determinan los parámetros tecnológicos en común y es claro que la relación Diseño – Proceso - Producto, resulta fundamental para aplicar cualquier tipo de intervención relacionada con la capacidad tecnológica. (Velosa & Sánchez, 2012).

Las capacidades y los recursos se refieren a la facultad que tienen las organizaciones para aglomerar, fabricar y reprogramar capacidades, internas y externas. Si una empresa, tiene estas tres habilidades, será más fácil enfrentar los cambios abruptos de ambiente económico, y empresarial (Garzón Castrillón, 2011), una vez más se encuentra a la resiliencia como una característica propia de las empresas que se volcán completamente a mejorar sus recursos y capacidades basados en la información del entorno interno y externo.

Ser resiliente a través de las ventajas competitivas implica considerar la sostenibilidad y la perdurabilidad organizacional aun cuando los recursos son de difícil consecución, con la idea primaria de que éstos ayuden a aprovechar las oportunidades que se encuentran latentes en el entorno, tanto interno como externo (Calderón Hernández, G., Álvarez Giraldo , C. M., & Naranjo Valencia, 2006).

Así pues, que la ventaja competitiva es también la capacidad para aprender más rápido que los habitantes del entorno competitivo (Ibarra Mirón , S., & Suárez Hernández, 2002) y así reorganizar a la empresa para que ésta sea resiliente. Es en este momento donde la resiliencia es una ventaja competitiva.

A pesar de lo expuesto, un problema generalizado entre las micro, pequeñas y medianas empresas es su escasa capacidad para ofrecer productos o servicios diferenciados e innovadores debido, en parte, al bajo grado de complejidad tecnológica que poseen, aunque en algunos países en desarrollo se presentan

casos de empresas que poseen la capacidad de superar los principales obstáculos (falta de conocimiento especializado, dificultad para acceder a la tecnología, insumos, mercados, información, créditos financieros y otros servicios externos). En este mismo sentido se observa la falta de vinculación con las instituciones de educación, lo que puede ser considerado como un factor limitante para los procesos de aprendizaje y la consecuente construcción de capacidades tecnológicas (Domínguez y Brown, 2004; Contreras y Olea, 2005; Torres, 2006).

A los problemas descritos se agrega la falta de estrategias que aporten al análisis de los factores de tipo interno y externo detonadores de la innovación tecnológica, el tipo de innovación que es posible desarrollar, la identificación del tipo de herramientas que contribuyen a gestionar tal innovación, así como el enfoque metodológico con el cual es posible llevarla a cabo, todo ello apoyado en un marco analítico sobre la construcción de capacidades tecnológicas (Kim, 2001; Dutrénit et al., 2002; Torres, 2006).

Estas estrategias de análisis son importantes puesto que hacen contribuciones potencialmente importantes al análisis de la gestión tecnológica en Colombia, particularmente en el sector Pymes (Ortiz y Pedroza, 2006; Torres, 2006) (Ortiz y Pedroza, 2006; Carroz, 2005).

En este contexto, esas estrategias son urgentes porque, de acuerdo con Contreras y Olea (2005), sólo un reducido porcentaje de las empresas del sector metalmeccánico cuenta con algún tipo de certificación de calidad que documente y avale sus capacidades, por lo que la mayor parte de las empresas, aquellas sin certificación, son las que reportan el nivel tecnológico más bajo en el contexto regional.

Jasso y Esquer (2007) evidencian que las Pymes del sector metalmeccánico en general, son empresas de baja competitividad. Esta situación empeora debido a su dificultad para lograr apoyo financiero proveniente de programas de fortalecimiento empresarial como los que brindan algunos bancos y entidades financieras de ese tipo.

Así pues, las dificultades son la causa y la consecuencia de la falta de arquitectura innovativa adecuada, de la falta de infraestructura y en algunos casos, de la mala formulación de planes de negocio. (Medellín, 2010; Jasso y Ortega, 2007; Castellanos, 2007).

Lo más curioso que se encuentra al término de éste análisis es que sí existe una relación entre el conocimiento de las personas en las organizaciones los mecanismos y herramientas con que éstos son usados o gestionados.

Nada más podría explicar el por qué a pesar de las dificultades mencionadas, las empresas sobreviven en entornos turbulentos a pesar de lo expuesto. Esto nos brinda otro indicio acerca de la resiliencia inconsciente que podrían estar aplicando las empresas del sector metalmecánico y que, gracias a ella, se mantienen y perduran en el tiempo.

Un estudio realizado en Sonora, México, 2013, pudo concluir que existe una relación estructural positiva entre la acumulación de las capacidades tecnológicas y la gestión que se realiza para acumular y procesar conocimientos.

Asimismo, la gestión tecnológica permite que, mediante el proceso de aprendizaje, se adquieran las capacidades para el cambio técnico y este cambio, a su vez, contribuye a la aplicación de actividades de gestión, convirtiéndose este proceso de aprendizaje en un círculo virtuoso que contribuye a la innovación en el sector metalmecánico (León, 2013) y por tanto a la resiliencia (Gulati, 2009).

## **6.7 TEORÍA DE LAS CAPACIDADES DINÁMICAS**

Si se analiza desde el punto de vista microeconómico los diferentes planteamientos a la luz de la estrategia, se han relacionado con la capacidad tecnológica, teorías como el enfoque basado en recursos y el enfoque de las capacidades dinámicas (Teece, D., Pisano, G., & Shuen, 1997) o teoría de la empresa basada en el conocimiento por Martín de Castro en el año 2004 y citado por (Velosa & Sánchez, 2012).

La teoría o perspectiva de las capacidades dinámicas surge con el fin de mejorar la capacidad explicativa de la teoría de recursos y capacidades (Teece, D., Pisano, G., & Shuen, 1997), en lo que respecta a la ganancia de una ventaja competitiva sostenible por parte de las organizaciones en el caso en el que éstas operan en entornos de rápido cambio (Cruz González & López Sáenz, 2009).

Según un estudio adelantado por la Universidad Complutense de Madrid en el año 2008, se buscó identificar los factores clave en el desarrollo de capacidades dinámicas por parte de las empresas de todo el mundo que operan en la industria del software, del cual se obtuvo el resultado claro de que aquellas organizaciones que desarrollan conjuntamente capacidad de absorción y capacidad de innovación obtienen mejores resultados. Como recurrentemente se ha venido comentando desde la redacción de los factores del éxito empresarial.

La perspectiva de las capacidades dinámicas nace como una alternativa para mejorar la competencia argumentativa y explicativa de los enfoques teóricos expuestos al principio, respecto a las características de sostenibilidad y de perdurabilidad de la ventaja competitiva en escenarios de rápido cambio o turbulentos al considerar la naturaleza cambiante de los recursos y las capacidades de la organización para afrontarlas (NELSON, 1991).

En el caso de la innovación organizacional y empresarial, resulta muy relevante tener en cuenta la teoría de los recursos y de las capacidades, puesto que conocer en detalle dichas características de la empresa, permitirá avanzar hacia terrenos inexplorados del mercado y de la productividad (Carroli, 2013).

Las capacidades dinámicas se consideran como la competencia que tiene una organización para reconfigurarse a sí misma y de igual manera, de adaptar las habilidades internas y externas en función de la variabilidad del entorno (Teece, D., Pisano, G., & Shuen, 1997).

Si se aplica lo que afirma Barney en 1991, la red VRIN puede determinar si un recurso es una fuente de ventaja competitiva, teniendo en cuenta esto, los recursos deberán ser:

- Valiosos: Los recursos deben ser una fuente de valor, en términos de costos relativos y de beneficios, que los recursos similares en firmas o empresas análogas.
- Rare o escasos: Esto implica que el recurso es escaso con relación a la demanda o a la producción.
- Inimitable: Es difícil de imitar.
- No sustituible: otros tipos de recursos diferentes a ese, no pueden sustituirlo.

El criterio de la red VRIN establece los lineamientos de las prácticas anteriores como una fuente de ventaja competitiva. Si otras firmas o empresas no pueden copiar o entender alguna capacidad, eso no es una fuente de ventaja competitiva (Barney, 1991).

El desarrollo de capacidades dinámicas resulta, casi en todos los casos, como una reconfiguración de capacidades específicas de la empresa y por ello, es que se asocian entre sí. Es por esta razón que se atribuye a las capacidades dinámicas de las empresas, una relación directa con el resultado que logran las empresas que tienen en cuenta este criterio (Barney, 1991)

## 6.8 TENER CLARO EL DESTINO

De acuerdo a **Dee Hock**, fundador de VISA, una empresa que excedió los \$ 1.25 trillones de dólares en ingresos en 1997, comenta brevemente acerca de la importancia de definir claramente los propósitos y EL PROPOSITO de las organizaciones:

*“El clarificar el verdadero propósito y los principios que forman parte de nuestras más profundas creencias, puede ser el trabajo más difícil que jamás realices”* comenta Dee Hock, *“Pero sin ellos, no hay forma de cómo crear una empresa que en verdad se auto-organice, y donde puedas balancear ampliamente la distribución de la toma de decisiones y el control, hasta los niveles locales de la organización con un nivel de coherencia y cohesión a una escala global.”*

El proceso de implementación de la visión dentro de una empresa no es un proceso fácil, su importancia radica en que ésta es precisamente la fuerza de la renovación y transformación que brinda a la empresa u organización un norte, un camino, un mapa de ruta.

Saber a dónde se quiere llegar, es imprescindible pues las decisiones que se toman a nivel gerencial, se llevan a cabo basados en la visión organizacional, se puede llegar a ser resiliente, si la empresa, tiene clara su visión (Gulati, 2009).

Tener una visión clara, implica tener una visión clara de las necesidades presentes y futuras, tanto a nivel interno como externo de la organización, así como de sus clientes o grupos de interés. Con ese conocimiento, las empresas logran adaptar, crear y modificar sus productos o servicios en el momento en el que es más oportuno hacerlo, así, también se pueden anticipar hechos y acontecimientos en lugar de sólo reaccionar a éstos, asegura Cynthia Montgomery en su libro “El estratega”.

Así mismo, cuando se cuenta con personal idóneo y entusiasmado con la visión, será menos difícil para las organizaciones lograr las metas propuestas o ser resilientes cuando los problemas de economías turbulentas se presenten o incluso, antes de que ocurran (Gulati, 2009).

La visión es muy importante, pues es uno de los dos elementos principales para formular la estrategia de una organización. El otro elemento es la misión, así, ambas constituyen un análisis interno y externo; No siempre aplica que, cada vez que se realice un ejercicio de análisis a la estrategia de una empresa, se tenga que modificar la misión y la visión, sin embargo, es importante examinar en el caso en el que la empresa se encuentre en un entorno turbulento, si al menos la misión y la visión, conservan su vigencia. (Cynertia Consulting, 2009).

## **6.9 CAMBIO DE JUEGO**

Además de las competencias VRIN expuestas en capítulos anteriores, que en su momento se definieron como competencias esenciales, existe otra fuente de ventaja competitiva que es importante mencionar: los activos estratégicos.

Los activos estratégicos se dividen en tres tipos:

Monopolio natural, Costos hundidos y exclusividad.

El Monopolio Natural, aparece cuando un mercado es muy pequeño y no puede resistir más de un participante, el costo hundido es aquel que hace presencia cuando aparece un nuevo competidor y los grandes competidores – ya viejos en el medio- bajan sus precios hasta sacar del mercado al novato emprendedor. Por último, la exclusividad aparece cuando se poseen licencias o algún tipo de regulación gubernamental (Garcia, 2009). Esta es menos frecuente.

Gay Hamel, desarrolló su aporte más conocido, la idea de las “competencias nucleares”, con la ayuda de Coimbatore Prahalad. Ambos sostienen que estas competencias nucleares se derivan del conocimiento especializado que la empresa posee, y de cómo se emplea para lograr y conservar una posición de ventaja sobre la competencia (LIPCZYNSKI, 2007) ¿Otra forma de resiliencia?.

Para que una empresa logre sobrevivir en un entorno turbulento, se requiere que su gerente, sea ambicioso, y que sepa transmitir esta ambición a los miembros de su empresa, con el fin de que se pueda crear al interior de ésta, de manera ordenada y corporativa la **“Intención Estratégica”**. Y para que una empresa sea flexible o

adaptable, se habla de “**Elasticidad Estratégica**”. Así, para poder alinearse a los cambios del entorno, se encuentran otros 2 tipos de conceptos importantes para establecer a la resiliencia como un eje articulante y estructurante de los mismos, como se nota en la ilustración:



*Ilustración 10. Cómo la Intención y la Flexibilidad en la Estrategia, dan forma a la Resiliencia. Adaptación y fuente: Elaboración Propia.*

Diversos autores, como Ram Charan, comentan que es posible lograr la sostenibilidad, perdurabilidad, resiliencia y demás, a partir de la innovación, casi un año después de que Gulati lo insinuase.

Procter and Gamble triplicó sus utilidades y mejoró el crecimiento de sus ingresos, el flujo de caja y los márgenes operativos, aumentó casi un 12% la utilidad por acción, esto debido a que Lafley y su equipo, lograron incluir la innovación a todo lo que hace P&G.

Esto lo lograron mediante la premisa de que la competencia global aumenta, y esto tiende a homogenizar los productos, por esta razón, innovar es la mejor manera de ganar. La innovación es una actividad integral que involucra a todos los miembros en una organización. Una vez más, es posible correlacionar a la innovación como fuente de resiliencia y viceversa. (Lafley, 2009).

Muchos gerentes aún consideran a la innovación como una isla alejada de la estrategia y a la estrategia como otra isla alejada de los aspectos financieros y esto, se debe a la falta de pensamiento estratégico y explica en una medida muy amplia, el fracaso o las dificultades de muchas empresas (Garcia, 2009).

Peter Drucker decía “Cada vez que usted ve una empresa exitosa, es porque alguna vez alguien tomó una decisión arriesgada”, así pues es fácil aterrizar los conceptos que a la luz del cambio de juego, cada empresa necesita para adaptarse a los cambios del entorno y salir ganadora:

- ✓ Innovación
- ✓ Visión
- ✓ Elasticidad Estratégica
- ✓ Intención Estratégica
- ✓ Redes Sociales
- ✓ Dinámica, Recursos y Capacidades

## **7. DISEÑO METODOLOGICO**

La metodología propuesta tiene como principal finalidad analizar las características resilientes con las que cuentan 70 empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales, en primera instancia, se diseñó una encuesta de manera conjunta entre los auxiliares de campo y la consultora IMPULSO Colombia en el marco del trabajo realizado para el convenio CCM – UNAL para caracterizar 160 empresas del sector metalmecánico, luego se construyó una encuesta con preguntas cuyas respuestas se aproximan a responder la pregunta de investigación y posteriormente se aplicaron ambas herramientas a los directamente encargados de las empresas del sector metalmecánico y, cuando se tuvo la oportunidad, se entrevistó al gerente -o dueño la empresa en algunos casos-, con el objetivo de determinar, según ciertas variables de estudio, qué tanto propende una empresa del sector metalmecánico a ser resiliente.

Los cuestionarios fueron construidos con preguntas abiertas y cerradas con el fin de recolectar los datos que contemplan aspectos cualitativos y cuantitativos.

La Encuesta 1, se aplicó a 160 empresas del sector metalmecánico

La Encuesta 2, se aplicó a 70 empresas de las 160 anteriores.

## **7.1. LA ENCUESTA 1**

Como soporte de autores para sustentar la pertinencia de las preguntas y las categorías en la construcción de la herramienta, se llevó a cabo la construcción de una mesa de trabajo, que contribuyó a la validación de las preguntas y las categorías incluidas en el cuestionario, estuvo compuesta por:

- Funcionarios de la Alcaldía de Manizales, Secretaría TIC y Competitividad
- Funcionarios de la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas
- Profesores de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales
- Funcionarios del SENA – mesa sectorial de metalmecánica
- InvestIn- Manizales
- Procolombia

Gracias a la experiencia de los expertos en las organizaciones mencionadas, se construyó una herramienta de 200 preguntas aproximadamente, luego de haber sometido el cuestionario a revisión por parte de cada uno de los funcionarios de las instituciones participantes y de una prueba piloto con un cuestionario preliminar con menos preguntas (120) que fue aplicado a 3 empresas y cuyo resultado, generó la necesidad de formular un cuestionario más completo.

Dicho cuestionario, que se cita en este trabajo, como la encuesta 1, se construyó con el fin de ser aplicado a 160 empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales y fue sometido a un análisis de fiabilidad o Alfa de Cronbach que se usa como modelo de consistencia interna, en la cual se evaluó cuánto mejoraría la fiabilidad de la prueba si se excluye determinado ítem (Meliá, 2010). Las preguntas que componen la encuesta 1, son aquellas cuyo coeficiente de Cronbach se

aproximó a 1, que representa teóricamente una mayor fiabilidad o consistencia interna.

El listado de empresas encuestadas fue establecido por la coordinadora del trabajo de campo a partir de los CIU's de las empresas metalmecánicas afiliadas a la cámara de comercio de Manizales.

La encuesta 1, contempló aspectos donde se solicitó información general, tal como: Razón social, NIT, CIU, Número de empleados, Valor de los Activos, entre otros.

Así como preguntas que contemplaron si la empresa tiene o carece de:

- Algún tipo de certificación de calidad
- Su oferta productiva
- Principales clientes
- Actividades de internacionalización
- Ventaja competitiva
- Promoción y servicio post –venta
- Capacidad productiva y Abastecimiento
- Plataforma estratégica de la empresa
- Capacidades tecnológicas
- Procesos de innovación.

**Nota: Ver encuesta 1 en el Anexo 1.**

Dado que la población objeto del estudio (160 empresas) constituyó el 33,8% del total de empresas del sector metalmecánico de la ciudad, se realizó la preselección de 61 Empresas: 9 Grandes, 15 Medianas, 33 Pequeñas y 4 Micros. Fundamentalmente se priorizó sobre aquellas que ejecutan actividades de internacionalización, el resto de la muestra, se complementó con empresas de acuerdo a su ubicación o su participación por comuna hasta completar 160 empresas. (CCMPC, Unal Manizales, Alcaldía De Manizales, 2014).

## 7.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

**fuelle:**(CCMPC, Unal Manizales, Alcaldía De Manizales, 2014)

Se tuvieron en cuenta los criterios resilientes citados en el marco teórico del presente trabajo, con los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta 1:

Los resultados de la aplicación de la “ENCUESTA 1” a 160 empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales, se encuentran en el **Anexo 2: Resultados Encuesta 1**. Aquí, sólo se citan los criterios de empresas resilientes:

Empresas por Comuna:

	COMUNA	NÚMERO DE EMPRESAS
1	ATARDECERES	17
2	SAN JOSÉ	16
3	CUMANDAY	24
4	LA ESTACIÓN	7
5	CIUDADELA DEL NORTE	1
6	ECOTURISTICO CERRO DE ORO	9
7	TESORITO	44
8	PALOGRADE	9
9	UNIVERSITARIA	2
10	LA FUENTE	10
11	LA MACARENA	21
	Total	160

Tabla 1. Empresas ubicadas por Comuna

Las de mayor representación las MICRO con un 75% de las empresas caracterizadas. Estas MICRO empresas, a su vez, representan a 89 empresas que están registradas como personas naturales y constituyen el 56% de las empresas del presente estudio. Seguidamente la PEQUEÑA empresa representa el 19% del sector, el 4% MEDIANA y el restante 2% son de categoría GRANDE. Ver gráfico 1.

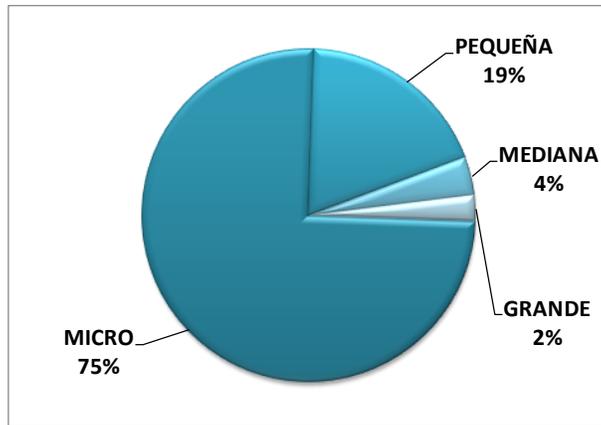


Gráfico 1. Tamaño de Empresas a las cuales se les aplicó la encuesta 1.

