

**“PROCESOS DE INNOVACIÓN EN LA INDUSTRIA DE LA CIUDAD DE
MANIZALES: CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE
LOS SECTORES METALMECÁNICO Y CONFECCIÓN”**

Autor

DAVID EDUARDO GIRALDO LÓPEZ

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍAS

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MEDELLÍN

2015

**“PROCESOS DE INNOVACIÓN EN LA INDUSTRIA DE LA CIUDAD DE
MANIZALES: CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE
LOS SECTORES METALMECÁNICO Y CONFECCIÓN”**

DAVID EDUARDO GIRALDO LÓPEZ

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Industrial

DIRECTOR

ALEXÁNDER PARRALES ARANGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍAS

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MEDELLÍN

2015

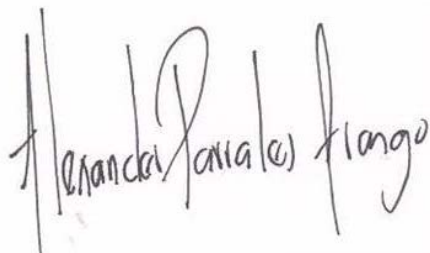
Medellín - Colombia, 9 de Noviembre 2015

Declaro que este Trabajo de Grado no ha sido presentado para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad.

David Eduardo Giraldo Lopez

Handwritten signature of David E. Giraldo L. in black ink.

Alexander Parrales Arango

Handwritten signature of Alexander Parrales Arango in black ink.

DEDICATORIA

“En acción de gracias a DIOS, por permitirme estudiar para colocar mis conocimientos en ayudar a los demás, por permitir ser un gran profesional a través de la ciencia de la ingeniería, que me permita utilizar la creación de la mejor forma para brindar recursos y soluciones a las necesidades del ser humano.

Pido a Dios bendiga a todas las personas que coloco en mi camino y me sirvieran de apoyo, de inspiración y motivación para culminar esta importante etapa de la vida, agradezco el tiempo, la dedicación, el amor, la paciencia y el apoyo que siempre me brindaron y que sin ellos y sus oraciones nada de esto pudo haber sido posible.

A todas esas personas les elevare oraciones en agradecimiento, cada uno de los maestros, instituciones, compañeros, amigos y sobre todo a mi familia que después de tantas luchas se recoge la cosecha de tantas semillas sembradas para que den fruto para la gloria de DIOS.

Gracias familia por todo el esfuerzo, en especial a mis padres a los cuales le dedico este logro; gracias a las personas que aportaron su granito en mi vida en especial a la familia Gómez Hernández por influir en tan excelentes cambios que hoy me hacen un hombre diferente.

DIOS, gracias porque una vez más me demuestras tu grandeza y que perfecta es tu voluntad, guía mis nuevos proyectos, dame la gracias de contribuir y aportar a construir un mundo bajo tu bendición y ser agradecido con los seres que tanto amo.”

“Padre, en tus manos encomiendo mi vida”

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN.....	8
2. INTRODUCCIÓN.....	9
3. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
4. OBJETIVOS	14
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	14
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	14
5. ESTADO DEL ARTE	15
5.1. Antecedentes Conceptuales	15
5.1.1. RASGOS DE LA INNOVACIÓN	15
5.1.2. Concepto de Innovación	18
5.1.3. Tipos de Innovación	27
5.1.4. Gestión de la Innovación	32
5.2. Antecedentes Investigativos.....	35
5.2.1. La Innovación, Fuente de Ventaja Competitiva	35
5.2.2. La Innovación, Tendencia Mundial	38
5.2.3. La Universidad, Protagonista del Cambio Regional	39
6. DESARROLLO INVESTIGATIVO.....	41
6.1. Diagnóstico industrial.....	41
6.2. METODOLOGIA	43
6.2.1. Tipo de Investigación	43
6.2.2. Población y Muestra	44
6.3. Diseño Experimental	44
6.3.1. Medición de la Innovación.....	44

6.3.2.	Aplicación del Instrumento y Datos recolectados	46
6.3.3.	Instrumento (Diagnóstico).....	46
7.	CONCLUSIONES.....	61
8.	RECOMENDACIONES.....	63
9.	BIBLIOGRAFÍA	65
10.	Trabajos citados	66