Se pudo establecer que 90 empresas financian sus operaciones con recursos propios así como 39 lo hacen con recursos familiares; de las 160 empresas caracterizadas, 85 que constituyen el 53% del total no acceden a recursos de la banca como mecanismo de financiación, esto representa desde la visión de una empresa resiliente que la capacidad de relacionarse con instituciones de fuentes de financiación para el costeo de actividades empresariales de cualquier índole, es baja, las empresas bajo este criterio, prefieren contar con los fondos familiares o propios, no de fondos comunes:

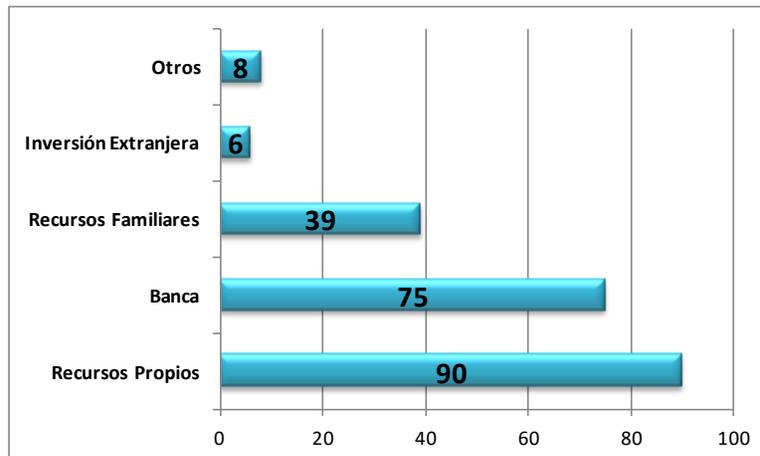


Gráfico 2. Fuentes de Financiación, Fuente: Resultados Aplicación Encuesta 1

Cuando se habla de la resiliencia organizacional como un resultado de algún proceso de mejora en la empresa, se podría inferir bajo este criterio, que aquellas organizaciones que certifican todos sus elementos empresariales o algún aspecto

con sellos o marcas de calidad son las que predominan en un mercado cambiante y turbulento por su mejora en el nivel de competitividad, sin embargo, apenas el 9% de las empresas caracterizadas cuentan con una certificación, de las cuales 4 empresas cuentan con más de una certificación:

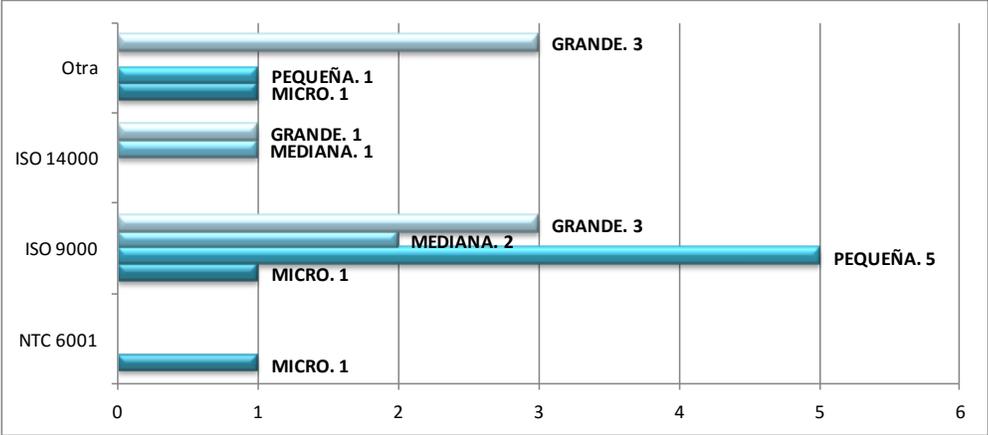


Gráfico 3. Certificaciones, Fuente: Resultados Aplicación Encuesta 1

Esto significa que las demás organizaciones no han visto una certificación de calidad como un criterio de competitividad que les apropie la sostenibilidad en el tiempo y con esto, tener una empresa resiliente.

Respecto al tiempo de funcionamiento, 94 de las 160 empresas tienen más de 10 años de funcionamiento, de acuerdo a la caracterización del sector metalmecánico realizada por el SENA en el año 2012, “las empresas han sabido adaptarse al mercado y a las crisis económicas nacionales y mundiales en los últimos 10 años, al encontrar tanto empresas micro como grandes en antigüedades superiores a 10 años”. ¿Realmente dicha sostenibilidad se debe a la capacidad de adaptación?, ¿qué es lo que a ciencia cierta ha hecho que estas empresas sobrevivan?, se nota cómo la caracterización a través de la encuesta 1, arrojó insumos para determinar las razones por las cuales las empresas del sector metalmecánico encuestadas han sobrevivido. Ver gráfico 4.

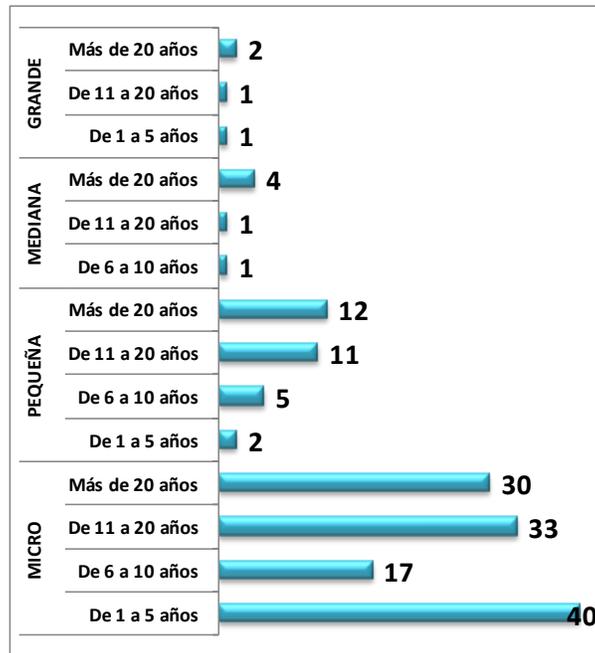


Gráfico 4. Años de Funcionamiento, Fuente: Resultados Aplicación Encuesta 1

Un 80% de las empresas encuestadas, menciona a la calidad de vida como una ventaja de tener su domicilio en Manizales, seguido de un 33% de empresas que dicen que la Fuerza laboral es una ventaja y en tercer lugar, el 26% de la muestra, menciona al entorno operativo y al clima de negocios.

Como principales desventajas, los empresarios referencian los incentivos con un 48%, el 45% acceso a mercados y el 41% la ubicación geográfica. Ver gráfico 5

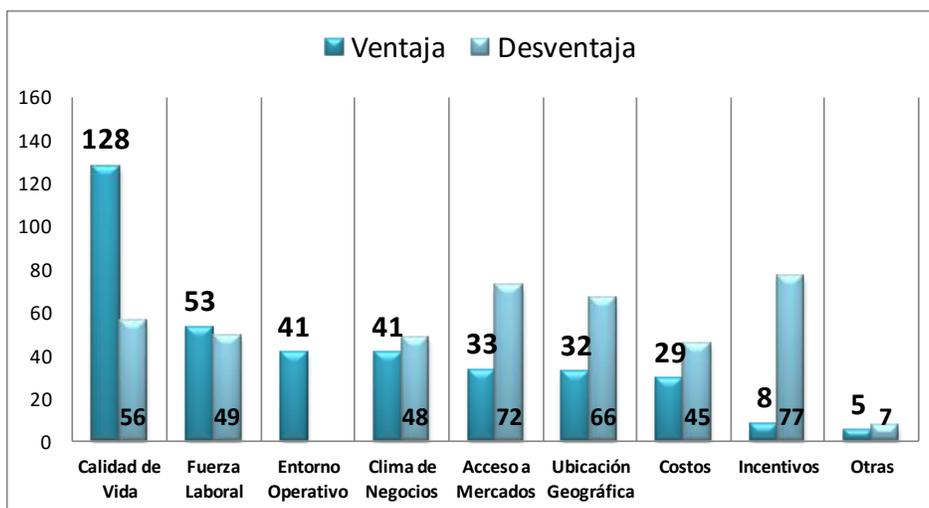


Gráfico 5. Ventajas y desventajas, Fuente: Resultados Aplicación Encuesta 1

Es imperativo anotar que entre las razones con mayor porcentaje, citadas como ventajas, se tiene “Calidad de Vida”, la cual no se encuentra contemplada en los criterios de resiliencia como factor de éxito citado en el enfoque teórico del presente estudio, por el contrario, con los porcentajes menores, se encuentra el entorno operativo, el clima de negocios, el acceso a mercado, la ubicación geográfica y los costos, lo cual evidenció que la sostenibilidad de las empresas del sector metalmecánico, no obedece de manera directa a los criterios de resiliencia en su totalidad. Por otro lado, el gráfico 6, evidencia la notoria ausencia de la mayoría de las entidades de apoyo empresarial del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales, puesto que los empresarios manifestaron no haber escuchado de ellas:

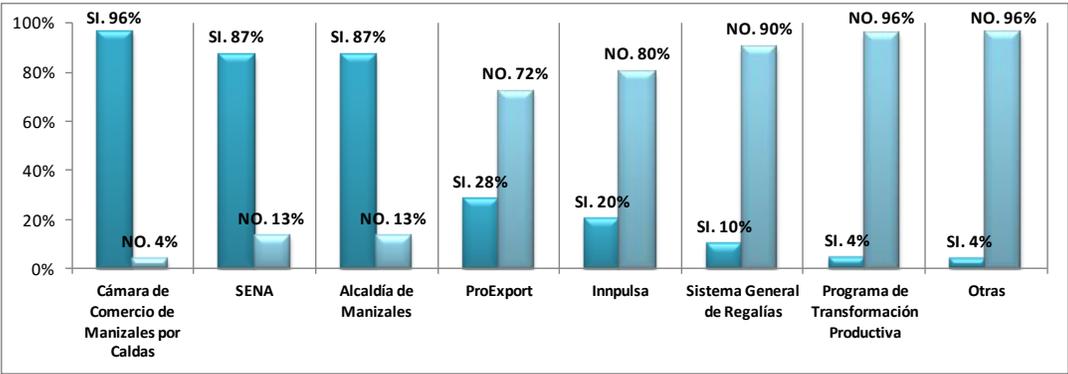


Gráfico 6. Conocimiento de Entidades de Apoyo, Fuente: Resultados Aplicación Encuesta 1

La Cámara de Comercio de Manizales por Caldas es la institución que cuenta con el mayor reconocimiento respecto a programas de fortalecimiento empresarial; seguida del SENA y la Alcaldía de Manizales en el tercer lugar. Más del 70% dice no conocer instituciones como Proexport, Innpulsa, SGR o el PTP (Programa de Transformación Productiva).(CCMPC, Unal Manizales, Alcaldía De Manizales, 2014).

Para mayor detalle en los resultados, ver anexo 2.

### 7.3. LA ENCUESTA 2

Según Jeff Immelt, gerente de General Electric, un autor acierta con todas sus reflexiones prácticas acerca de cómo asegurar el paso de la estrategia a la acción, para medir la resiliencia de una empresa y para asegurar posteriormente su supervivencia si se aplica cierta metodología. Se trata de Ranjay Gulati.

El profesor Ranjay Gulati de la escuela de negocios de la Universidad de Harvard, condujo encuestas a 500 gerentes de las empresas más influyentes del mundo, según la revista Fortune del año 2000; Con el fin de explorar sus estrategias clave, sus desafíos organizacionales, las barreras enfrentadas y cómo fueron superadas, así como aspectos relevantes correlacionados con la resiliencia a propósito de la recesión del año 2000.

También realizó estudios de caso en más de 900 empresas de diferentes continentes (Europa, Norte América y Asia) que habían enfrentado los tipos de problemas y desafíos asociados con el enfoque resiliente en mercados turbulentos.

Todo esto contribuyó a la construcción de la herramienta para evaluar la resiliencia “5 C’s”: Coordinación, Cooperación, Capacidad, Clout (influencia) y conexión, que fue publicada en el libro “(Re)(Organize) For Resilience, Putting the Customer at the Center of Your Business” en el año 2009, de la editorial de Harvard Business Review. La herramienta diseñada por Gulati, se usó como encuesta 2, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- No se conocen estudios de campo en los cuales se haya aplicado la herramienta de Gulati en empresas colombianas de cualquier sector para medir su resiliencia.
- El estudio de Gulati tardó casi una década en madurar el concepto de resiliencia organizacional, hasta lograr una herramienta de diagnóstico aplicable a empresas de cualquier sector.

Ambos instrumentos y su aplicación mediante las entrevistas realizadas a los empresarios del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales, son el insumo

con el cuál se da cumplimiento a tres de los objetivos específicos planteados para la presente investigación:

- Caracterizar las empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales.
- Caracterizar el mercado de las empresas exitosas que sabiéndolo o no, han implementado modelos de resiliencia organizacional
- Evaluar la resiliencia de las empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales

#### **7.4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA 2**

Para el caso de las empresas del sector metalmecánico se realizó un tipo de muestro no probabilístico, en este tipo de muestreo, denominado también muestreo de modelos, las muestras no son representativas por el tipo de selección, son informales o arbitrarias y se basan en supuestos generales sobre la distribución de las variables en la población (Lastra, 2000). Para esta investigación, se aplicó la encuesta 2 a 70 empresas de las 160 a las que se les aplicó la encuesta 1.

Dicha muestra se realizó, con las empresas del sector metalmecánico que dispusieron del tiempo para la encuesta; en promedio la encuesta 1 tomó entre 40 y 60 minutos, mientras que la encuesta 2, tomó 20 minutos como tiempo máximo de duración.

Rose y Lio (2005) dotan a la resiliencia de dos características: inherente y adaptativa. Para la medición de ambas características éstos proponen un modelo de optimización matemática con el objetivo de valorar la capacidad de recuperación. Como no es objeto de este estudio, evaluar la capacidad de recuperación, sino evaluar a la resiliencia de manera integral conforme a lo expuesto en nuestro soporte teórico y conceptual, se usa el modelo propuesto de Ranjay Gulati, que cuestiona a las áreas de enfoque resiliente hacia la integración sistémica en cada una de las palancas (levers) organizacionales, por tanto, fueron evaluadas en términos de habilidad (Gulati, 2009), bajo las siguientes premisas:

- ✓ El concepto de resiliencia empresarial es un término reciente así como los pocos los enfoques que identifican su medición.
- ✓ En la literatura existen diferentes planteamientos que tratan de determinar metodologías y factores de medición de la resiliencia aunque se reconoce que el estado de dichos métodos es incipiente y muy teórico y que tan sólo ofrecen una evaluación cualitativa y escueta de la resiliencia (Sanchis & Escoto, 2011).
- ✓ Dalziell y McManus (2004), Paries (2006) y Haimés et al. (2008) estudiaron las propiedades emergentes de la resiliencia y consideran que no puede medirse directamente como una evaluación. Sino que debe concebirse como una característica en evolución de la dinámica de sistemas (Sanchis & Escoto, 2011) .

Éstas son las razones por las cuales se usó el modelo de Ranjay Gulati. El cual contempló las habilidades desde las siguientes perspectivas con el soporte teórico de otros autores a seguir:

- **Habilidad para la Coordinación:** En éste campo, se preguntó si en la empresa, existen mecanismos informales, redes sociales, personas sobresalientes y si los procesos en los que se mueven se encuentran al interior de la organización: Cuya **variable de salida hacia los clientes es:** Coordinación empresarial cruzada, que se entiende como procesos estandarizados en la empresa, donde el cliente percibe el orden y la comunicación (Gulati, 2009), también, puede ser entendida como aprendizaje colectivo según Amit Schoemaker en el año de 1993 (Martínez Costa & Martínez Lorente, 2008).
- **Habilidad para la Cooperación:** Aquí se preguntó si en la empresa es común la redefinición de los valores corporativos como una manera de fomentar una mayor cooperación, es decir, generación de valores para una cultura de cooperación (de Arteche, Santucci, & Welsh, 2013) otros autores, como Tamayo en 2015 comentan que la cooperación no tiene una influencia significativa en los resultados innovadores de las empresas de éste sector si no se tienen en cuenta en la estructura de valores de la organización

(Tamayo, Gamero, & Martínez-román, 2015) si se establecen incentivos a los empleados o directivos más cooperantes. Cuya **variable de salida hacia los clientes** es: Valores basados en la cooperación (de Arteché et al., 2013). Una empresa dispuesta a satisfacer sus propias necesidades y las de sus clientes (Gulati, 2009).

- **Habilidad para la Capacidad:** Aquí se preguntó si se poseen los recursos, las capacidades dinámicas (Cruz González & López Sáenz, 2009) y las capacidades tecnológicas de diseño y manufactura (Velosa & Sánchez, 2012) para fomentar los procesos de innovación en su proceso productivo (Gulati, 2009).
- **Habilidad para la Influencia:** Aquí se preguntó acerca de la habilidad empresarial de optimizar los recursos, el reconocimiento y la satisfacción de clientes (García, 2009), tanto a nivel individual como en nichos de negocios. **La variable de salida hacia el cliente:** Tanto el cliente como la empresa, se colaboran en virtud de sus intereses (Gulati, 2009), hacia la satisfacción de sus necesidades mutuas (Segura, 2006).
- **Habilidad para Conexión:** si está afiliado a algún grupo de empresas, clúster o similar, si esto le ha servido para habilitar la coordinación y la cooperación en las asociaciones o alianzas estratégicas, si le ha servido para conseguir inversión para el desarrollo de capacidades para la fabricación de nuevos productos (Consulting, 2013), si construye y cómo construye una mentalidad de colaboración en sus empleados y en sus clientes. **Variable de salida que percibe el cliente:** El CORE de la organización además de ser una devoción ciega en la seguridad (Shirali, Mohammadfam, & Ebrahimipour, 2013) se reduce a mantener la relación con el cliente, de esta manera la empresa aumenta su área de influencia (Gulati, 2009).

**Se trata de identificar las barreras que dificultan la resiliencia de la empresa a evaluar y asimismo, identificar los catalizadores para acelerar el proceso resiliente.**

En general, la estrategia para la recolección eficiente de la información in-situ, fue la siguiente:

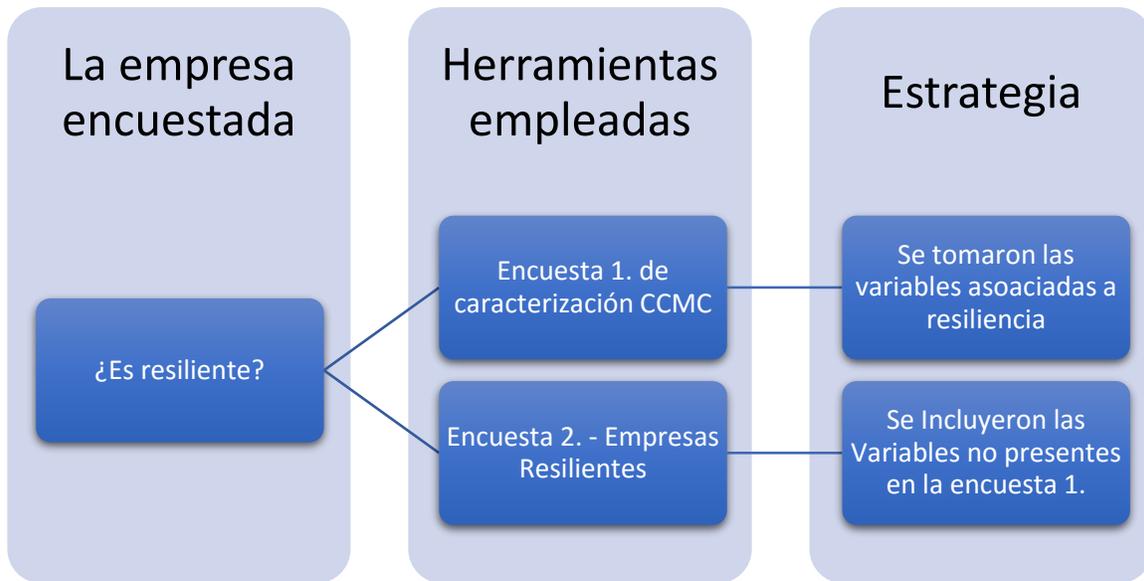


Ilustración 11. Metodología de recolección de información In-Situ. Fuente: Elaboración Propia.

Para el análisis de la información obtenida, se utilizó el estudio de caso, dado que este método enfatiza la riqueza de contenido y describe el contexto real donde se produce el fenómeno que se estudia (Eisenhardt, 1989) . Para alcanzar este objetivo se siguió el proceso sugerido por Eisenhardt (1989). Siguiendo a (Yin, 2003), se propuso la estrategia de investigación de comparar diferencias entre los casos sujetos a estudio del mismo tipo, ya que ello permite obtener conclusiones y explicaciones de los componentes del objeto de estudio, que en esta investigación son los factores determinantes de la resiliencia de las empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales. La validación de la información obtenida de los casos de estudio se llevó a cabo mediante triangulación teórica (Yin, 2003).

La unidad de análisis en este estudio son las empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales, y conforme a la sugerencia del discurso científico, se seleccionó al directivo principal de cada una de ellas para sostener entrevistas que condujeran a la obtención de datos, dado que éstos poseen la información integral

necesaria y representativa de lo que sucede en sus empresas (Geringer, J.M. y Hebert, 1991).

## 7.5. RESULTADOS ENCUESTA 2

Los resultados obtenidos para la prueba de Cronbach,- que es una medida de la fiabilidad de una herramienta para tomar información en campo (Meliá, 2010) la medida de la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados (Welch & Comer, 1988) - en cada uno de los levers o palancas de resiliencia, se mantuvieron dentro del rango: 0.86 y 0.94. Estos resultados reflejan un alto nivel de consistencia o confiabilidad de la herramienta o cuestionario empleado.

Luego de haber aplicado la encuesta 2, sus respuestas se cuantificaron de la siguiente manera:

- 2 puntos si cumple completamente con el cuestionamiento
- 1 punto si cumple parcialmente
- 0 si no cumple

Los resultados obtenidos luego de haber aplicado la encuesta 2, se pueden apreciar en la siguiente tabla:

**Tabla 2. Resultados Encuesta 2, Resiliencia:**

Habilidad	Barreras					Catalizadores				
	Pregunta	Respuesta	# Empresas	%		Pregunta	Respuesta	# Empresas	%	
Coordinación	1	¿Existe falta de intercambio de información y tareas?	2	55	78,57	1	¿Existen mecanismos informales, redes sociales, personas sobresalientes?	2	55	78,57
			1	1	1,429			1	1	1,429
			0	14	20			0	14	20
	2	¿Hay ausencia de mentalidad de colaboración?	2	56	80	2	¿Los procesos en los que se mueven se encuentran al interior de la organización?	2	63	90
			1	14	20			1	7	10
			0	0	0			0	0	0
	3	¿Falta autoridad entre los individuos asignados a fomentar la coordinación?	2	59	84,29					
			1	4	5,714					
			0	7	10					

Cooperación	4	¿Los empleados se identifican con sus propias unidades?	2	52	74,29	3	¿Redefine los valores corporativos como una manera de fomentar una mayor cooperación?	2	4	5,714	
			1	4	5,714			1	7	10	
			0	14	20			0	59	84,29	
	5	¿Colaboración e interacción limitada en las unidades separadas?	2	56	80	4	¿Reafirma la importancia de la cooperación?	2	56	80	
			1	7	10			1	9	12,86	
			0	7	10			0	5	7,143	
	5	¿Atrae a personas adecuadas y dan significado a la importancia de la cooperación?	2	47	67,14	5		2	47	67,14	
			1	11	15,71			1	11	15,71	
			0	12	17,14			0	12	17,14	
		6	¿Crean métricas y ofrecen incentivos monetarios y no monetarios?	2	18	25,71	6		2	18	25,71
				1	19	27,14			1	19	27,14
				0	33	47,14			0	33	47,14
Clout (Influencias)	6	¿Posee información localizada?	2	7	10	7	¿Realiza reconocimiento de los clientes?	2	66	94,29	
			1	30	42,86			1	4	5,714	
			0	33	47,14			0	0	0	
	7	¿Existe ausencia de la autoridad?	2	4	5,714	8	¿Delimita la propiedad del cliente?	2	4	5,714	
			1	7	10			1	22	31,43	
			0	59	84,29			0	44	62,86	
	8	¿Existe falta de comprensión de la información externa y de cómo ésta afecta a los individuos?	2	56	80	9	¿Fomenta intercambio de información con los clientes?	2	56	80	
			1	13	18,57			1	14	20	
			0	1	1,429			0	0	0	
	Capacidad	9	¿Se aferran principios viejos de operación?	2	61	87,14	10	¿Se cultivan y desarrollan, cargos con roles claros, e incentivos?	2	8	11,43
				1	7	10			1	10	14,29
				0	2	2,857			0	52	74,29
10		¿Se Mantiene el énfasis en los especialistas de desarrollo?	2	7	10	11	¿Están activas las redes sociales informales?	2	18	25,71	
			1	9	12,86			1	24	34,29	
			0	54	77,14			0	28	40	
Conexión	11	¿Tiene usted pensamiento rígido respecto a su Core?	2	35	50	12	¿Construye mentalidad colaborativa?	2	7	10	
			1	20	28,57			1	4	5,714	
			0	15	21,43			0	59	84,29	
	12	¿Las alianzas externas influyen en su pensamiento corporativo?	2	3	4,286	13	¿Permite la coordinación y la cooperación en las alianzas?	2	18	25,71	
			1	4	5,714			1	17	24,29	
			0	63	90			0	35	50	

Las respuestas se dividen en dos grandes grupos:

- Barreras para ser Resilientes
- Catalizadores de la Resiliencia

**Tabla 3. Barreras y Catalizadores de la Resiliencia de las 70 empresas del Sector metalmecánico encuestadas**

<b>Habilidad</b>	<b>Barreras</b>	<b>Catalizadores</b>
<b>Coordinación</b>	<p>El 79% de las empresas encuestadas, comenta que hace falta de intercambio de información.</p> <p>El 80% de las empresas declara que existe ausencia de mentalidad de colaboración.</p> <p>El 85% afirma que falta autoridad entre los individuos asignados a fomentar la coordinación.</p>	<p>El 78% de las empresas menciona que existen mecanismos informales, redes sociales y personas sobresalientes.</p> <p>El 90% de los procesos en los que se mueven se encuentran al interior de la organización.</p>
<b>Cooperación</b>	<p>El 74 % de los empleados se identifica con sus propias unidades.</p> <p>El 80% de las unidades separadas posee problemas de interacción.</p>	<p>El 5% de las empresas, redefine los valores corporativos como una manera de fomentar una mayor cooperación.</p> <p>El 80% de las empresas comprende y reafirma la importancia de la cooperación.</p> <p>El 67 % de las empresas atrae a las personas adecuadas y dan significado a la importancia de la cooperación</p> <p>El 25% de las empresas crean métodos de medición y ofrecen incentivos monetarios y no monetarios.</p>

<p><b>Clout (Influencias)</b></p>	<p>El 10% de las empresas encuestadas posee información localizada</p> <p>El 5% de las empresas expresa sentir la falta de autoridad</p> <p>El 80 % de las empresas afirma poseer falta de comprensión externa y de cómo esta afecta a los individuos.</p>	<p>El 95% de las empresas realiza reconocimiento de los clientes</p> <p>El 5% de las empresas delimita la propiedad del cliente</p> <p>El 80% de las empresas fomenta intercambio de información con los clientes.</p>
<p><b>Capacidad</b></p>	<p>El 87% de las empresas se aferran a viejos principios de operación.</p> <p>El 10% de las empresas mantienen el énfasis en los especialistas de desarrollo.</p>	<p>En el 12% de las empresas se cultivan y desarrollan cargos con roles claros e incentivos.</p> <p>En el 25% de las empresas están activas las redes sociales informales.</p>
<p><b>Conexión</b></p>	<p>El 50% de las empresas afirma tener un pensamiento rígido respecto a su CORE.</p> <p>Sólo el 5% de las alianzas externas influyen en el pensamiento corporativo de las empresas encuestadas.</p>	<p>Solo el 10% de las empresas construye mentalidad colaborativa</p> <p>El 25 % de las empresas permiten la coordinación y la cooperación cuando establecen alianzas.</p>

## 8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:

### 8.1. Coordinación:

En promedio, el 80% de las empresas encuestadas posee problemas de coordinación tanto a nivel de los individuos como organizacional, sin embargo, mencionan que existen los mecanismos para conectar y coordinar al interior de la organización. Esto significa a la luz de lo que comenta Ranjay Gulati, que la cooperación y la coordinación son muy diferentes, puesto que una cosa es la habilidad o la capacidad de hacer algo y otra muy diferente es la voluntad de hacerla. Por tanto se puede concluir que las empresas del sector metalmeccánico tienen la capacidad de coordinar procesos de mejora, de relaciones con clientes, y entre sus

propios compañeros de equipo o sector, y a pesar de eso, no se genera la coordinación adecuada por la falta de intención de hacerlo.

## **8.2. Cooperación:**

Este ítem o palanca como lo llama Gulati, claramente representa lo dicho en el párrafo anterior, se poseen las herramientas para coordinar y cooperar, pero no existe el deseo tanto a nivel individual como a nivel grupal de hacerlo, a pesar de que el 74% de los empleados se identifica con sus propias unidades, cada una de ellas se encuentra separada por la barrera de la falta de interacción. Esto significa que los empleados desde sus unidades no cooperan con otras, cada quien cumple su función de manera individual, con la conciencia individual. Esto también refleja el que sólo el 5% de las empresas encuestadas se vea en la necesidad de redefinir sus valores corporativos con el fin de cooperar más a pesar de que el 80% de ellas comprenda la importancia de cooperar.

## **8.3. Influencias:**

Apenas el 10% de las empresas posee información localizada y el 80% de ellas afirma no entender la información que le brinda el entorno y de cómo ésta afecta a los individuos. A pesar de eso, el 95% de las empresas realiza el reconocimiento de sus clientes, lo cual facilita el intercambio de información entre ellos, esto, en términos de la realidad percibida en la entrevista y la visita de campo, significa que es el consumidor quien lidera las decisiones de la organización.

## **8.4. Capacidad:**

Se refiere a la capacidad que poseen las empresas de innovar en el producto o en la solución que éstas brindan a sus clientes. Es notorio que una barrera grande que se presenta para esta palanca de resiliencia es aquella relacionada con las costumbres que poseen las organizaciones de aferrarse a viejas maneras de operación, el 87% de las empresas encuestadas se aferran a los viejos principios de operación sin mantener énfasis en los especialistas de desarrollo de nuevos productos, esto significa a la luz de la realidad y de la encuesta número 1, que al no poseer el capital adecuado para renovar sus herramientas o maquinaria y equipos,

las empresas del sector metalmecánico, aproximadamente un 80% de ellas deben atender a sus clientes y ofrecer otro tipo de incentivo o sencillamente, su capacidad innovativa se ve aminorada por el hecho de que un 40% de las empresas del sector metalmecánico tienen un único cliente, para el cual, sólo maquilan el mismo producto una y otra vez.

### 8.5. Conexión:

Sólo el 10% construye una mentalidad colaborativa, es de esperarse que sean las grandes empresas encuestadas “RIDUCO, IDERNA, MADEAL, entre otras” las que brinden este porcentaje, por otro lado, el 25% de las empresas encuestadas permiten la coordinación y la cooperación cuando se establecen alianzas con otras empresas u organizaciones. Asimismo, sólo el 5% de las alianzas externas influyen en el pensamiento corporativo de las empresas encuestadas, esto refleja la baja capacidad de establecer conexiones y redes con el fin de crecer.

**Tabla 4. Combinación y Cálculo de la Resiliencia de las 70 empresas encuestadas, fuente: Elaboración Propia.**

	Combinación de Criterios de Resiliencia					¿Son Resilientes?
	Coordinación	Cooperación	Influencia	Capacidad	Conexión	
Barreras	0,79	0,75	0,45	0,475	0,27	0,5362
Catalizador	0,84	0,423	0,48	0,185	0,175	0,38526
Peso relativo	17%	17%	17%	32%	17%	100%

De la anterior tabla, se infiere que existen más barreras que impiden la resiliencia de las organizaciones, que catalizadores que puedan acelerar dicho proceso. Las barreras, con 53.62% de prevalencia sobre los catalizadores, son una muestra clara de que las razones por las que se sostienen las empresas del sector metalmecánico,

no se deben a la coordinación, ni a la cooperación, ni a la capacidad tecnológica e innovativa, ni a las conexiones o alianzas. Ver anexo 2, Empresas Encuestadas.

Las razones por las que las empresas del sector metalmecánico sobreviven, se exponen en las conclusiones de la presente investigación.

## **9. PROPUESTA DE UN MODELO DE RESILIENCIA**

A continuación, se propone un esquema que se fundamenta en el kit de resiliencia elaborado por Gulati, 2009 su construcción, se llevó a cabo con la opinión de 10 empresarios del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales para el logro de una herramienta realista, con la que se pretende al menos teóricamente – ya que su validación es objeto de otro trabajo de investigación – que las empresas que respondan positivamente a las preguntas consignadas en la tabla 4, sean las empresas resilientes del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales, conscientemente resilientes, con ésta característica aferrada al corazón de su estrategia. También recopila los factores de éxito citados en presente documento en el capítulo 6. Aparecen también nuevas citas y criterios de éxito. También fue construido teniendo en cuenta la visión y la experiencia obtenida in situ por parte del investigador.

La tabla 5 se lee de izquierda a derecha y se pretende que la empresa del sector metalmecánico que desee ser resiliente a la luz de lo investigado en el presente trabajo, siga con detalle las indicaciones que se plantean en la columna “solución”.

**Tabla 5. Propuesta de un modelo de resiliencia para las empresas del sector metalmecánico, fuente: Elaboración Propia.**

<b>Habilidad</b>	<b>El problema</b>	<b>¿Por qué Pasa?</b>	<b>La solución</b>
<p><b>Salir de los Viejos Mercados</b> (Customers, Traps, &amp; Distance, n.d.)</p>	<p>Para tener éxito en el largo plazo, las compañías deben crear nuevos mercados. Competir en los existentes cada vez es menos rentable. A pesar de conocer esto, es muy complejo que las empresas encuentren nuevos nichos de mercado.</p>	<p>Los modelos mentales de los gerentes se basan en la experiencia que tienen en los mercados ya existentes. A pesar de que esas estrategias funcionaron en el pasado, éstas aminoran los esfuerzos y deseos para crear nuevos horizontes.</p>	<p>Para evitar el estancamiento en viejos mercados, los gerentes deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Enfocarse en atraer nuevos clientes</li> <li>✓ Preocuparse menos por la segmentación</li> <li>✓ Entender que la creación de nuevos mercados no es sinónimo de innovación tecnológica o destrucción creativa.</li> <li>✓ Dejar de enfocarse en la disputa que existe entre las estrategias Premium y las de bajo costo.</li> </ul>
<p><b>Re-pensar la Visión de su Empresa a través de la Intención estratégica y de la elasticidad estratégica.</b></p>	<p>Los entornos económicos, financieros y sociales cambian, muchas de las empresas del sector metalmecánico establecen una visión para el largo plazo sólo como un requisito de papeleo, pero no se toman en serio su significado. Es importante mantener una posición flexible y pensar que una visión empresarial, debe contemplar</p>	<p>Los fenómenos antropológicos, económicos, financieros, naturales, afectan el ecosistema y el clima, no sólo el clima del planeta sino el de los negocios, existen empresas que jamás cambian su visión, teóricamente no saben para donde van, acto seguido, perecen.</p>	<p>El líder de la organización debe ser ambicioso y saber transmitir dicha ambición a sus empleados, éste es un principio fundamental de la “intención estratégica”, así mismo, debe establecer una visión flexible que pueda adaptarse a los cambios mencionados, tanto internos como externos a través de la “flexibilidad estratégica”</p>

	también el mediano plazo.		
<b>Consolidar Una Red Social</b>	Las pequeñas y medianas empresas tienen redes de contactos muy pequeñas o nulas, bajo este esquema es difícil que en un momento de crisis, pueda apoyarse en la ayuda de una aliada estratégica o una compañera del clúster. Como ya se vió en el resultado de la encuesta 2, las empresas no quieren cooperar, aunque puedan.	La ardua competencia entre las empresas del sector metalmeccánico, genera rivalidad entre los empresarios, los secretos de know –how, la adquisición de nueva maquinaria para mejorar tiempos y optimizar recursos es algo que todo empresario desea mantener oculto de su competencia.	La agremiación, clusterización, joint venture o cualquier otra modalidad de agrupación, bajo criterios de acuerdos de confidencialidad y secreto industrial es la solución a la problemática social de las empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales, ya como experiencia que se entiende como exitosa, se tiene el caso de Dosquebradas, Risaralda y su agremiación de empresas metalmeccánicas para la producción en masa de partes para la industria armamentista. Asimismo, hacerse amigo de un banco permitirá fortalecer la capacidad tecnológica.
<b>Capacidad Tecnológica</b>	El gran problema de la falta de entendimiento de lo que significa la capacidad tecnológica para una empresa, ha hecho que muchas organizaciones se queden estancadas con una capacidad de innovación nula.	Es lógico como empresario, pensar que la capacidad tecnológica está íntimamente ligada la compra y actualización de maquinaria y equipos, es común escuchar de los empresarios del sector metalmeccánico que el banco o la entidad	La solución radica en entender cómo funciona la innovación, Montgomery en su libro “el estratega” menciona que muchas de las grandes empresas antes de comprar maquinaria y equipos como parte de la optimización de la capacidad tecnológica en la empresa, es indispensable reclutar talentos, personas que le puedan brindar un nuevo aire de pensamiento a la organización y a los

		financiera no les aprueba un leasing o un préstamo. Esto genera una redundancia cíclica en la que si no se obtiene capital para invertir, la empresa se queda estancada.	procesos productivos, primero llega la idea, luego aparece la compra de equipos.
<b>Analizar el entorno interno y externo</b>	Las empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales, manifestaron en la encuesta 2, no entender la información que les proporciona el entorno tanto interno como externo, para aplicarla a sus organizaciones con el fin de mejorar procesos y productos.	Esto se debe a que todo el esfuerzo cognitivo, financiero y productivo de una empresa está enfocado en satisfacer al cliente, por esta razón, se pierden otros detalles del entorno interno y externo.	Se deben contemplar los entornos de manera holística sin perder de vista el factor de innovación, los recursos, la visión, y el cliente, puesto que sólo una visión integral de ambos entornos (interno y externo) proporcionarán la información ideal que permitirá tomar decisiones para contrarrestar algún cambio abrupto de las economías o sencillamente poder defenderse de un ataque directo de un competidor.

## 10. CONCLUSIONES

- 1- Las barreras, con 53.62% de prevalencia sobre los catalizadores, son una muestra clara de que las razones por las que se sostienen las empresas del sector metalmeccánico, no se deben a la coordinación, ni a la cooperación, ni

a la capacidad tecnológica e innovativa, ni a las conexiones o alianzas. Ver tabla 3.

- 2- Los factores de éxito contemplados en el fundamento teórico del presente trabajo de investigación, relativos al tema de la visión estratégica, comprendida como la habilidad para comprender los cambios del entorno y poder identificar la opción estratégica más adecuada a cada situación, parece sólo ser un factor propio de las grandes empresas encuestadas entre la población de muestra.
- 3- Un factor común a casi el 25% de las 70 empresas encuestadas con el cuestionario 2, es que éstas se encuentran en una posición cómoda, donde no tienen la capacidad ni la necesidad de la innovación, esto se debe en parte, a que existen empresas con un único cliente, a quien le fabrican siempre lo mismo, pero en diferentes cantidades. Dicho de otra manera, existen empresas cuyo único cliente es MABE o BATA o Súper de Alimentos, entre otras grandes empresas de la industria Manizaleña, por tanto, usan siempre las mismas herramientas, las mismas máquinas, y hacen siempre el mismo producto, ya sea un molde para un zapato, o un troquel, las empresas pequeñas y medianas han encontrado una sombra económica bajo estas grandes empresas, lo cual ha hecho que casi que sin ningún esfuerzo éstas hayan podido sobrevivir a economías turbulentas y de rápido cambio. En el océano de la innovación, en el que la ola más grande es la vencedora y más sostenible, las empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales, se dejan llevar por la corriente.
- 4- Muchas de las empresas encuestadas son realmente talleres que constan de un torno y un taladro de árbol, éstas están ubicadas cerca a sitios donde usualmente existen terminales de buses, o grandes parqueaderos, esto ha hecho que la diversificación de los ingresos de los mecánicos se vea sujeta al daño de un motor que requiera reparación inmediata porque le falló alguna pieza que sólo un “tornero” puede arreglar. De esta manera, la mayoría de los talleres de vieja data, cuyos equipos constan de torno, fresadora, y taladro de árbol y que se encuentran ubicados en el parque Liborio, en Maltería, y en

la Enea, brindan los servicios de arreglos o ajustes por demanda de acuerdo a los daños que presente el sector automotriz durante el día a día. Otra razón que se suma a la no- necesidad de innovar o de asociarse, pues desde la perspectiva de un gerente de una empresa de este tipo, la demanda de sus servicios, cada vez disminuye, esto es, una manifestación en coro por parte de un sector que se ha sostenido sin ser resiliente, un sector que requiere a gritos acceso a nuevos mercados.