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Gasto en ciencia y tecnología con relación al PIB (Parra R., Mesa C., Corrales Q., & Aguirre V., 2007).....	23
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Proceso de Innovación y estrategia de Innovación (COLCIENCIAS).....	26
--	----

Gráfico 2. Gasto en I+D como proporción del PIB (1996-2009).....	37
--	----

Gráfico 3: Resultados encuesta de opinión industrial (ANDI).....	42
--	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo A – Encuesta Innovación	
-------------------------------	--

1. RESUMEN

Procesos de innovación en la industria de la ciudad de Manizales, obteniendo una caracterización de los sectores metalmecánico y confección a nivel de innovación; estos dos sectores son algunos de los más dominantes en la región, donde se encuentran grandes empresas a nivel nacional y algunas hasta nivel internacional.

Actualmente el termino de innovación está siendo utilizado en las empresas y la ciudad de Manizales ha sido seleccionada para realizar el programa “Manizales+Mas” en conjunto con la universidad de Boston, el objetivo del programa busca acelerar proyectos de gran potencial para la ciudad, por tal razón, surge la importancia de que los sectores de confección y metalmecánico de la región, conocer en primer instancia el término de la innovación y su significado según el Manual de OSLO, y en segundo lugar, conocer el estado actual de dichas organizaciones frente a la innovación y sus procesos. Para tal fin, el presente trabajo construyó y aplico una herramienta que permite a dichas empresas, conocer un poco mejor su estado actual frente a la innovación, logrando así obtener una caracterización más acertada y trabajar en la falencias para incrementar el nivel de innovación en sus diferentes tipologías (Producto, Proceso, Mercadotecnia y Organizacional (Manual de OSLO)).

Esta herramienta que se construyo es un diagnostico a través de una series de preguntas que abarcan cada una de las tipologías de la innovación la cual podrá ser adaptada para las otras industrias, logrando sacar un mejor provecho y así brindar un medio de evaluación primario sobre el estado de la innovación.

Para el desarrollo del trabajo, se realizó una investigación de tipo exploratorio y descriptivo, que lograra generara las características de las empresas, para luego de manera analítica realizar una argumentación inductiva a través de la herramienta de diagnóstico.

El trabajo muestra el estado y concepto de apropiación y puede ser considerado como punto de partida para determinar niveles y posibles transformaciones dentro de la empresa.

2. INTRODUCCIÓN

La innovación cada día se convierte en un concepto más institucional y es utilizada como factor diferenciador, pero en realidad la mayoría de las instituciones no conocen el término y de este modo es imposible aplicarlo correctamente en los procesos de las empresas.

El término innovación es confundido con el término de nuevo o mejora, de ahí el principal problema, ya que se debe entrar a analizar para quién es nuevo o ese mejoramiento que tanto transformó el proceso.

Lo esencial para realizar una innovación es tener el conocimiento de su definición, tenerlo claro y llegar a tener una definición propia como una política de calidad dentro de las organizaciones.

El mercado creciente y global abre las puertas a una fuerte competencia en los diferentes sectores empresariales, es por esto que las empresas deben buscar un valor diferencial para destacar y poder seguir participando en el mercado competitivo.

La innovación se puede ver como ese valor agregado que necesitan las empresas para seguir existiendo y garantizar en gran medida su crecimiento en comparación con la fuerza competitiva, aplicando la innovación en sus diferentes áreas para lograr procesos productivos que generan calidad, sostenibilidad y adaptabilidad a nuevos mercados con estrategias creativas.

En el departamento de Caldas en el año 2008 en una reunión de la comisión regional de competitividad de Caldas se validó una visión para el año 2032, la cual dice:

“En el 2032 Caldas será uno de los cinco departamentos más competitivos y productivos de Colombia, con una oferta de bienes y servicios de alto valor agregado e innovación, generando ingresos equitativos por persona superiores al promedio nacional, promoviendo las condiciones necesarias para fomentar la inversión local y extranjera, mejorando sustancialmente la calidad de vida de su población, acorde con el direccionamiento estratégico nacional”. (Plan Regional de Competitividad) (ANDI, 2009)

De cierta forma esta visión resume donde se debe trabajar más fuertemente para hacer de Caldas, de la industria Manizaleña, una ventaja competitiva tanto a nivel nacional como internacional, esos aspectos son el valor agregado que se genera a través de la innovación, luego de hablar de los aspectos claves la visión nos muestra los resultados que se obtendrán al invertir en innovación, es decir, en las áreas de investigación y desarrollo de las industrias y así luego generar clúster de desarrollo en innovación.