- 5- Infortunadamente, como diagnóstico y conclusión luego de haber aplicado 2 herramientas a 70 empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales y al identificar que la mayoría carecen de procesos de innovación, y de capacidades tecnológicas, es evidente que existe una larga distancia frente a lo que dicta el documento “plan de negocio del sector metalmeccánico” del Programa de Transformación Productiva (PTP), en este escrito, destacan a la capacidad tecnológica como un factor del éxito de este tipo de empresas así como a la innovación. Asimismo, en el documento del Plan Regional de Competitividad de Caldas, se propone la creación de clústeres de sectores de clase mundial para darle fuerza al sector metalmeccánico, es claro pues el desfase que existe entre lo que piensan las entidades de apoyo empresarial y de promoción comercial, industrial y económica de los diferentes sectores productivos del país, frente a la realidad que enfrentan día a día los empresarios del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales.
- 6- En general, el resultado que arrojó aplicar la herramienta de Ranjay Gulati a las 70 las empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales, a pesar de mantenerse en el tiempo y sobrevivir a los cambios abruptos de las economías turbulentas, no son resilientes por las razones mencionadas en las conclusiones anteriores.

## **11. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS**

### **11.1 Objetivo General**

Proponer un modelo de resiliencia para las empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales que mejore la adaptabilidad de las mismas a los cambios del mercado y a los entornos económicos externos basado en la información recolectada y la teoría.

Se propuso un modelo de resiliencia para las empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales, que podría mejorar la adaptabilidad de las mismas a los cambios del mercado y a los entornos económicos externos. Este modelo se encuentra en el capítulo 9 del presente trabajo de investigación.

Dicho modelo fue construido a partir de la información que se recolectó desde la experiencia gerencial de 10 empresas de las 70 empresas a las cuales se les aplicó la encuesta 2. Según su conocimiento en el sector, una empresa metalmecánica que cumpla con los criterios propuestos en la herramienta propuesta, será una empresa que sobrevivirá en el mercado turbulento, será una empresa resiliente.

Para la validación práctica del modelo propuesto, se invita continuar con la investigación para determinar la verdad estadística del mismo.

### **11.2 Objetivo Específico 1**

- Caracterizar las empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales.

Se consiguió el cumplimiento del objetivo específico en mención, con la aplicación de la encuesta 1, ver capítulo 7.

### **11.3 Objetivo Específico 2**

- Determinar la existencia de políticas públicas de apoyo tanto para nuevos emprendimientos como para los antiguos.

A pesar de que en el gráfico 6 se evidencia la notoria ausencia de la mayoría de las entidades de apoyo empresarial del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales, puesto que los empresarios manifestaron no haber escuchado de ellas, la cámara de comercio de Manizales por Caldas y el SENA son las entidades que reconocen los empresarios del sector en mención, como instituciones de apoyo.

#### **11.4 Objetivo Específico 3**

- Caracterizar el mercado de las empresas exitosas que sabiéndolo o no, han implementado modelos de resiliencia organizacional

Como exitosas, se entiende para el propósito del presente trabajo de investigación, aquellas empresas del sector metalmeccánico, que han renovado su afiliación a la cámara de comercio de Manizales por caldas para el año 2014- 2015, de las cuales se seleccionaron 160 para ser caracterizadas con la encuesta 1, posteriormente 70 con la encuesta 2. Ver Capítulo 7, numeral 7.1 y 7.2.

#### **11.5 Objetivo Específico 4**

- Evaluar la resiliencia de las empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales

Se evaluó la resiliencia de 70 empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales, ver capítulo 7, numeral 7.3, 7.4 y 7.5.

#### **11.6 Objetivo Específico 5**

- Determinar si existe un patrón en la estrategia usada por las empresas exitosas y por las que fracasan.

Un factor común a casi el 25% de las 70 empresas encuestadas con el cuestionario 2, es que éstas se encuentran en una posición cómoda, donde no tienen la capacidad ni la necesidad de la innovación, esto se debe en

parte, a que existen empresas con un único cliente, a quien le fabrican siempre lo mismo, pero en diferentes cantidades. Dicho de otra manera, existen empresas cuyo único cliente es MABE o BATA o Súper de Alimentos, entre otras grandes empresas de la industria Manizaleña, por tanto, usan siempre las mismas herramientas, las mismas máquinas, y hacen siempre el mismo producto, ya sea un molde para un zapato, o un troquel, las empresas pequeñas y medianas han encontrado una sombra económica bajo estas grandes empresas, lo cual ha hecho que casi que sin ningún esfuerzo éstas hayan podido sobrevivir a economías turbulentas y de rápido cambio. En el océano de la innovación, en el que la ola más grande es la vencedora y más sostenible, las empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales, se dejan llevar por la corriente

### **11.7 Objetivo Específico 6**

- Proponer un modelo de resiliencia para las empresas del sector metalmeccánico basado en la información recolectada in situ y por las fuentes secundarias, en un periodo determinado.

Se propuso un modelo de resiliencia construido con la ayuda de la opinión de 10 expertos empresarios del sector metalmeccánico y con los aportes teóricos y prácticos del Gulati (2009), disponible en el numeral 9 del presente trabajo de investigación.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*.
- Aristizabal López, N. (Universidad N. de C. (2005). IDENTIFICACION DE ESTRATEGIAS DE MERCADOS META DE LOS SECTORES METALMEÁCNICO, TEXTIL - CONFECCIONES Y ALIMENTOS DE LA CIUDAD DE MANIZALES.
- Ayestaran, I. (2011). The epistemology of social innovation and creative destruction. *Utopia Y Praxis Latinoamericana*, 16(54), 67–91. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-80655141867&partnerID=40&md5=ff4f91e6021c2662b90997fe2a6e560b>
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage., 17(1), 99–120.
- Becerra Rodriguez, F. (Universidad N. de C. (2013). Redes empresariales locales, investigación y desarrollo e innovación en la empresa. Cluster de herramientas de Caldas, Colombia. *Estudios Gerenciales*, 29(64), 96–98. [http://doi.org/10.1016/S0123-5923\(13\)70015-9](http://doi.org/10.1016/S0123-5923(13)70015-9)
- Berkes, F., Colding, J., Folke, C. (Eds. . (2003). *Navigating Social–Ecol- gical Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Cadena, J., Guzmán, A., & Rivera, H. A. (2006). ¿Es posible medir la perdurabilidad empresarial? *Revista científica de UCES*.
- Calderón Hernández, G. (2006). La gestión Humana y sus aportes a las organizaciones Colombianas. *Cuadernos de Administración*.
- Calderón Hernández, G., Álvarez Giraldo, C. M., & Naranjo Valencia, J. C. (2006). Gestión humana en las organizaciones un fenómeno complejo: evolución, retos, tendencias y perspectivas de investigación. *Cuadernos de administración*.
- Carroli, M. (2013). Capacidades dinámicas: Líneas promisorias y desafíos de investigación. *Cuadernos de Administración*.
- CCMPC, Unal Manizales, Alcaldía De Manizales, I. C. (2014). CARACTERIZACIÓN SECTOR METALMECÁNICO DE LA CIUDAD DE MANIZALES.
- Chang, S. y Lee, M. (2007). The effects of organizational culture and knowledge management mechanisms on organizational innovation: An empirical study in Taiwan. *The Business Review*.
- Collins, J., & Porras, J. (2004). *Built to last*. New York: Harper Business.
- Consulting, I. (2013). Plan de Negocio para el sector siderúrgico, metalmecánico y astillero. Retrieved from [http://www.ptp.com.co/documentos/2013\\_03\\_20\\_entregable\\_5\\_presentación\\_20\\_de\\_marzo\\_de\\_2013\\_\(2\).pdf](http://www.ptp.com.co/documentos/2013_03_20_entregable_5_presentación_20_de_marzo_de_2013_(2).pdf)
- Coutu, D. L. (2002). How resilience works. *Harvard Business Review*, 80(5), 46.

- Cruz González, J., & López Sáenz, P. (2009). La Influencia de las Capacidades Dinámicas sobre los Resultados Financieros de la Empresa. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 19, 105–128.
- Customers, P., Traps, R. O., & Distance, P. (n.d.). STRATEGY.
- Cynertia Consulting. (2009). Estregetia empresarial. cómo formularla e implementarla con éxito. *Cynertia Consulting*.
- de Arteche, M., Santucci, M., & Welsh, S. V. (2013). Redes y clusters para la innovación y la transferencia del conocimiento. Impacto en el crecimiento regional en Argentina. *Estudios Gerenciales*, 29(127), 127–138. <http://doi.org/10.1016/j.estger.2013.05.001>
- Divitt, J., Velosa, E., Divitt, J., Velosa, E., Ernesto, I., & Nieto, C. (2011). APROXIMACIÓN DE MODELO METODOLÓGICO SOBRE CAPACIDAD TECNOLÓGICA PARA LAS PYMES DEL SECTOR METALMECÁNICO COLOMBIANO.
- Eisenhardt, K. M. (1989). 51.
- García M., Navas, J. (. (2007). Las capacidades tecnológicas y los resultados empresariales. Un estudio empírico en el sector biotecnológico español. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa. ,.
- García, Ó. L. (2009). Mentalidad Estratégica. *Valoración de Empresas, Gerencia Del Valor Y EVA*, 29–66.
- García Villaverde, P. . (Universidad de C.-L. M. (2009). FACTORES DE ÉXITO DEL PROCESO DE PUESTA EN MARCHA DE LA EMPRESA - FACTORES CULTURALES, REDES SOCIALES Y AYUDAS PUBLICAS, 15, 101–117.
- Garzón Castrillón, M. A. (2011). El aprendizaje para impulsar el intra-emprendimiento en organizaciones complejas.
- Geringer, J.M. y Hebert, L. (1991). Measuring Performance of Inter- national Joint Ventures. *Journal of International Business Studies*, 22(2), 249–263.
- Gulati, R. (Harvard B. S. P. C. (2009). *Reorganize for Resilience: Putting Customers at the Center of Your Business*. Cambridge, Massachusetts.
- Gunderson, L.H., Pritchard, L. (Eds. . (2002). Resilience and the Behavior of Large Scale Ecosystems, SCOPE vol. 60. Island Press, Washington, DC.
- Holling, C. S. (1961). Principles of insect predation. *Annual Review of Entomology*.
- Holling, C. S. (1986). The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change. In: Clark, W.C., Munn, R.E. (Eds.), *Sustainable Development of the Biosphere*. Cambridge University Press, London.
- Holling, C. S. (2001). Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems.
- Holling, C.S., Chambers, A. D. (1973). Resource science: the nurture of an infant. *BioScience*.
- Hollings, B. C., & Centre, A. (1999). C Ritical S Uccess F Actors for. *Engineering*, 2(June), 142–150.
- Ibarra Mirón , S., & Suárez Hernández, J. (2002). La teoría de los recursos y las capacidades. Un enfoque actual en la estrategia empresarial. *Anales de estudios económicos y empresariales*.
- IDERNA. (2015). Reseña Histórica IDERNA.

- Jaskyte, K. y Dressler, W. (2005). Organizational culture and innovation in nonprofit human service organizations. *Administration in Social Work*.
- Katz, J. (1986). Cambio tecnológico en la industria metalmeccánica latinoamericana: resultados de un programa de estudios de casos, Programa BID/CEPAL/CIID/PNUD de Investigaciones sobre desarrollo científico y tecnológico en América Latina.
- Lafley, R. C. A. G. (2009). *The Game Changer: How you Can Drive Revenue and Profit Growth with Innovation*. (C. B. Group, Ed.).
- Lastra, P. (2000). Encuestas probabilísticas vs . no probabilísticas.
- León, J. G. M. (2013). Aprendizaje , innovación y gestión tecnológica en la pequeña empresa Un estudio de las industrias metalmeccánica y de tecnologías de información en Sonora, *59(4)*, 253–284.
- Lewontin, R. C. (1969). The meaning of stability. In: Diversity and Stability of Ecological Systems. Brookhaven Symposia in Biology no 22. Brookhaven, New York.
- LIPCZYNSKI, J. (2007). Pequeñas grandes ideas - NEGOCIOS. Ediciones Oniro.
- Marcus, A. A. (2006). *Big winners and big losers*. (P. Hall, Ed.). New Jersey.
- Martínez Costa, M., & Martínez Lorente, Á. R. (2008). Sistemas de gestión de calidad y resultados empresariales: una justificación desde las teorías institucionales y de recursos y capacidades. *Cuadernos de Economía Y Dirección de La Empresa*, (34), 7–31. [http://doi.org/10.1016/S1138-5758\(08\)70051-3](http://doi.org/10.1016/S1138-5758(08)70051-3)
- May, R. M. (1972). Will a large complex ecosystem be stable?
- McLaughlin, P., Bessant, J. y Smart, P. . (2008). Developing an organizational culture that facilitates radical innovation. *International Journal of Technology Management*,.
- Meliá, J. (2010). SPSS: ANÁLISIS DE FIABILIDAD. VALENCIA: Universitat de Valencia.
- Mireles PhD, F. C. (2011). Factores de éxito de las alianzas estratégicas: el caso de las empresas integradoras mexicanas. *Estudios Gerenciales*, *27*, 105–126. [http://doi.org/10.1016/S0123-5923\(11\)70171-1](http://doi.org/10.1016/S0123-5923(11)70171-1)
- Naranjo-valencia, J. C., & Calderón-hernández, G. (2015). Construyendo una cultura de innovación. Una propuesta de transformación cultural, *31*, 223–236.
- NELSON, R. R. (1991). Why Do Firms Differ, and How Does it Matter? *Strategic Management Journal*,.
- NULLVALUE. (1994). UNA HISTORIA DE REALIZACIONES.
- O'Connor, G., Paulson, A. y DeMartino, R. (2008). Organisational approaches to building a radical innovation dynamic capability. *International Journal of Technology Management*.
- Olcos, C. S. (n.d.). Exención de Impuestos Nevado del Ruiz.
- Porter, M. E. M. M. E. (1991). Towards a dynamic theory of strategy. *Strategic Management Journal*, *12(S2)*, 95–117. <http://doi.org/10.1002/smj.4250121008>
- Rivera, H. A. (2012). Perdurabilidad empresarial: Concepto, estudio, hallazgos. Cuadernos de administración.

- Rivera Rodríguez, H. A. (2006). ¿Empresas o mitos? Elementos comunes de las empresas más antiguas del mundo. La importancia de la desmitificación.
- Rosenzweig, M. L. (1971). Paradox of enrichment: destabilization of exploitation ecosystems in ecological time.
- Sanabria Landazába, L. (2013). Perdurabilidad empresarial. Anotaciones teóricas. *Pensamiento & Gestión*.
- Sánchez Tovar, Y., García Fernández, F., & Mendoza Flores, J. E. (2015). La capacidad de innovación y su relación con el emprendimiento en las regiones de México. *Estudios Gerenciales*, 1–9. <http://doi.org/10.1016/j.estger.2015.04.001>
- Sanchis, R., & Escoto, R. P. (2011). Medición de la Resiliencia Empresarial ante Eventos Disruptivos. Una Revisión del Estado del Arte. *5th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management*, 104–113. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/dcart?info=link&codigo=3811198&orden=328331>
- Segura, R. (2006). Innovación, Empresario y Destrucción Creativa. Una lectura de Schumpeter como teórico de la modernidad. (*Laboratorio de Investigación Sobre Tecnología, Trabajo, Empresa Y Competitividad*). LITTEC. Universidad Nacional de General Sarmiento - Instituto de Industria., 1–16.
- Shirali, G. a., Mohammadfam, I., & Ebrahimipour, V. (2013). A new method for quantitative assessment of resilience engineering by PCA and NT approach: A case study in a process industry. *Reliability Engineering and System Safety*, 119, 88–94. <http://doi.org/10.1016/j.ress.2013.05.003>
- Smit, B., Wandel, J. (2006). Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Global Environmental Change*.
- Tamayo, J. A., Gamero, J., & Martínez-román, J. A. (2015). Do Innovation and Cooperation Influence SMEs' Competitiveness? Evidence From the Andalusian Metal-Mechanic Sector *Empresas de Menor Tamaño*, 25(55), 101–115. <http://doi.org/10.15446/innovar.v25n55.47226.enlace>
- Teece, D., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- Tellis, G. J., Prabhu, J. C. y Chandy, R. K. (2009). Radical innovation across nations: The preeminence of corporate culture. *Journal of Marketing*, 73(1),.
- Vélez, R., Restrepo, L. F., Méndez, C. E., & Mendoza, L. (2009). Aproximación a una metodología para la identificación de componentes que crean condiciones para la perdurabilidad en empresas Colombianas. Universidad del Rosario.
- Velosa, J., & Sánchez, L. (2012). Análisis de la capacidad tecnológica en Pymes metalmecánicas : una metodología de evaluación Analysis of the technological capacity of pymes in the metal. *Revista EAN*, 72(1), 128–147.
- Walker, B.H., Meyers, J.A. (2004). Thresholds in ecological and social–ecological systems: a developing database. *Ecology and Society*. Retrieved from <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art3/>
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods*. Londres: Sage.50.

### 13. ANEXOS

#### 13.1 ANEXO 1. ENCUESTA 1

Estructura de la encuesta 1. Elaborada con la Cámara de Comercio de Manizales Por Caldas para el Programa de Fortalecimiento del Sector Metalmeccánico de La Ciudad De Manizales - Proyecto Caracterización del Sector.

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DEL SECTOR METALMECANICO DE LA CIUDAD DE MANIZALES - PROYECTO CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR -										
<p>Dentro del marco de programa de fortalecimiento empresarial de la Alcaldía de Manizales y la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas se está desarrollando el Proyecto de Caracterización del Sector Metalmeccánico de la ciudad de Manizales con 2 objetivos principales:</p> <p>1) Caracterizar la oferta del sector para desarrollar un catálogo que permita impulsar los productos seleccionados por parte del empresario en otras regiones o países.</p> <p>2) Establecer una línea base de actuación para el desarrollo de programas a futuro estén encaminados a cerrar las brechas detectadas.</p>										
MÓDULO I - Información Básica Caracterización										
NIT	CIU	Razón Social			Nombre Establecimiento					
19413768	2511	Aluminios José Libardo			Aluminios José Libardo					
Dirección	CALLE 12A 10-74		Comuna	Atarcederes	Barrio	Chipre	Teléfono			
							3154024191			
Número de Empleados	Directos	De 1 a 10		<input checked="" type="checkbox"/>	De 11 a 50	<input type="checkbox"/>	De 51 a 200	<input type="checkbox"/>	Más de 200	<input type="checkbox"/>
	Indirectos	De 1 a 10		<input type="checkbox"/>	De 11 a 50	<input type="checkbox"/>	De 51 a 200	<input type="checkbox"/>	Más de 200	<input type="checkbox"/>
Tiempo de Funcionamiento	Entre 1 y 5 Años		<input checked="" type="checkbox"/>	De 6 a 10	<input checked="" type="checkbox"/>	De 11 a 20	<input type="checkbox"/>	Más de 20	<input type="checkbox"/>	
Valor Activos	De 0 a \$308	<input checked="" type="checkbox"/>	De \$308 a \$3.080	<input type="checkbox"/>	De \$3.080 a \$18.480	<input type="checkbox"/>	Mayor a \$18.480	<input type="checkbox"/>	Tamaño de la Empresa	MICRO EMPRESA
	MICRO EMPRESA		PEQUEÑA EMPRESA		MEDIANA EMPRESA		GRAN EMPRESA			
INFORMACIÓN DE CONTACTO										
Página WEB						Correo Electrónico				
Contacto	Nombre				Correo Electrónico				Teléfono	
Gerente	José Libardo Gallego				<a href="mailto:aluminiosjoselibardo@hotmail.com">aluminiosjoselibardo@hotmail.com</a>				3116055747	
Comercial										
Producción										
RRHH										
Innovación										
Cuando la empresa requiere financiación a quien acude?										

Recursos Propios	<input checked="" type="checkbox"/>	Recursos Familiares	<input type="checkbox"/>	Banca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Otro? Cual?	<input type="checkbox"/>							
Qué ventajas ha detectado usted para que su empresa continúe su operación en Manizales?															
Acceso a Mercados Entorno Operativo	<input type="checkbox"/>	Ubicación Geográfica	<input type="checkbox"/>	Fuerza Laboral	<input type="checkbox"/>	Costos	<input type="checkbox"/>	Clima de Negocios <input type="checkbox"/>							
	<input type="checkbox"/>	Calidad de Vida	<input type="checkbox"/>	Incentivos	<input type="checkbox"/>	Otro? Cual?	<input type="checkbox"/>								
Qué desventajas ha detectado usted para que su empresa continúe su operación en Manizales?															
Acceso a Mercados Entorno Operativo	<input type="checkbox"/>	Ubicación Geográfica	<input type="checkbox"/>	Fuerza Laboral	<input type="checkbox"/>	Costos	<input type="checkbox"/>	Clima de Negocios <input type="checkbox"/>							
	<input type="checkbox"/>	Calidad de Vida	<input type="checkbox"/>	Incentivos	<input type="checkbox"/>	Otro? Cual?	<input type="checkbox"/>								
Cuenta la empresa con alguna certificación?															
ISO 9000	<input type="checkbox"/>	ISO 14000	<input type="checkbox"/>	OHSAS 18000	<input type="checkbox"/>	BASC	<input type="checkbox"/>	Otro? Cual? NINGUNA							
Año Certificación	<input type="checkbox"/>	Año Certificación	<input type="checkbox"/>	Año Certificación	<input type="checkbox"/>	Año Certificación	<input type="checkbox"/>	Año Certificación							
Estaría Interesado en certificarse en?															
ISO 9000	<input type="checkbox"/>	ISO 14000	<input type="checkbox"/>	OHSAS 18000	<input type="checkbox"/>	BASC	<input type="checkbox"/>	Otro? Cual? NO ESTÁ INTERESADO							
La empresa considera necesario recibir asesoría para dar cumplimiento a requisitos legales y normas?															
Contables	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tributarios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ambientales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NIIF	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Seg. y SO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Otro? Cual?
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A la fecha, la empresa ha identificado los residuos resultantes del proceso productivo?															
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cuales? Retail Grande Y pequeño				Quisiera participar en un proyecto para su aprovechamiento?				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Quisiera apoyo para iniciar con su identificación?				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
De los siguientes programas e instituciones públicas y privadas para el apoyo al fortalecimiento empresarial cuales conoce?															
ENTIDAD		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si la respuesta es afirmativa, que conoce?											
Alcaldía de Manizales		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
Cámara de Comercio de Manizales por Caldas		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
SENA		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
Proexport		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												
Innpulsa		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												
Programa de Transformación Productiva		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												
Sistema General de Regalías		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ha oído algo											
Otro(s)? Cual(es)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
<b>OBSERVACIONES</b>															
<b>MÓDULO II - Identificación del Mercado Actual y Potencial</b>															
VALOR ANUAL DE FACTURACIÓN		De 0 a 30` <input type="checkbox"/>	De 30` a 50` <input type="checkbox"/>	De 50` a 100` <input type="checkbox"/>	De 100` a 300` <input type="checkbox"/>	De 300` a 600` <input type="checkbox"/>	Más de \$10.000` <input type="checkbox"/>								
INFORMACIÓN SOBRE CATÁLOGO Ó PORTAFOLIO		Le interesa hacer parte del catálogo del Sector Metalmeccánico de la ciudad de Manizales?													
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
ASPECTO	PREGUNTA					OBSERVACIONES									
La empresa cuenta con un portafolio de productos y servicios?	SI	<input type="checkbox"/>	Quisiera obtener asesoría para fortalecerlo?			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Suministra copia? <input type="checkbox"/>						
	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	Quisiera obtener asesoría para implementarlos?			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA PRODUCTIVA ACUAL</b>															
Criterios para caracterización de la oferta productiva:															
TIPO DE PRODUCTO		1. Materiales e Insumos	2. Productos Intermedios	3. Productos Terminados	4. Servicio										
SECTO	1. Autopartes y Vehículos	8. Confecciones	1. Carne bovina	5. Carne bovina											



DESCRIPCIÓN (Producto / MP / Insumo / Maquinaria)	Desde? Hacia?	Actualmente			Pasado				
		No. de Veces (En el Año)	Valor Promedio (Anual)	Cantida d Promedi o (Anual)	Razones para no hacerlo en la actualidad?				
IMPORTACIÓN									
EXPORTACIÓN									
<b>CALIFICACIÓN DE LA EXPERIENCIA EN LAS ACTIVIDADES DE INTERNACIONALIZACIÓN</b>									
ACTIVIDADES		GRADO DE SATISFACCIÓN					Señale las que le gustaría asesoría		
		N/A (0)	Muy Bajo (1)	Bajo (2)	Medio (3)	Alto (4)		Muy Alto (5)	
Sistema cambiario									
Aranceles									
Impuestos									
Barreras de acceso									
Normatividad									
Adecuación de producto									
Vistos buenos									
Otros, cuáles									
A la fecha, la empresa ha considerado iniciar con actividades de internacionalización?									
S	x	Quisiera obtener asesoría para fortalecimiento?	S	N	x	Área Actual (m2)	Propia	Capacidad Utilizada (%)	100
N	O	Quisiera obtener asesoría para iniciar?	S	N	x	20	Alquilada	x	
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA VENTAJA COMPETITIVA</b>									
DE LAS SIGUIENTES VARIABLES, CALIFIQUE SEGÚN EL GRADO DE IMPORTANCIA LAS QUE CONSIDERE FACTORES DE ÉXITO DE LA EMPRESA		GRADO DE IMPORTANCIA					Señale las que le gustaría potenciar		
		N/A (0)	Muy Bajo (1)	Bajo (2)	Medio (3)	Alto (4)		Muy Alto (5)	
Precio							x	x	
Diferenciación en productos y servicios						x		x	
Imagen de empresa seria en los clientes						x		x	
Imagen de marca de sus productos o servicios						x		x	
Capacidad para adquirir nuevos clientes			x					x	
Trato personalizado de la fuerza de ventas a los clientes						x		x	
Servicio postventa y atención al cliente						x		x	
Conocimiento y análisis exhaustivo de nuestros clientes						x		x	
Resolver con diligencia las demandas de todo tipo por parte de los clientes						x		x	
Metodologías de gestión y producción enfocadas en la mejora de la productividad						x		x	
Capacidad tecnológica y mejores costes						x		x	
Calidad de los procesos de fabricación o de prestación del servicio						x		x	

Plazos de entrega cortos						x		x
Seriedad en los plazos de entrega						x		x
Flexibilidad para desarrollar nuevos productos y servicios						x		x
Diseño innovador frente a la competencia						x		x
Otro? Cual?								x

**ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN Y SERVICIO POST-VENTA**

En su empresa desarrolla las siguientes actividades?

PROMOCIÓN					POST-VENTA				
ACTIVIDAD	SI	Señale las que le gustaría fortalecer	NO	Señale las que le gustaría implementar	ACTIVIDAD	SI	Señale las que le gustaría fortalecer	NO	Señale las que le gustaría implementar
Atención al cliente	x				Servicio al Cliente	x			
Fuerza de ventas	x				Atención a PQRS	x			
Mercadeo		x	x		Servicio Técnico	x			
Publicidad	x				Garantías	x			
Satisfacción del cliente	x								

**OBSERVACIONES**

**MÓDULO III - Identificación de las Capacidades de Producción**

**CARACTERIZACIÓN DE LAS CAPACIDADES PRODUCTIVAS ACTUALES (MAQUINARIA PROPIA)**

PROCESO	PRODUCTO	MÁQUINAS	TIPO	Producción	Apoyo Pccn	NO. MÁQUINAS	ESTADO (B / R / M)	ANTIGÜEDAD (Años)	CAPACIDAD	UTILIZACIÓN DE LA CAPACIDAD (%)		
		2 Ingletadoras o acoletadoras	Manual									
			Semiautom.	x				5 y 7				
			Automática									
		2 taladros inhalambricos	Manual	X								
			Semiautom.						2 y 4			
			Automática									
		rotopercutor	Manual	x								
			Semiautom.						3			
			Automática									
		Troqueles manuales 7-44 y 50 -20	Manual	x								
			Semiautom.					2 y 15 años				
			Automática									
		Prensa	Manual									
			Semiautom.						20			
			Automática									
					Manual							
					Semiautom.							
					Automática							
			Manual									
			Semiautom.									

			Automática							
			Manual							
			Semiautom.							
			Automática							
En su empresa desarrolla las siguientes actividades?										
ACTIVIDAD	SI	Señale las que le gustaría fortalecer	N O	Señale las que le gustaría implementar	ACTIVIDAD	SI	Señale las que le gustaría fortalecer	N O	Señale las que le gustaría implementar	
TPM			x		RCM (Mant.Basado en Fiabilidad)			x		
BPM	x				Manufactura Lean			x		
5S's	x				Mantenimiento Predictivo			x		
En que aspectos considera que puede fortalecer sus capacidades productivas actuales?										
Mejorando y/o adquiriendo tecnología		x	Com o?							
Capacitando el personal			Com o?							
Ampliando su planta de producción		x	Com o?							
Optimizando metodologías de trabajo		x	Com o?							
Actualizando políticas de costos		x	Com o?							
Implementando sistemas de gestión		x	Com o?							
Otra? Cual?			Com o?							
CARACTERIZACIÓN DEL PERSONAL										
PERSONAL OCUPADO					Que perfiles considera que le hacen falta o que son de difícil consecución?					
No. Personas					PERFILES		Observaciones			
Nivel Educativo	Ninguno	De 1 a 3	De 4 a 10	De 11 a 25	De 26 a 50	Más de 50	Mantenimiento de equipos			
Bachilleres							Operación de equipos			
Técnicos							Fabricación de productos			
Tecnólogos	x						Automatización			
Profesionales							Metrología			
Postgrado							Diseño asistido por computador			
Dominio Idioma Ext.							Otro? Cual?			Torneros
Cond. Vulnerabilidad										
Esta interesado en evaluar ofertas de asesoría técnica, especializada para su empresa a través de Cooperación Internacional?									S	N
Esta interesado en evaluar oportunidades comerciales y de negocio con potenciales empresas socias de Holanda?									S	N
ACTIVIDADES DE ABASTECIMIENTO NACIONAL										
Material / Insumo	Proveedores			Ciudad	Proveedor	Cantidad (Ton) Anual	No. de Veces (En el Año)	Valor Promedio (Anual)		
	Fijos	Intermitentes	Subcontratado							
Aluminio				Pereira	Surtialuminios					

<b>OBSERVACIONES</b>											
<b>MÓDULO IV - Reconocimiento de la Plataforma Estratégica</b>											
PLATAFORMA ESTRATEGICA DE LA EMPRESA											
En su empresa tiene definidos los siguientes aspectos? No											
ASPECTO		PREGUNTA						OBSERVACIONES			
Misión	SI	Quisiera obtener asesoría para fortalecerlos?				S	I	N	O		
	NO	Quisiera obtener asesoría para implementarlos?				S	I	N	O		
Visión	SI	Quisiera obtener asesoría para fortalecerlos?				S	I	N	O		
	NO	Quisiera obtener asesoría para implementarlos?				S	I	N	O		
Valores	SI	Quisiera obtener asesoría para fortalecerlos?				S	I	N	O		
	NO	Quisiera obtener asesoría para implementarlos?				S	I	N	O		
Objetivos Estratégicos	SI	Quisiera obtener asesoría para fortalecerlos?				S	I	N	O		
	NO	Quisiera obtener asesoría para implementarlos?				S	I	N	O		
Indicadores de Gestión	SI	Quisiera obtener asesoría para fortalecerlos?				S	I	N	O		
	Seleccione las áreas en que los tiene definidos:										
	Financiera		<input type="checkbox"/>	Clientes		<input type="checkbox"/>	Procesos		<input type="checkbox"/>	Personas	<input type="checkbox"/>
	NO	Quisiera obtener asesoría para implementarlos?				S	I	N	O		
Indicadores de Gestión	Seleccione las áreas en que le interesaría recibir asesoría:										
	Financiera		<input type="checkbox"/>	Clientes		<input type="checkbox"/>	Procesos		<input type="checkbox"/>	Personas	<input type="checkbox"/>
<b>OBSERVACIONES</b>											
<b>MÓDULO V - Identificación de las Capacidades Tecnológicas y de Innovación</b>											
- AUTOEVALUACIÓN - CAPACIDADES TECNOLÓGICAS											
CALIFIQUE SIGUIENTES ACTIVIDADES, SEGÚN EL GRADO DE DESARROLLO DENTRO DE LA EMPRESA					GRADO DE DESARROLLO						
					N/A (0)	Muy Bajo (1)	Bajo (2)	Medio (3)	Alto (4)	Muy Alto (5)	Señale las que le gustaría potenciar
ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA: Identificación del grado de evolución del parque tecnológico de la empresa en función a los estándares internacionales y a los competidores directos								x			
FORMALIZACIÓN DEL MANEJO TECNOLÓGICO: Existen planes o agendas tecnológicas, con objetivos y estrategias claramente definidos y presupuestos explícitos asignados para el efecto								x			
DECISIONES DE INVERSIÓN TECNOLÓGICA: Existen prácticas desplegadas para la inversión que permitan llevar a cabo a la incorporación tecnológica								x			
VIGILANCIA E IDENTIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA: Cuenta con mecanismos que le permiten identificar nuevas tecnologías								x			
SELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA: Existen prácticas desplegadas para la selección que permitan llevar a cabo a la incorporación tecnológica								x			



**12.3 ANEXO 2. RESPUESTAS ENCUESTA 1, Fuente:** (CCMPC, Unal Manizales, Alcaldía De Manizales, 2014)

**Presentación de resultados ENCUESTA 1  
TAMAÑO DE LA MUESTRA: 160 EMPRESAS**

En esta sección del documento se presentará la información recopilada de las empresas que hicieron parte del proceso de caracterización. El desarrollo vendrá dado por la misma estructura del instrumento aplicado, para conservar el orden lógico del mismo. El equipo de trabajo ha determinado como variable principal de comparación el tamaño de la empresa, por lo cual la mayoría de gráficos de resultados tendrán estas categorías.

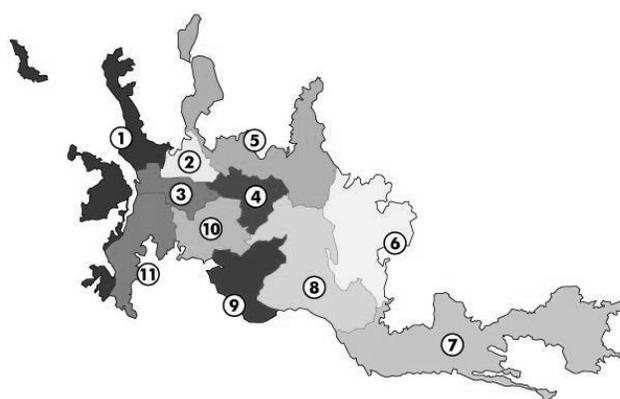
**INFORMACIÓN BÁSICA DE CARACTERIZACIÓN**

Una vez se tuvo la selección de las 160 empresas que participarían en el proceso de caracterización se procedió con la clasificación de las mismas por comunas, para poder presentar información referente a la ubicación geográfica del sector metalmeccánico de la ciudad, encontrando presencia del mismo en las 11 comunas de la ciudad. Al finalizar el proceso, se pudo evidenciar que la diferencia de localización de las empresas entre lo inicialmente planteado y lo realmente encontrado obedece fundamentalmente a 2 razones: la primera que la empresa por estar constituida como persona natural tiene registrada la dirección de residencia del empresario, pero la localización del establecimiento está en un lugar diferente y la segunda porque en el lapso de tiempo entre la última renovación y la fecha de aplicación de la encuesta, el empresario había cambiado la localización del establecimiento.

A continuación se presenta el resumen de las empresas que fueron caracterizadas por cada una de las comunas de la ciudad.

**Tabla 01.**

**Grafico 01.**

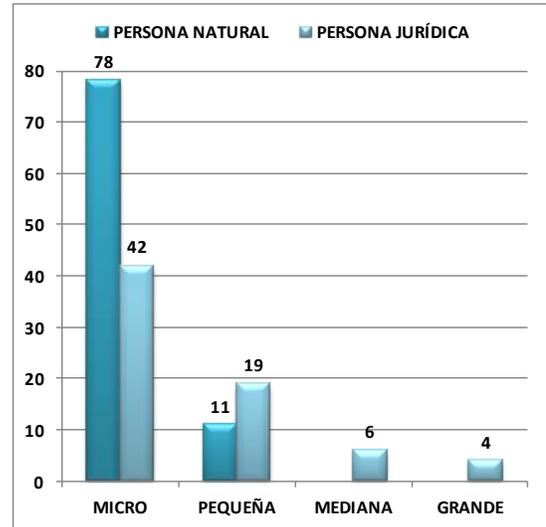
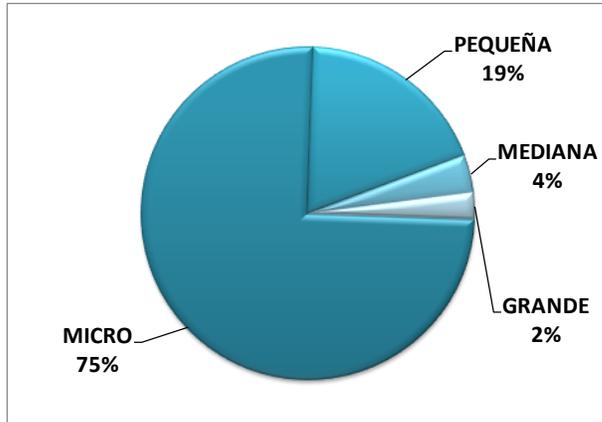


COMUNA	INICIAL	REAL
1 ATARDECERES	11	17
2 SAN JOSÉ	14	16
3 CUMANDAY	20	24
4 LA ESTACIÓN	9	7
5 CIUDADELA DEL NORTE	7	1
6 ECOTURISTICO CERRO DE ORO	10	9
7 TESORITO	38	44
8 PALOGRANDE	11	9
9 UNIVERSITARIA	5	2
10 LA FUENTE	16	10
11 LA MACARENA	19	21
<b>TOTAL EMPRESAS</b>	<b>160</b>	<b>160</b>

La distribución general de las empresas está representada por los gráficos que se muestran a continuación, siendo las de mayor representación las MICRO con un 75% de las empresas caracterizadas. Estas MICRO empresas, a su vez, representan a 89 empresas que están registradas como personas naturales y constituyen el 56% de las empresas del presente estudio. Seguidamente la PEQUEÑA empresa representa el 19% del sector, el 4% MEDIANA y el restante 2% son de categoría GRANDE.

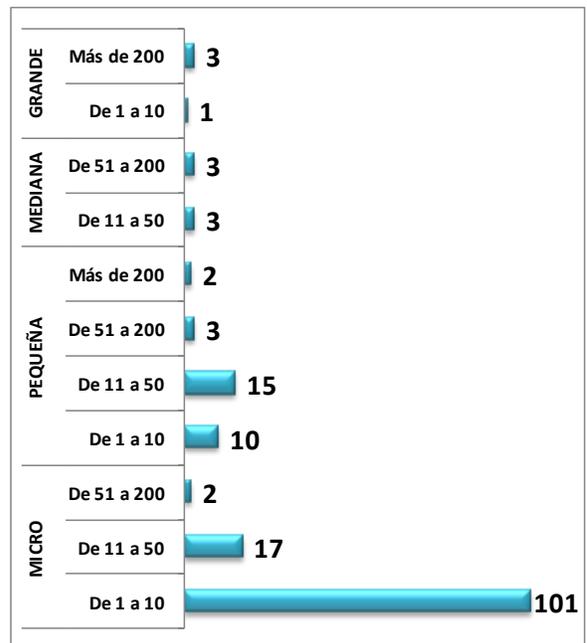
**Grafico 3.**

**Grafico 2.**



La gráfica de la derecha representa las escalas de empleo generadas por el sector; siendo la más representativa la escala de 1 a 10 empleados con un 70% de empresas que se clasifican en esta, un 22% en la escala de 11 a 50 empleados y apenas un 8% de las empresas con más de 50 empleados. De acuerdo con la caracterización del sector metalmecánico y el área de soldadura (2012) en la industria manufacturera tomando como referencia los últimos 5 años, para las empresas MICRO y PEQUEÑAS no se presento variación en el número de empleados y presentaron incremento en el mismo las empresas MEDIANA y GRANDE.