El emprendimiento debe estar ligado a la innovación para hacer de Caldas un departamento líder y ejemplo de negocios innovadores y trascendentales para el mercado nacional e internacional, los procesos innovadores convertirán a las empresas estancadas o que se encuentran en su zona de confort en empresas innovadoras, exitosas que generarán gran impacto en la sociedad.

La principal hipótesis a verificar es que la industria de confección y metalmecánica en este caso, aún no conoce ni está preparada para ser una industria innovadora.

El trabajo de campo a través de un diagnóstico es la forma de verificar el estado real de las empresas en materia de innovación y generar características básica que deben tener una empresa innovadora, es así como ciudades innovadoras han aplicado encuestas robustas que muestren el panorama innovador, para poder ir tomando decisiones que apunten a generar innovación, lo cual conlleva a la creación de ideas de gran impacto que terminan en crecimiento económico tanto a nivel interno de la empresa como a nivel externo desde la ciudad hasta otros países.

Para tal fin, la presente investigación, se compone de la siguiente manera:

El primer capítulo aborda el estado del arte sobre INNOVACION con el fin de conocer un panorama más amplio del término y como ha sido considerado y aplicado por algunos autores relevantes en el medio, a nivel nacional e internacional; el segundo capítulo aborda el desarrollo investigativo, donde se habla de método a utilizar para realizar el diagnóstico sobre innovación a algunas empresas del sector, para luego con el análisis experimental en campo obtenido al aplicar el instrumentos diseñado para las industrias, se pueda por último generar y presentar las conclusiones y recomendaciones para la industria Manizaleña.

3. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Industria de los sectores **metalmecánico** y **confección** en la ciudad de Manizales han mostrado su interés y necesidad de ser más competitivos en el mercado, para aumentar la rentabilidad y la productividad con el propósito de aprovechar los diferentes tratados de libre comercio con algunos países.(ANDI)

Actualmente la industria de Manizales ha experimentado una caída debido a que gran porcentaje de las ventas se realizaban para países vecinos con los cuales se han tenido dificultades y las ventas han disminuido notablemente; lo que llevo a las empresas a explorar otros mercados y no depender solamente de unos pocos clientes.(Cámara de Comercio de Manizales)

La innovación es el concepto al cual le deben apuntar para lograr superar la barrera del confort y de la ignorancia acerca del significado, logrado entender el termino y el objetivo de la innovación para proceder con la aplicación y hacerlo parte de las políticas de las empresas y esto con el apoyo a la región a través de programas como *Manizales+Mas* se continua motivando al emprendimiento con innovación encaminado a generar grandes impactos positivos aprovechando el potencial industrial de la ciudad.

Surge la necesidad de conocer cómo se encuentra la industria metalmecánica y de confección a nivel de innovación para posteriormente generar proyectos que guíen a cada empresa según su necesidad, a tener como política la innovación generando resultados que incrementan la competitividad en el mercado. Logrando ser una empresa con procesos, productos y servicios globalizados e innovadores. (EDIT I y II del DANE 2008-2009)

Por lo mencionado anteriormente, se hace importante utilizar herramientas para conocer el estado de la innovación en la industria, así como por ejemplo las

funciones tecnológicas (Inventariar, Vigilar, Evaluar, Enriquecer, Asimilar y Proteger) que definieron Morin y Seurat (1989) para realizar una eficiente gestión; luego de aplicar la herramienta de diagnóstico proceder a determinar de qué forma se pueden intervenir para implementar la innovación como pilar en las empresas de la ciudad de Manizales.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar un diagnóstico a partir de la herramienta “*La auditoría de la innovación: un grupo de empresas del área metropolitana de Medellín*” en las empresas de la ciudad de Manizales que tienen implementados procesos de innovación, en los sectores metalmecánico y confección.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar una conceptualización teórica sobre la innovación y las características ideales de una empresa innovadora.
- Analizar de manera general los sectores industriales metalmecánico y confección de la ciudad de Manizales con relación a la innovación en empresas.
- Realizar una exploración con algunos empresarios de los sectores industriales metalmecánico y confección de la ciudad de Manizales para conocer su estado de madurez con respecto a la aplicación de la innovación en sus empresas.
- Diseñar un banco de recomendaciones para la implementación o la mejora de las prácticas relacionadas con la innovación en los sectores industriales metalmecánico y confección de la ciudad de Manizales.