**Grafico 4.**

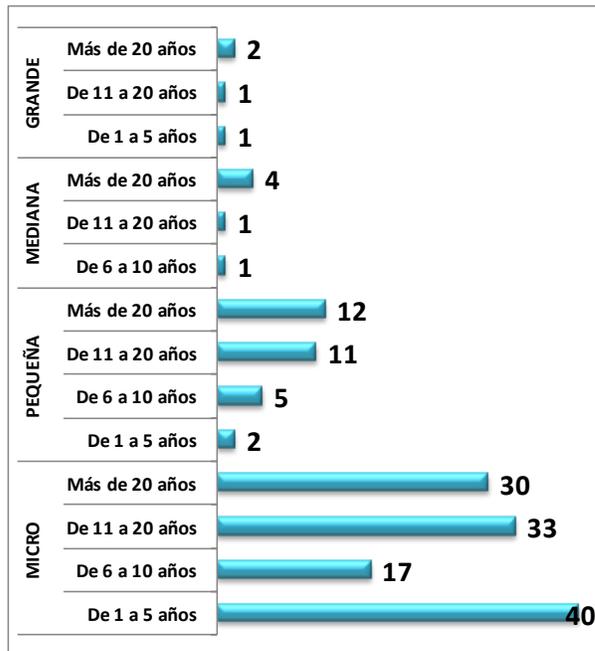


Revisando la siguiente tabla, se puede observar que apenas el 6% de las empresas superan los \$5.000 millones de pesos de facturación anual y que el 8% emplean más de 51 trabajadores.

**Tabla 02.**

Valor Facturación Anual	De 1 a 10	De 11 a 50	De 51 a 200	Más de 200	Total
De \$0 a \$30.000.000	46	1	2		49
De \$30.000.000 a \$50.000.000	23				23
De \$50.000.000 a \$100.000.000	13	3			16
De \$100.000.000 a \$300.000.000	23	7			30
De \$300.000.000 a \$600.000.000	4	9	1		14
De \$600.000.000 a \$1.000.000.000	1	7			8
De \$1.000.000.000 a \$5.000.000.000	1	7	2	1	11
De \$5.000.000.000 a \$10.000.000.000			2		2
Más de \$10.000.000.000	1	1	1	4	7
<b>TOTAL EMPRESAS</b>	<b>112</b>	<b>35</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>160</b>

**Grafico 5.**



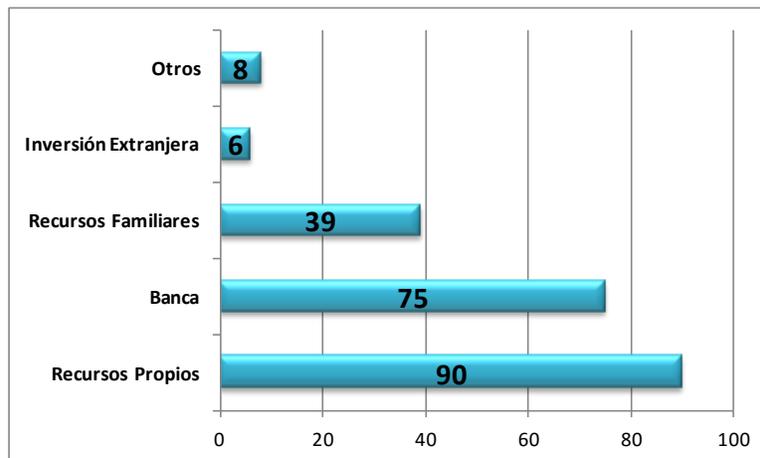
Si se compara la grafica de la izquierda, la cual representa los años de funcionamiento de las empresas del sector, frente a la escala de empleos en la que están actualmente; es posible observar que para las MICRO no hay una relación directa entre la antigüedad de la misma y el número de empleos; ya que las 120 empresas MICRO se encuentran distribuidas en todas las escalas de antigüedad y de estas el 84% están ubicadas en la escala de 1 a 10 empleos. Para las empresas PEQUEÑA, MEDIANA y GRANDE si se evidencia mayor variación entre la antigüedad de las mismas y el incremento en la escala de empleos en la que se encuentra categorizada.

De acuerdo con la información recolectada, 94 de las 160 empresas tienen más de 10 años de funcionamiento, por lo cual se puede inferir análogamente a la caracterización del sector metalmeccánico realizada por el SENA en el año 2012 que "las empresas han sabido adaptarse al mercado y a las crisis económicas nacionales y mundiales en los últimos 10 años, al encontrar tanto empresas micro como grandes en antigüedades superiores a 10 años".

## Fuentes de financiación de las empresas del sector

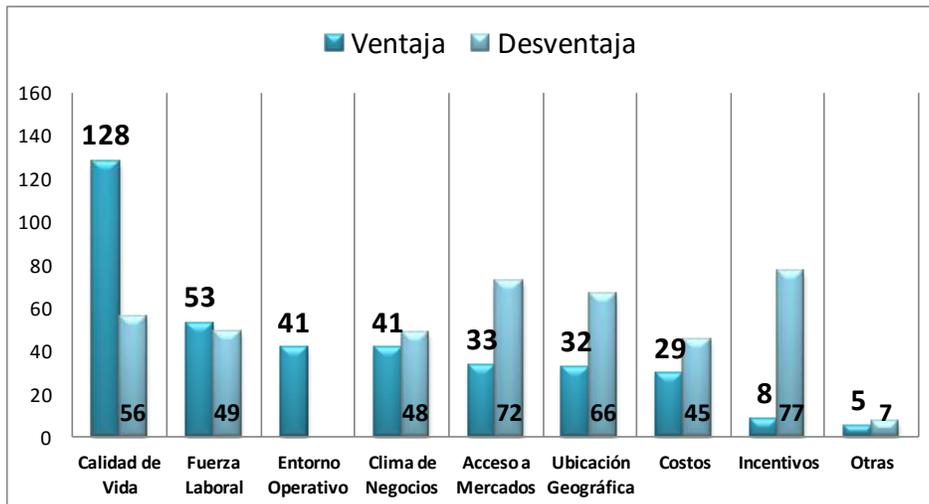
Reconocer los mecanismos de administración de la economía de las empresas constituye un paso muy importante para determinar las capacidades de financiación de las mismas; dentro de este proceso se pudo establecer que 90 empresas financian sus operaciones con recursos propios así como 39 lo hacen con recursos familiares; de las 160 empresas caracterizadas, 85 que constituyen el 53% del total no acceden a recursos de la banca como mecanismo de financiación, lo cual a primera medida evidencia una desconexión con el plan regional de competitividad y el programa de transformación productiva, ya que los 2 tienen prioritizadas líneas de actuación relativa a la bancarización y a la facilidad en el acceso a los recursos como base para el fortalecimiento empresarial.

**Grafico 6.**



## Ventajas y desventajas de estar ubicado en Manizales

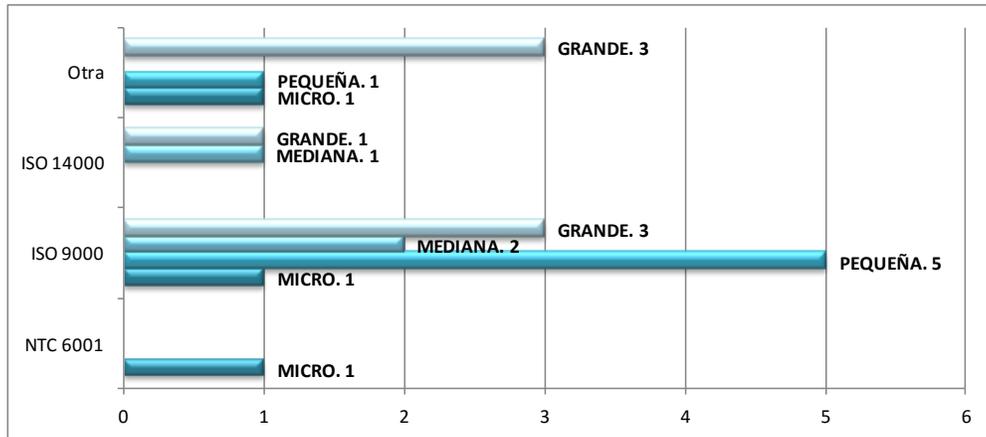
**Grafico 7.**



Dentro de la información obtenida por parte de las 160 empresas caracterizadas se pudo determinar que un 80% de las empresas categorizan la calidad de vida como una ventaja de estar ubicada en la ciudad de Manizales, 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.

**Certificaciones con las que cuentan las empresas del sector**

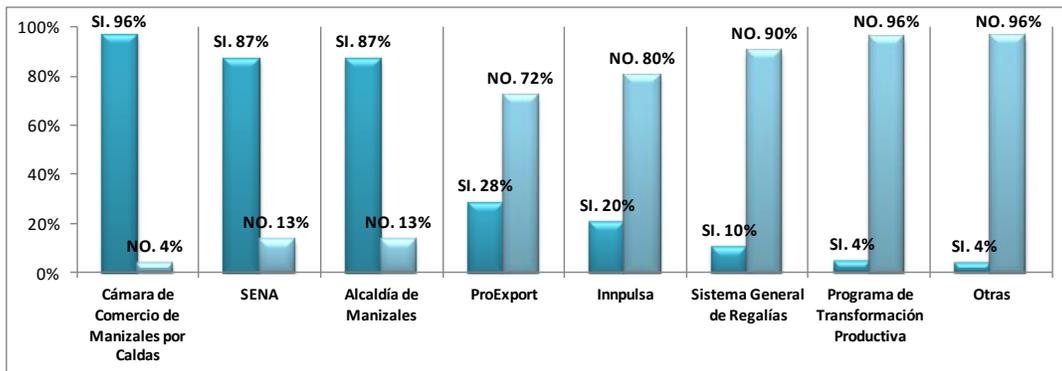
**Grafico 8.**



El 9% de las empresas caracterizadas cuentan con una certificación y se encuentran distribuidas como se ve en el grafico, de las cuales 4 empresas cuentan con más de una certificación. Siendo la más representativa la ISO9000 y dentro de la categoría otros aparecen certificaciones referentes al sector autopartes y de laboratorios. Las 145 empresas restantes no cuentan con ninguna certificación a la fecha. Haciendo referencia a la caracterización del sector metalmecánico del año 2012, se puede establecer que el comportamiento del sector en Manizales no es comparable con el nacional, puesto que la prevalencia en la ciudad es que las empresas no tengan ninguna certificación, mientras que a nivel nacional corresponde en igual porcentaje las empresas que cuentan con una como las que no cuentan con ninguna.

**Reconocimiento de entidades**

**Grafico 9.**



Dentro del proceso de caracterización se identificó la necesidad por parte de las entidades de apoyo de identificar el nivel de conocimiento que tienen los empresarios de estas instituciones ó programas; así pues, se pudo identificar que la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas es la entidad con mayor reconocimiento frente a programas de fortalecimiento empresarial; en segundo lugar el SENA, por sus aportes en formación para el trabajo y en tercer lugar la Alcaldía de Manizales por programas como Manizales Más. Las demás instituciones son reconocidas por menos del 30% de los empresarios encuestados y más del 70% dice no conocer instituciones como Proexport, Innpulsa, SGR o el PTP.

## IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO ACTUAL Y POTENCIAL

De acuerdo con el DNP (2007), tomado del documento caracterización del sector metalmeccánico del SENA. La producción del sector presenta altos niveles de calidad, hecho reflejado en el reconocimiento internacional. Otra ventaja es que las empresas Colombianas tienen la posibilidad de producir lotes pequeños y de realizar entregas de menor a las de sus principales competidores internacionales. (Página 20)

Las empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales están distribuidas según su escala de facturación y tamaño como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 03.**

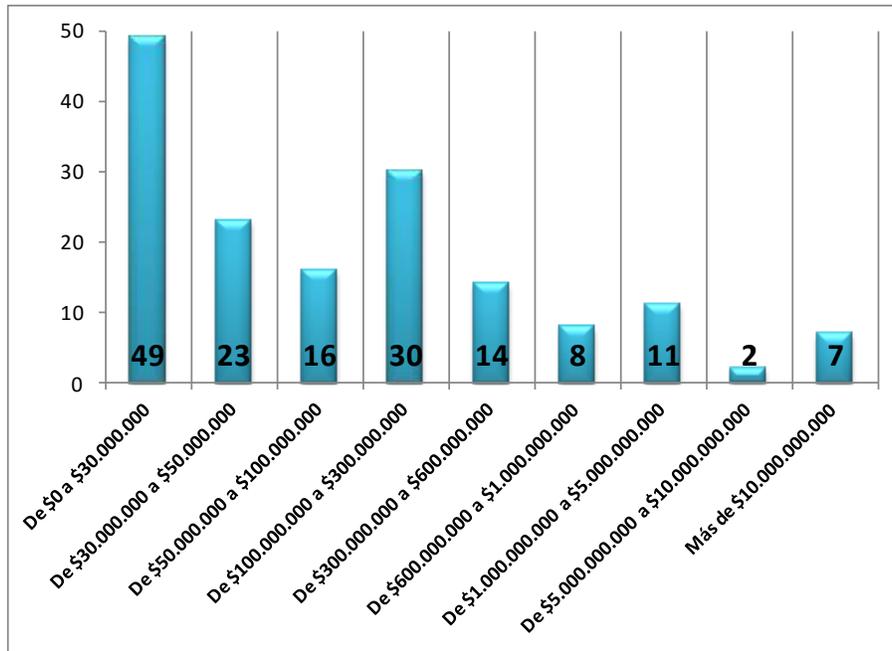
ESCALA DE FACTURACIÓN	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE	Total
De \$0 a \$30.000.000	47	1	1		49
De \$30.000.000 a \$50.000.000	22	1			23
De \$50.000.000 a \$100.000.000	14	2			16
De \$100.000.000 a \$300.000.000	19	10	1		30
De \$300.000.000 a \$600.000.000	13	1			14
De \$600.000.000 a \$1.000.000.000	2	6			8
De \$1.000.000.000 a \$5.000.000.000	3	7	1		11
De \$5.000.000.000 a \$10.000.000.000		1	1		2
Más de \$10.000.000.000		1	2	4	7
<b>Total general</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>160</b>

De acuerdo con esta tabla, el 55% de las empresas encuestadas (88) facturan menos de \$100'000.000 anualmente; a su vez, el 53% de estas empresas está dentro del rango MICRO empresa.

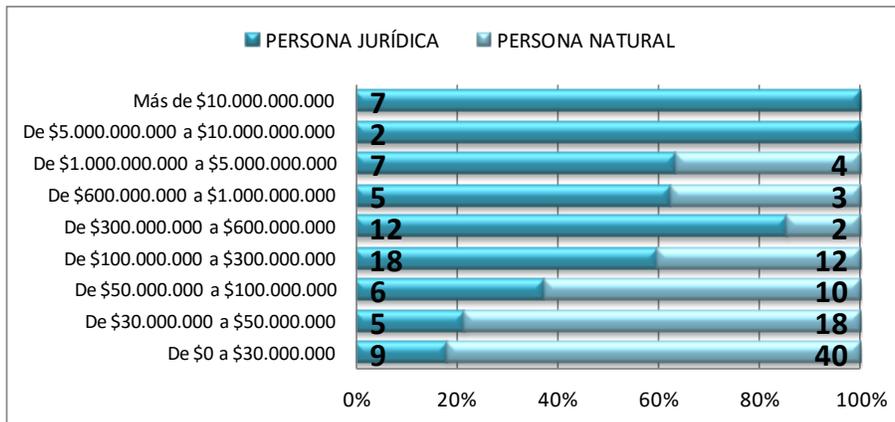
Tomando como base la información suministrada por el empresario, en la grafica siguiente se puede observar que el 33% de las empresas están en un rango de facturación mayor a \$300'000.000 y por último, 20 empresas del sector que se encuentran en escalas de mayor representación de facturación anual.

Los gráficos presentados a continuación ilustran el comportamiento de la facturación frente al tipo de razón social de las empresas del sector, el cual permite referenciar que el 82% de las empresas que tienen valores anuales de facturación iguales o inferiores a \$30'000.000 están constituidas como personas naturales y que este valor disminuye hasta llegar al 14% de representación de este tipo de empresas con valores de facturación entre \$300'000.000 y \$600'000.000.

**Grafico 10.**



**Grafico 11.**



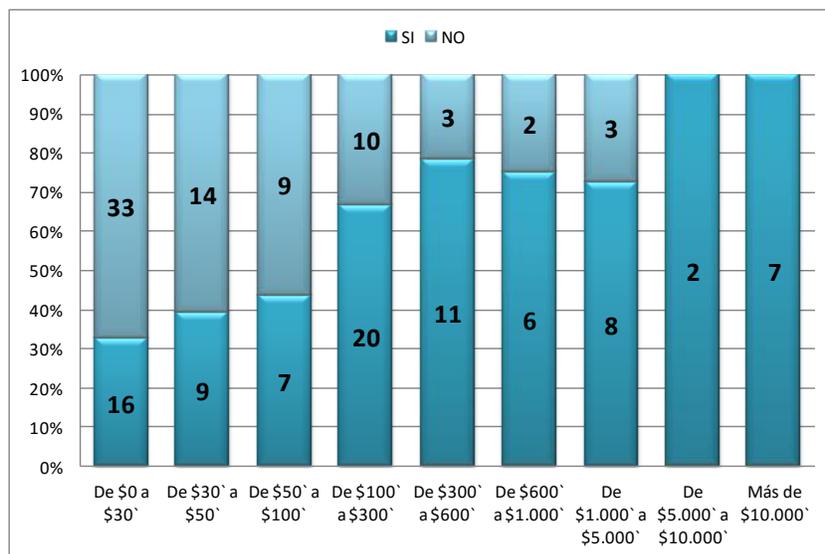
**Tabla 04.**

VALOR ANUAL DE LA FACTURACIÓN	1.ATARDECERES	2.SAN JOSÉ	3.CUMANDAY	4.LA ESTACIÓN	5.CIUDADELA DEL NORTE	6.ECOTURISTICO CERRO	7.TESORITO	8.PALOGRADE	9.UNIVERSITARIA	10.LA FUENTE	11.LA MACARENA	TOTAL
De \$0 a \$30.000.000	6	5	12	3	1	2	3	1	1	7	8	49
De \$30.000.000 a \$50.000.000	3	5	5				5	2			3	23
De \$50.000.000 a \$100.000.000	2	2		1		1	4	3		1	2	16

De \$100.000.000 a \$300.000.000	4	1	3	2		3	10	2	1	1	3	30
De \$300.000.000 a \$600.000.000	1	2	3	1		1	3	1			2	14
De \$600.000.000 a \$1.000.000.000			1				6			1		8
De \$1.000.000.000 a \$5.000.000.000	1	1					7				2	11
De \$5.000.000.000 a \$10.000.000.000							2					2
Más de \$10.000.000.000						2	4				1	7
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>44</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>160</b>

Revisando las escalas de facturación distribuidas en las comunas de la ciudad se puede establecer que las comunas Tesorito, Cumanday y La Macarena con mayor número de empresas del sector apenas representan el 10% de las empresas caracterizadas cuya facturación supera los \$1`000.000.000.

**Grafico 12.**



De las 160 empresas que hicieron parte del proceso de caracterización el 53% tienen un portafolio de productos o servicios, mientras que el 46% no cuenta con uno; si se revisa esta información comparativamente con los valores anuales de facturación, el porcentaje de que representa tener un portafolio de productos o servicios aumenta en la medida que el valor de la facturación aumenta.

### Caracterización de la oferta productiva actual

Las empresas que se seleccionaron para el presente estudio fueron tomadas de las bases de datos de la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas con registro renovado para el año 2014; estas empresas presentan la siguiente distribución según los CIIU´s que registran:

**Tabla 05.**

	<b>CIIU Descripción</b>	<b>No. Empresas</b>
251 1	Fabricación de productos metálicos de uso estructural	36
331 2	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo	28
259 9	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.	20
259 2	Tratamiento y revestimiento de metales	10
293 0	Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	7
241 0	Industrias Básicas del hierro y el acero	7
331 1	Mantenimiento y reparación especializado de productos elaborados en metal	7
259 3	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería	5
452 0	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	5
243 1	Fundición de hierro y acero	4
242 9	Industrias Básicas de otros metales no ferrosos	3
281 9	Fabricación de maquinaria de uso general	3
292 0	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, fabricación de remolques y semirremolques	3

329 0	Otras industrias manufactureras n.c.p.	3
259 1	Forja, prensado y laminado de metal	3
282 9	Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso especial n.c.p.	2
281 5	Fabricación de hornos, hogares y quemadores industriales	2
282 2	Fabricación de maquinas formadoras de metal y de maquinas herramienta	2
952 9	Mantenimiento y reparación de otros efectos personales y enseres domésticos	1
453 0	Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	1
281 1	Fabricación de motores, turbinas y partes para motores de combustión interna	1
243 2	Fundición de metales no ferrosos	1
282 5	Fabricación de Maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco	1
829 9	Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas n.c.p.	1
522 4	Manipulación de carga	1
952 2	Mantenimiento y reparación de aparatos y equipos domésticos y de jardinería	1
466 5	Comercio al por mayor de desperdicios, desechos y chatarra	1
251 2	Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal	1

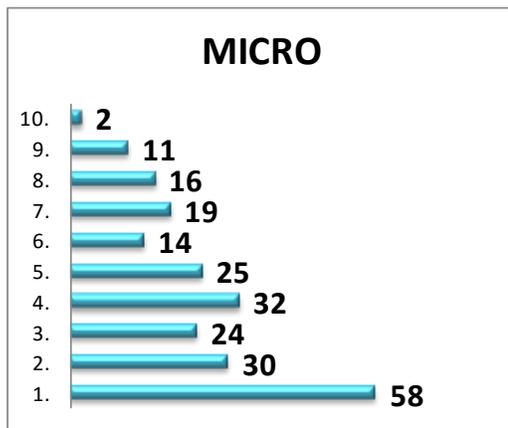
Dentro del presente módulo se pretende esclarecer y ubicar claramente las empresas caracterizadas de acuerdo a la vocación real del mercado que actualmente satisfacen, para esto lo que se hizo fue agrupar las empresas de acuerdo al sector que proveen y a

los principales productos que ofrecen; de este ejercicio se obtuvieron los resultados que se muestran en el grafico a continuación:

**Grafico 13.**

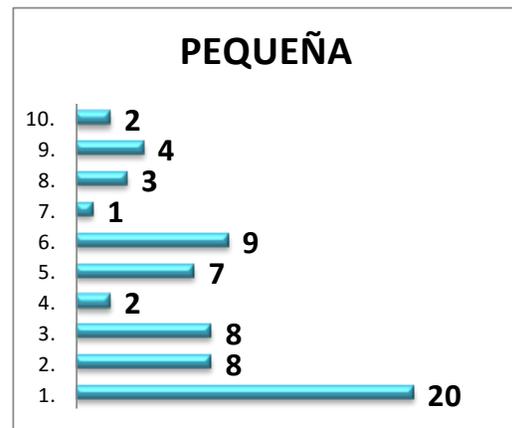


**Grafico 14.**

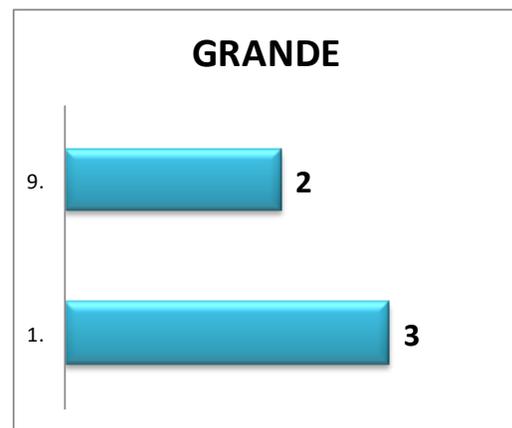
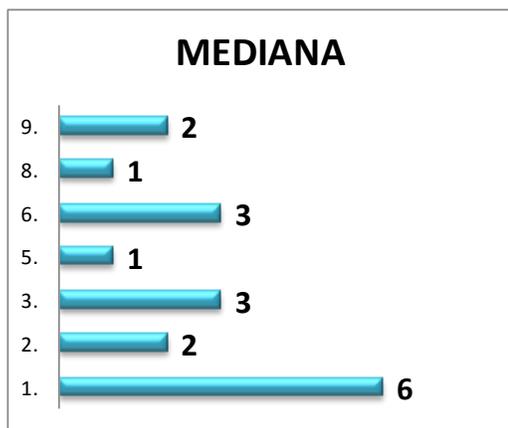


**Grafico 16.**

**Grafico 15.**



**Grafico 17.**



La distribución de vocación de las empresas del sector muestra que indiferente al tamaño de las organizaciones la principal inclinación está enfocada en la producción de bienes y

productos, categoría que está conformada por una amplia gama de productos, la cual se listará en la tabla que presenta a continuación:

**Tabla 06.**

MATERIALES O INSUMOS	PRODUCTOS TERMINADOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Acero inoxidable</li> <li>◆ Ángulos</li> <li>◆ Barras figuradas</li> <li>◆ Canales en C</li> <li>◆ Flejes para la construcción</li> <li>◆ Insumos para metalmecánica</li> <li>◆ Lamina</li> <li>◆ Motopartes para terceros</li> <li>◆ Partes para maquinas y mantenimiento</li> <li>◆ Platinas</li> <li>◆ Varilla corrugada</li> <li>◆ Varilla lisa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Auxiliares plancha</li> <li>◆ Básculas</li> <li>◆ Basculas de plataforma</li> <li>◆ Básculas línea camionera</li> <li>◆ Básculas línea ganadera</li> <li>◆ Basureros</li> <li>◆ Brocas</li> <li>◆ Cabas de refrigeración y congelación</li> <li>◆ Cabinas de pintura</li> <li>◆ Cables áreas para transporte de materiales</li> <li>◆ Caja para medidores de agua</li> <li>◆ Campanas, canales, estructuras metálicas, marquesinas, pasamanos, puertas, rejas, ventanas</li> <li>◆ Canales, marquesinas, puertas, techos, ventanas</li> <li>◆ Carpintería metálica</li> <li>◆ Ciclones</li> <li>◆ Cinceles, punteros, barras, elementos agrícolas (herraduras), forja en hierro (rejas, pasamanos, candelabros) , goznes, marcas para el ganado</li> <li>◆ Componentes Agrícolas</li> <li>◆ Construcción de estructuras metálicas</li> <li>◆ Coronas, montajes industriales, piñones, reductores, repuestos para la industria</li> <li>◆ Cuchillas, guadañas, palustres</li> <li>◆ Desmechadora</li> <li>◆ Despulpadoras y otros</li> <li>◆ Elaboración de productos metalmecánicos</li> <li>◆ Elevadores de Carga</li> <li>◆ Equipos deshidratadores</li> <li>◆ Equipos electrónicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Freidores</li> <li>◆ Gabinetes</li> <li>◆ Garruchas</li> <li>◆ Gasodomésticos</li> <li>◆ Herrajes</li> <li>◆ Herramientas de Mano</li> <li>◆ Herramientas para el Arado, cosecha y picado, cultivadores y sembradora</li> <li>◆ Hornos</li> <li>◆ Hornos incineradores</li> <li>◆ Intercambiadores de calor</li> <li>◆ Joyería</li> <li>◆ Kits, línea de ejes, líneas sliders, manubrios</li> <li>◆ Laminadora de telas de harina de trigo</li> <li>◆ Líneas de transmisión</li> <li>◆ Líneas productivas para industria de caramelo</li> <li>◆ Llantas auxiliares para bicicletas niños</li> <li>◆ Loceros</li> <li>◆ Machetería</li> <li>◆ Maquina de empanadas</li> <li>◆ Maquinaria agrícola para café (despulpadoras, silos de secado)</li> <li>◆ Maquinaria para la clasificación y maquillado de cítricos</li> <li>◆ Maquinarias para industria minera</li> <li>◆ Maquinas para drenes y anclajes</li> <li>◆ Marmitas</li> <li>◆ Mesones y accesorios para procesos</li> <li>◆ Moldeadora de empanadas de harina de trigo</li> <li>◆ Moledoras</li> <li>◆ Muelles , soportería , terminales de dirección , tornillería</li> <li>◆ Parrillas para hacer arepas</li> </ul>
<b>PRODUCTOS INTERMEDIOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Aditamentos de construcción (Pines, baldes, etc)</li> <li>◆ Arandelas planas</li> <li>◆ Aros, espirales, estribos, pernos, varilla estándar</li> <li>◆ Ejes - Roscas- Tornillos- bujes</li> <li>◆ Fabricación de accesorios para la instalación de las torres Fabricación de accesorios para los calentadores de gas</li> <li>◆ Fabricación de repuestos y bujes en bronce</li> <li>◆ Fabricación de resortes industriales (resortes de compresión, extensión, torsión, muebles y formas de alambre)</li> <li>◆ Fabricación de tubería</li> <li>◆ Fabricación industrial</li> <li>◆ Ganchos y Amarras para Tejas Grapas, ganchos, tornillos, espárragos, varillas</li> <li>◆ Pines, borneras, ferrules, cuñas</li> <li>◆ Guías</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Impresoras para básculas ganaderas</li> <li>◆ Mallas onduladas</li> <li>◆ Moldes de inyección</li> <li>◆ Parales</li> <li>◆ Partes en lamina para automotores</li> <li>◆ Partes para bicicletas</li> <li>◆ Piezas para el ensamble de partes</li> <li>◆ Productos agrícolas (camisas para despulpadora)</li> <li>◆ Productos industriales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Equipos para procesamiento de café</li> <li>◆ Estructura metálica para techos, imbornales, mesas en acero inoxidable, para hospitales, portonería, tejas, ventanería</li> <li>◆ Estructuras</li> <li>◆ Estructuras - Anclajes</li> <li>◆ Estructuras metálicas</li> <li>◆ Estructuras, marquesinas, puertas metálicas, rejas, ventanas metálicas</li> <li>◆ Estufas industriales</li> <li>◆ Fabricación de cajas fuerte</li> <li>◆ Fabricación de ductos</li> <li>◆ Fabricación de equipos</li> <li>◆ Fabricación de estructuras en acero inoxidable</li> <li>◆ Fabricación de estructuras metálicas</li> <li>◆ Fabricación de las llaves comerciales y de todo tipo</li> <li>◆ Fabricación de llaves</li> <li>◆ Fabricación de mallas</li> <li>◆ Fabricación de máquinas para la industria de alimentos</li> <li>◆ Fabricación de moldes de inyección y vulcanizado</li> <li>◆ Fabricación de productos agrícolas</li> <li>◆ Fabricación de productos forjados decorativos</li> <li>◆ Fabricación de quemadores atmosféricos</li> <li>◆ Fabricación de repuestos industriales</li> <li>◆ Fabricación de repuestos para maquinaria</li> <li>◆ Fabricación de tuberías industriales</li> <li>◆ Fabricación e instalación de ascensores</li> <li>◆ Fabricación en aluminio arquitectónico</li> <li>◆ Fabricación piezas para maquinaria</li> <li>◆ Fabricación productos decorativos (jardinería en hierro forjado, productos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Parrillas esmaltadas (porcelanizadas) cuadradas y redondas para arepas</li> <li>◆ Parrillas para arepas</li> <li>◆ Partes para motos</li> <li>◆ Pasamanos</li> <li>◆ Peladora de papas</li> <li>◆ Piezas de reposición autopartes</li> <li>◆ Piezas para mantenimiento en la industria</li> <li>◆ Piezas para maquinaria en general</li> <li>◆ Piezas repujadas</li> <li>◆ Piezas tubulares</li> <li>◆ Pinzas para arepas</li> <li>◆ Productor de ascensores familiares, elevadores especiales, montacargas (50 - 5.000 kg)</li> <li>◆ Productos (piezas) publicitarios</li> <li>◆ Puertas</li> <li>◆ Puertas y ventanas, rejas, pasamanos, estructuras metálicas, figuras navideñas y artesanales</li> <li>◆ Puertas y ventanas, rejas, pasamanos, estructuras metálicas, figuras navideñas y artesanales</li> <li>◆ Puestos de dulces</li> <li>◆ Ralladores en ac.inoxidable</li> <li>◆ Rallo cuatro caras acero inoxidable</li> <li>◆ Rejillas</li> <li>◆ Rejillas para lavaplatos inoxidables</li> <li>◆ Repuestos para empresas del sector alimentos</li> <li>◆ Resortes</li> <li>◆ Software de comunicación</li> <li>◆ Tanques</li> <li>◆ Tanques, marmitas, mezcladores, tornillos y bandas transportadores</li> <li>◆ Tapas de alcantarillado, tapas para cámaras de</li> </ul>
---	---	--

	<p>de iluminación e interiores)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Fabricación productos en hierro forjado</li> <li>◆ Fabricación y montaje de estructuras, tanques y tuberías</li> <li>◆ Fabricación y montaje de puertas</li> <li>◆ Fabricante maquinaria sobre diseño</li> <li>◆ Fabricante partes de maquinas</li> </ul>	<p>teléfono, tapas para medidor de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Tendederos</li> <li>◆ Tijeras</li> <li>◆ Tornillos, tuercas</li> <li>◆ Troqueles para publicidad y empaques</li> <li>◆ Tubería de perforación</li> <li>◆ Vajilleros</li> <li>◆ Varillas</li> <li>◆ Ventiladores industriales</li> </ul>
--	--	--

## **Análisis de oportunidades de los empresarios frente a los Tratados de Libre Comercio – TLC**

Dentro del marco del programa de fortalecimiento del sector metalmecánico, la Alcaldía de Manizales y la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas han reconocido un claro desconocimiento del conglomerado de empresas que pertenecen al sector y por lo tanto una gran necesidad por identificar la vocación real de la industria metalmecánica de tal manera que los planes de acción estén direccionados hacia las capacidades reales del sector.

Para el análisis de las oportunidades de los empresarios frente a los TLC, tomaremos como base la siguiente tabla, en la cual se consolida por la vocación actual de las empresas según los productos o servicios que ofrecen en la actualidad y se discrimina la información por CIIU registrados ante Cámara de Comercio de Manizales por Caldas y contenidos en cada categoría según las empresa caracterizada.

**Tabla 07.** ESTRATEGIAS PROPUESTAS PARA LA INNOVACIÓN / CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

<b>Vocación Detectada en las Empresas Caracterizadas</b>	<b>CIIU</b>	<b>CIIU Registrado en CCMPC Descripción</b>
<b>Autopartes, Motopartes, Carrocerías</b>	<b>2410</b>	Industrias Básicas del hierro y el acero
	<b>2431</b>	Fundición de hierro y acero
	<b>2511</b>	Fabricación de productos metálicos de uso estructural
	<b>2592</b>	Tratamiento y revestimiento de metales
	<b>2599</b>	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.
	<b>2920</b>	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, fabricación de remolques y semirremolques
	<b>2930</b>	Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores
	<b>4520</b>	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores
<b>Diseño y Fabricación</b>	<b>2511</b>	Fabricación de productos metálicos de uso estructural
	<b>2592</b>	Tratamiento y revestimiento de metales
	<b>2599</b>	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.
	<b>2819</b>	Fabricación de maquinaria de uso general

	<b>2825</b>	Fabricación de Maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco
	<b>2829</b>	Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso especial n.c.p.
	<b>3290</b>	Otras industrias manufactureras n.c.p.
	<b>3312</b>	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
	<b>8299</b>	Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas n.c.p.
<b>Estructuras Metálicas</b>	<b>2429</b>	Industrias Básicas de otros metales no ferrosos
	<b>2511</b>	Fabricación de productos metálicos de uso estructural
	<b>2512</b>	Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal
	<b>2592</b>	Tratamiento y revestimiento de metales
	<b>2822</b>	Fabricación de maquinas formadoras de metal y de maquinas herramienta
	<b>3311</b>	Mantenimiento y reparación especializado de productos elaborados en metal
	<b>3312</b>	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
	<b>5224</b>	Manipulación de carga
	<b>9522</b>	Mantenimiento y reparación de aparatos y equipos domésticos y de jardinería
<b>Fabricación (Corte y Ensamble) e instalación de carpintería metálica</b>	<b>2410</b>	Industrias Básicas del hierro y el acero
	<b>2429</b>	Industrias Básicas de otros metales no ferrosos
	<b>2432</b>	Fundición de metales no ferrosos
	<b>2511</b>	Fabricación de productos metálicos de uso estructural
	<b>2591</b>	Forja, prensado y laminado de metal
	<b>2599</b>	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.
	<b>3290</b>	Otras industrias manufactureras n.c.p.

	<b>3311</b>	Mantenimiento y reparación especializado de productos elaborados en metal
	<b>3312</b>	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
	<b>4520</b>	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores
	<b>9522</b>	Mantenimiento y reparación de aparatos y equipos domésticos y de jardinería
<b>Fabricación de bienes y productos</b>	<b>2410</b>	Industrias Básicas del hierro y el acero
	<b>2431</b>	Fundición de hierro y acero
	<b>2511</b>	Fabricación de productos metálicos de uso estructural
	<b>2512</b>	Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal
	<b>2591</b>	Forja, prensado y laminado de metal
	<b>2592</b>	Tratamiento y revestimiento de metales
	<b>2593</b>	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería
	<b>2599</b>	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.
	<b>2811</b>	Fabricación de motores, turbinas y partes para motores de combustión interna
	<b>2815</b>	Fabricación de hornos, hogares y quemadores industriales
	<b>2819</b>	Fabricación de maquinaria de uso general
	<b>2822</b>	Fabricación de maquinas formadoras de metal y de maquinas herramienta
	<b>2825</b>	Fabricación de Maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco
	<b>2829</b>	Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso especial n.c.p.
	<b>2930</b>	Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores
<b>3290</b>	Otras industrias manufactureras n.c.p.	

	<b>3311</b>	Mantenimiento y reparación especializado de productos elaborados en metal
	<b>3312</b>	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
	<b>4520</b>	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores
	<b>4530</b>	Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores
	<b>5224</b>	Manipulación de carga
	<b>9522</b>	Mantenimiento y reparación de aparatos y equipos domésticos y de jardinería
	<b>9529</b>	Mantenimiento y reparación de otros efectos personales y enseres domésticos
<b>Mecanizados</b>	<b>2410</b>	Industrias Básicas del hierro y el acero
	<b>2511</b>	Fabricación de productos metálicos de uso estructural
	<b>2591</b>	Forja, prensado y laminado de metal
	<b>2592</b>	Tratamiento y revestimiento de metales
	<b>2593</b>	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería
	<b>2599</b>	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.
	<b>2811</b>	Fabricación de motores, turbinas y partes para motores de combustión interna
	<b>2819</b>	Fabricación de maquinaria de uso general
	<b>2829</b>	Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso especial n.c.p.
	<b>3290</b>	Otras industrias manufactureras n.c.p.
	<b>3311</b>	Mantenimiento y reparación especializado de productos elaborados en metal
	<b>3312</b>	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
	<b>4520</b>	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores

	<b>5224</b>	Manipulación de carga
<b>Procesos Industriales</b>	<b>2410</b>	Industrias Básicas del hierro y el acero
	<b>2429</b>	Industrias Básicas de otros metales no ferrosos
	<b>2431</b>	Fundición de hierro y acero
	<b>2511</b>	Fabricación de productos metálicos de uso estructural
	<b>2593</b>	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería
	<b>2599</b>	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.
	<b>2815</b>	Fabricación de hornos, hogares y quemadores industriales
	<b>2819</b>	Fabricación de maquinaria de uso general
	<b>3290</b>	Otras industrias manufactureras n.c.p.
	<b>3312</b>	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
	<b>4520</b>	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores
	<b>4665</b>	Comercio al por mayor de desperdicios, desechos y chatarra
<b>Recubrimientos y Tratamientos para metales</b>	<b>2592</b>	Tratamiento y revestimiento de metales
	<b>3290</b>	Otras industrias manufactureras n.c.p.
<b>Servicios de Mantenimiento</b>	<b>2410</b>	Industrias Básicas del hierro y el acero
	<b>2511</b>	Fabricación de productos metálicos de uso estructural
	<b>2512</b>	Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal
	<b>2592</b>	Tratamiento y revestimiento de metales
	<b>2599</b>	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.
	<b>2811</b>	Fabricación de motores, turbinas y partes para motores de combustión interna
	<b>2815</b>	Fabricación de hornos, hogares y quemadores industriales

	<b>2819</b>	Fabricación de maquinaria de uso general
	<b>2829</b>	Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso especial n.c.p.
	<b>2920</b>	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, fabricación de remolques y semirremolques
	<b>3311</b>	Mantenimiento y reparación especializado de productos elaborados en metal
	<b>3312</b>	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
	<b>4520</b>	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores
<b>Servicios de Soldadura</b>	<b>2410</b>	Industrias Básicas del hierro y el acero
	<b>2511</b>	Fabricación de productos metálicos de uso estructural
	<b>2592</b>	Tratamiento y revestimiento de metales
	<b>2593</b>	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería
	<b>2599</b>	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.
	<b>2822</b>	Fabricación de maquinas formadoras de metal y de maquinas herramienta
	<b>3311</b>	Mantenimiento y reparación especializado de productos elaborados en metal
	<b>3312</b>	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
	<b>4520</b>	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores
	<b>5224</b>	Manipulación de carga

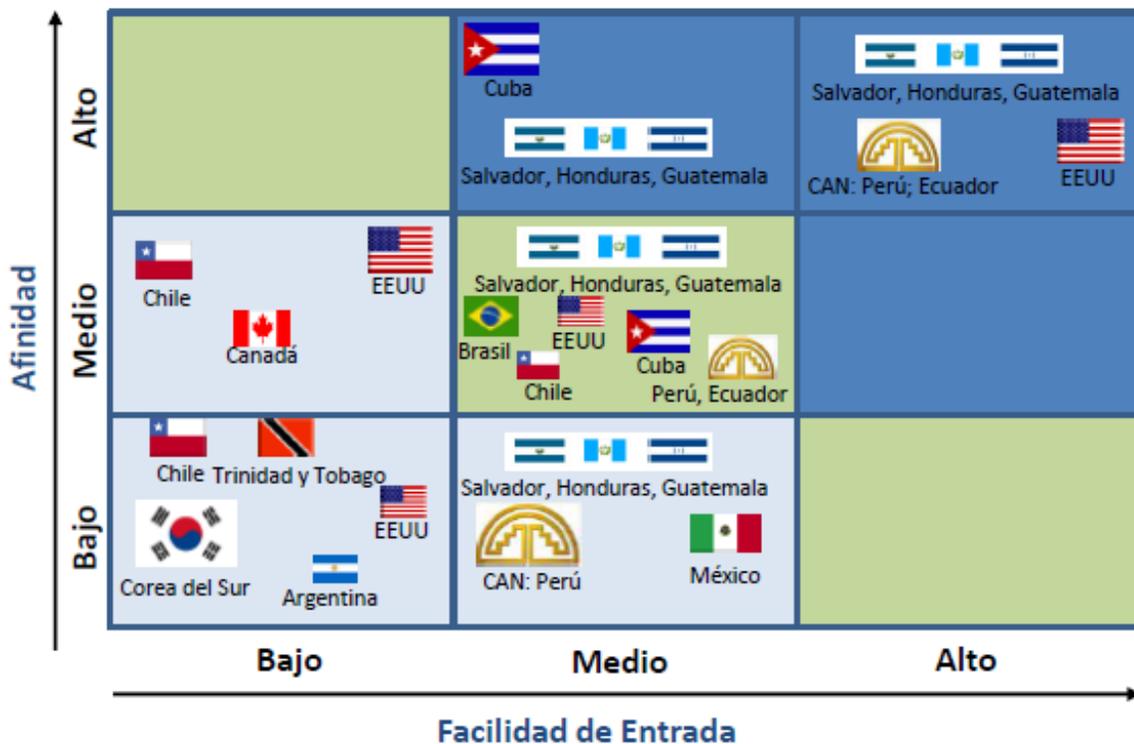
De acuerdo con el documento "ARTICULACIÓN ESTRATÉGICA PARA EL APROVECHAMIENTO DE OPORTUNIDADES IDENTIFICADAS EN EL NUEVO ENTORNO COMERCIAL COLOMBIANO" desarrollado en el año 2012 dentro del cual se identificaron 8 sectores estratégicos de Caldas (Metalmecánica, Autopartes y Motopartes, Herramientas Agrícolas, Línea Blanca, Agroindustria, Prendas de Vestir, Tics, Turismo), se pudieron consolidar las oportunidades específicas a los sectores: Metalmecánica, Autopartes y Motopartes y Herramientas Agrícolas para ser parte correlacionada con el presente proceso, tomando como referencia los tratados vigentes a la fecha de

elaboración del análisis. También se articularán oportunidades que se detecten como soporte para fortalecer los demás sectores.

**Tabla. 08**

	Metalmecánica	Autopartes y Motopartes	Herramientas Agrícolas	Línea Blanca	Agroindustria	Prenda de Vestir	TIC's	Turismo
CAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CANADA	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
CARICOM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
CHILE	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
COREA DEL SUR	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓
CUBA	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓
EFTA	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗
ESTADOS UNIDOS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MERCOSUR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
MEXICO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TRIÁNGULO NORTE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓

**Grafico 18**



**Fuente:**

Imágenes tomadas del documento "Los Sectores Estratégicos y sus Oportunidades dentro del Nuevo Escenario Comercial Colombiano"

Una vez realizado el recuento de las oportunidades detectadas dentro de cada uno de los mercados para cada uno de los sectores, se procedió a hacer una priorización de

cada uno de estos mercados, usando como referencia la escala de Facilidad de Entrada Vs. Afinidad, obteniendo como resultado la siguiente tabla.

**Tabla 09.**

Facilidad de Entrada vs. Afinidad	Tratado
6	CAN
4	ESTADOS UNIDOS
	CHILE
3	CUBA
	MERCOSUR
	TRIÁNGULO NORTE
2	CANADÁ
	CARICOM
	MÉXICO
	COREA DEL SUR

Esta escala se realizó calificando de 1 a 3 en una escala de Bajo, Medio y Alto, las variables facilidad de entrada y afinidad, dando como tratados más representativos, según esta escala, los que tuvieran una valoración mayor o igual a 4. A continuación se hará un breve resumen de las oportunidades detectadas dentro de los mercados TLC priorizados.

#### **OPORTUNIDADES CON LA COMUNIDAD ANDINA DE NACIONES - CAN:**

**Tabla 10.** OPORTUNIDADES CON BOLIVIA, PERÚ Y ECUADOR.

Oportunidades	
<b>Autopartes, Motopartes, Carrocerías</b>	Autopartes para reposición
	Autopartes vehículos nuevos
	Partes que hacen parte de la estrategia sectorial en autopartes (primera etapa)
<b>Diseño y Fabricación</b>	Calderas
	Depósitos, cisternas, cubos y recipientes análogos (excepto para gases comprimidos y de presión)
	Intercambiadores de calor
	Maquinaria de uso especial
	Maquinaria de uso general

	Maquinaria y aparatos eléctricos
<b>Estructuras Metálicas</b>	Otras estructuras (excepto edificios prefabricados)
	Puentes, secciones de puentes, torres y castilletes
<b>Fabricación (Corte y Ensamble) e instalación de carpintería metálica</b>	Muebles metálicos
<b>Fabricación de bienes y productos</b>	Alambre de hierro o acero no aleado
	Alambre de púas
	Aparatos de uso doméstico
	Clavos, tachuelas, puntillas, grapas (excepto grapas en tiras)
	Herramientas manuales agroindustriales
	Maquinaria de oficina
	Productos elaborados en metal
	Telas metálicas, enrejados, rejillas y cercas de alambre
<b>Procesos Industriales</b>	Tubería para revestimiento de perforación de prospección de petróleo, con costura
	Chatarra, mineral de hierro y ferroníquel
	Chatarra, mineral de recipientes metálicos para gases comprimidos

#### **OPORTUNIDADES CON ESTADOS UNIDOS:**

**Tabla 11.** OPORTUNIDADES CON ESTADOS UNIDOS.

<b>Oportunidades</b>	
<b>Autopartes, Motopartes, Carrocerías</b>	Cojinería automotriz en cuero
	Guarniciones para frenos que no contengan amianto*
	Partes para equipo original y vehículos nuevos

	Partes para reposición: equipo original vehículos bajo costo
	Partes que hacen parte de la estrategia sectorial en autopartes (segunda etapa)
	Partes que hacen parte de la estrategia sectorial en autopartes (tercera etapa)
	Vidrios de seguridad y baterías
<b>Diseño y Fabricación</b>	Maquinaria industrial para procesos con Cambios de temperatura
	Máquinas de oficina
<b>Fabricación (Corte y Ensamble) e instalación de carpintería metálica</b>	Ventanas
<b>Fabricación de bienes y productos</b>	Acumuladores de plomo
	Aires acondicionados y sus partes
	Alambre de cobre
	Artículos de aluminio de uso Doméstico
	Barras y varillas de cobre
	Cables coaxiales
	Clavos y tornillos
	Conductores eléctricos
	Esponja de platino
	Filtros de aceite y lubricantes
	Herramientas
	Herramientas agrícolas
	Hojas de sierras rectas para trabajar metal, puertas y sus marcos
Hojas y tiras de aluminio	

Lámparas
Linternas
Llaves de mano
Mezcladores, procesadores y trituradores de Alimentos
Productos de hierro y acero
Refrigeradores y congeladores
Tubos de cobre

### OPORTUNIDADES CON CHILE:

**Tabla 12.** OPORTUNIDADES CON CHILE.

Oportunidades	
<b>Autopartes, Motopartes, Carrocerías</b>	Autopartes para reposición
	Autopartes para vehículos de transporte liviano y pesado
	Oportunidades de exportación de partes que hacen parte de la estrategia sectorial en autopartes (primera etapa)
	Partes para vehículos nuevos
	Reposición de partes y piezas, especialmente para sectores como la minería, el transporte público y el sector forestal
<b>Fabricación de bienes y productos</b>	Almadanas
	Barras
	Hachas
	Herramientas de mano: hachas, zapapicos, barras, almadanas, machetes, palas y azadones
	Machetes
	Materiales de construcción: ferretería
	Palas y azadones
	Zapapicos

<b>Procesos Industriales</b>	Los metales no ferrosos y desechos de metales
------------------------------	---

#### OPORTUNIDADES CON CUBA:

**Tabla 13.** OPORTUNIDADES CON CUBA.

<b>Oportunidades</b>	
<b>Diseño y Fabricación</b>	Cisternas
	Cubos
	Depósitos
	Recipientes análogos (excepto para gases comprimidos y de Presión)
<b>Estructuras Metálicas</b>	Otras estructuras (excepto edificios prefabricados)
	Partes de estructuras
<b>Fabricación de bienes y productos</b>	Alambre de púas
	Aparatos de uso doméstico
	Telas metálicas, enrejados, rejillas y cercas de alambre

#### OPORTUNIDADES CON MERCOSUR:

**Tabla 14.** OPORTUNIDADES CON ARGENTINA, BRASIL, PARAGUAY Y URUGUAY.

<b>Oportunidades</b>	
<b>Autopartes, Motopartes, Carrocerías</b>	Partes para equipo original y vehículos nuevos
	Partes para reposición: equipo original vehículos bajo costo
	Partes que hacen parte de la estrategia sectorial en autopartes (segunda etapa)
	Partes que hacen parte de la estrategia sectorial en autopartes (tercera etapa)
<b>Diseño y Fabricación</b>	Herramientas agrícolas especializadas
	Maquinaria de oficina

<b>Fabricación de bienes y productos</b>	Alambre de hierro o acero no aleado
	Industrias básicas de hierro y acero sin materia prima

### OPORTUNIDADES PANAMÁ:

Como lo menciona el SENA (2012) en su estudio *Caracterización del Sector Metalmecánico y Área de Soldadura*, con Panamá se mantiene una tendencia creciente al desarrollo de proyectos hoteleros y centros comerciales, así como de infraestructura de todo tipo (carreteras, puentes, hospitales y viviendas de interés social). Por esto, el sector metalmecánico es muy difundido, algo de lo cual Colombia podría aprovechar oportunidades. Para este país se pueden encontrar mercados potenciales en: Autopartes y estructuras metálicas, artículos de ferretería y sistemas constructivos.

### OPORTUNIDADES CON TRIÁNGULO DEL NORTE:

**Tabla 15.** OPORTUNIDADES CON GUATEMALA, EL SALVADOR Y NICARAGUA.

<b>Oportunidades</b>	
<b>Autopartes, Motopartes, Carrocerías</b>	Cinturones de seguridad
	Llantas neumáticas
<b>Diseño y Fabricación</b>	Maquinaria para el procesamiento de café
	Maquinaria para la producción de biodiesel
<b>Fabricación (Corte y Ensamble) e instalación de carpintería metálica</b>	Contramarcos
	Contraventanas
	Puertas, ventanas y sus marcos
	Umbrales
<b>Fabricación de bienes y productos</b>	Aparatos para la preparación de café o té
	Aparatos para secar las manos
	Azadones
	Calentadores de agua
	Herramientas y juegos de herramientas
	Machetes

Partes de aparatos, puntillas, clavos y chinchetas
Tostadoras de pan

Del análisis de oportunidades se realizó una priorización y categorizaron jerárquicamente unas vocaciones que permitirían dar una línea clara de actuación frente a los sectores en los cuales se deberían enfocar los esfuerzos para preparar la industria de cara a los mercados internacionales.

**Tabla 16.**

<b>PRIORIDAD</b>	<b>VOCACIÓN</b>
<b>1</b>	Fabricación de bienes y productos
<b>2</b>	Autopartes, motopartes y carrocerías.
<b>3</b>	Diseño y Fabricación
<b>4</b>	Procesos industriales
<b>5</b>	Fabricación (Corte y Ensamble) e instalación de carpintería metálica
<b>6</b>	Estructuras metálicas.

Frente a la prioridad en la escala 1, fabricación de bienes y productos, es importante exponer que hay una amplia gama de posibilidades, desde materiales e insumos hasta productos terminados, teniendo amplia presencia las herramientas agrícolas y los productos elaborados en metal. En este grupo de oportunidades también se encuentra una amplia gama de artículos con menor representatividad de cara a los tratados evaluados, como: alambres, aparatos de uso doméstico, cables, clavos, lámparas, entre otros. Con respecto a la prioridad en la escala 2, Autopartes, motopartes y carrocerías, hay gran representatividad de todos los productos que hacen parte de la estrategia sectorial en autopartes en sus fases primera, segunda y tercera (PTP); piezas para el mercado de reposición y también otro tipo de piezas como cojinería, cinturones de seguridad, llantas, entre otros.

Si revisamos la prioridad ubicada en la escala 3, Diseño y fabricación está representada en más de un 50% por oportunidades referidas a la fabricación de maquinaria y equipos para diferentes sectores de la industria, Depósitos, cisternas, cubos y recipientes análogos, así como también está contemplado en diseño de herramienta agrícola especializada para iniciar con la penetración de nuevos mercados.

Con este análisis se también ofrecer una gama de posibilidades para iniciar con el recorrido hacia un sector metalmeccánico integrado, tomando como fundamento las oportunidades que se tienen frente a los TLC; si bien, Manizales es una ciudad con gran trayectoria en el sector, este estudio ha permitido esclarecer que en su mayoría, las

empresas pertenecientes al sector no tiene una clara vocación en su oferta de productos, por lo tanto requieren un gran apoyo en términos de autodefinition industrial para poder iniciar un recorrido hacia los procesos de internacionalización.

## 12.2 ANEXO 3. ENCUESTA 2

Estructura de la Encuesta 2:

Tabla 1. Las cinco C's: kit de Resiliencia (Gulati, 2009)

Habilidad	Desde Adentro	Desde Afuera	Barreras	Catalizadores	Trampas típicas
<b>Coordinación</b>	Coordinación individual - Intra producción	Coordinación Empresarial Cruzada	¿Existe falta de intercambio de información y tareas? ¿Hay ausencia de mentalidad de colaboración? ¿Falta autoridad entre los individuos asignados a fomentar la coordinación?	¿Existen mecanismos informales, redes sociales, personas sobresalientes? ¿Los procesos en los que se mueven se encuentran al interior de la organización?	¿Existe la dependencia excesiva de imposiciones en los grupos de trabajo, y en los grupos de segmentos de clientes?
<b>Cooperación</b>	Incentivos basados en la cooperación	Valores basados en la cooperación	¿Los empleados se identifican con sus propias unidades? ¿Colaboración e interacción limitada en las unidades separadas?	¿Redefine los valores corporativos como una manera de fomentar una mayor cooperación?  ¿Reafirma la importancia de la cooperación?  ¿Atrae a personas adecuadas y	Dependencia excesiva de los incentivos

				<p>dan significado a la importancia de la cooperación?</p> <p>¿Crean métricas y ofrecen incentivos monetarios y no monetarios?</p>	
<b>Clout (Influencias)</b>	EL producto estrella, lidera las decisiones	El consumidor lidera las decisiones	<p>¿Posee información localizada?</p> <p>¿Existe ausencia de la autoridad?</p> <p>¿Existe falta de comprensión de la información externa y de cómo ésta afecta a los individuos?</p>	<p>¿Realiza reconocimiento de los clientes?</p> <p>¿Delimita la propiedad del cliente?</p> <p>¿Fomenta intercambio de información con los clientes?</p>	Creación de cargos sin influencias, grandes cargos para gente incapaz
<b>Capacidad</b>	Innovación en el producto	Innovación en la solución al cliente	<p>¿Se aferran principios viejos de operación?</p> <p>¿Se Mantiene el énfasis en los especialistas de desarrollo?</p>	<p>¿Se cultivan y desarrollan, cargos con roles claros, e incentivos?</p> <p>¿Están activas las redes sociales informales?</p>	Conocedor de nada: Aprendiz de todo.

<b>Conexión</b>	Protección del Core o razón de ser de la empresa.	Reducir el núcleo , ampliar la periferia	¿Tiene usted pensamiento rígido respecto a su Core?  ¿Las alianzas externas influyen en su pensamiento corporativo?	¿Construye mentalidad colaborativa?  ¿Permite la coordinación y la cooperación en las alianzas?	Ahuecado sin centro
-----------------	---	--	---	---	---------------------

### **12.3 ANEXO 3. LISTADO DE EMPRESAS ENCUESTADAS PARA EL ESTUDIO DE RESILIENCIA**

A continuación, se presenta el listado de las empresas del sector metalmecánico a las cuáles se les aplicó la encuesta 2:

- 1- ALUMINIOS JOSÉ LIBARDO GALLEGO
- 2- GUAYAS EL ABUELO
- 3- INDUSTRIAL DE PARRILLAS
- 4- MPC Y ASOCIADOS SAS
- 5- ACEROS TRES ESPADAS
- 6- ALMACEN SURTIEMBRAGUES
- 7- ANTONIO JOSE MARTINEZ SAS
- 8- CARROCERIAS DEL CAFÉ
- 9- IDERNA
- 10- IDEAS INDUSTRIALES
- 11- IMZA
- 12- INDUPARTES
- 13- TCMIDEROS
- 14- DOBLADORA HURTADO LOPEZ
- 15- FLEJES JUANCHO

- 16- HORNOS Y HORNOS
- 17- FAMA MANTENIMIENTO SAS
- 18- METALICAS SAN JOSÉ MANIZALES
- 19 - SERVI- ZINC
- 20- MADEAL
- 21 -TALLER LEO
- 22- TALLER LA LOMA
- 23- SMILCO SAS
- 24- MAQUIEMPANADA
- 25- INDUSTRIAS CHALO JURADO
- 26- SOTEC
- 27- TALLER INDUSTRIAL SERVIACEROS SAS
- 28- TECNISOL
- 29- TROCAL CALDAS
- 30- TECNOLOGÍA Y RECONVERSIÓN SOLUCIONES SAS
- 31- PARTES Y MONTAJES
- 32- INGEPARTES
- 33- TALLER PAEZ
- 34- SOCAR
- 35 - INGENIERÍA DE MECANIZADO
- 36- JHON EDIER CASTAÑO GIRALDO
- 37- SOLDA- INDUSTRIAL TESORITO
- 38- TALLER MASCARÍN
- 39- SOLUCIONES MECATRONICAS Y SERVICIOS SAS
40. TALLER AUTOINDUSTRIAL EL PERRO
41. TALLER INDUSTRIAL ALBERTO GUARIN RESTREPO
42. TALLER HERCA
43. TALLER INDUSTRIAL JULI
44. TALLER LAZA

45- SERACER SAS  
46 -INDUALEJA  
47- MAQUINAR LTDA  
48-TALLER LUGO  
49- BELLOTA  
50 - CONACERO INGENIERÍA  
51- ELECTROMECHANICALDAS SAS  
52- INDUSTRIAS FERMAR  
53- SULUTEC SAS  
54- REJIPLAST  
55- SIMES SAS  
56- TORNI CALDAS  
57-TECNOSILOS  
58 - SOLO CAUCHOS  
59- TALLER MARIO LIBORIO  
60 - JAVIER JARAMILLO SAS  
61- TORNO SOLDAR LIBORIO  
62- SICOLSA-  
63 - CMONTACARGAS SAS  
64- HURTADO E HIJOS SAS  
65- RS MECANICA  
66- TERNIUM  
67-CIMETALOC  
68- MANTICOL SAS  
69- INDUMA  
70 - RIDUCO