5. ESTADO DEL ARTE

5.1. ANTECEDENTES CONCEPTUALES

5.1.1. RASGOS DE LA INNOVACIÓN

La innovación ha estado presente en todas las etapas del ser humano, la diferencia radica en la conciencia con que se realiza hoy en día, anteriormente se hacía más natural la creación de cualquier producto, por la poca o nula competencia estos productos eran novedosos, lo que facilitaba su comercialización. La innovación (RAE) se entiende como la creación o modificación de un producto, servicio o método de mercadeo, es introducir una novedad; es de esta manera como se definiría la innovación en una forma sencilla y general, más adelante se definirá la innovación desde el punto de vista empresarial que se adapta más para la claridad del trabajo, es una descripción generada por el manual de Oslo (OCDE (organización para la cooperación y el desarrollo económico)).

Actualmente la innovación requiere de mayores esfuerzos en diferentes aspectos, son muchas las personas y empresas que tienen mayor acceso a la información y a diversas herramientas que facilitan la construcción de ideas, lo que genera un espacio de mayor complejidad pero sobretodo más competitivo, en este momento se lucha por tener el mayor porcentaje de la demanda y para esto se debe contar con ideas creativas, diferentes, que retengan y aumenten los clientes o que abran nuevos mercados, la ejecución de esas ideas es lo que se llama innovación, en el momento en que se ejecuta deja de ser una innovación y se pasa a un término o una filosofía llamada "KAIZEN", este es un término japonés que significa "mejoramiento continuo"; de esta manera ir un paso adelante de la competencia asegurando y creando valor.

El mercado actual se enfrenta a diferentes tipos de competencia desde la desleal pasando por la indirecta hasta llegar a la directa, esta última es en cierto modo la

más fácil para competir; todo esto exige a las empresas el tener que crear e innovar cosas que tengan gran asombro e impacto para el mercado y que garantice por lo menos un tiempo prudente en que la competencia no lo copie, ni lo supere fácilmente. Cada día que pasa la innovación va tomando mayor porcentaje de importancia para las empresas, comenzando en el aumento de las inversiones en los departamentos de Investigación y Desarrollo (I+D), la mayoría de los proyectos exitosos que surgen de estas áreas son conocidos como innovaciones.

Se debe recordar que las innovaciones no surgen de un momento a otro, como por arte de magia, las innovaciones surgen luego de un tiempo de estudio, de análisis, de ensayo y error, y de investigación como se mencionaba anteriormente, todo esto con el fin de reducir pérdidas en la ejecución y garantizar un impacto positivo en el mercado, para que se pueda evidenciar un proceso de innovación trascendental.

Algunas disciplinas en las que se debe enfocar los esfuerzos podrían ser, por ejemplo, impacto del calentamiento global en el trópico, resistencia de materiales, bioprospección, biotecnología, geología, energía, electrónica, logística y diseño y áreas de interés público como salud, calidad de educación, construcción de ciudadanía e inclusión social (Gómez & Mitchel, 2014-2018). Estos son campos donde la innovación será el factor predominante, y las empresas deben comenzar, si es que no lo han hecho a prepararse para generar innovación que las encamine a alcanzar el éxito en esta nueva era del conocimiento.

El interés en Colombia por la innovación está aumentando cada vez más, comenzando con la importancia y los recursos que le está dando el actual gobierno a través de Colciencias; entidad encargada de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia de diferentes instituciones. Cabe resaltar un párrafo del discurso de posesión del actual presidente, Juan Manuel Santos:

“Impulsaremos la integración de las universidades con las empresas. Reformaremos el sistema general de regalías para que el diez por ciento de

ellas se destinen en todo el país a la ciencia y la tecnología. ¡Todo con el fin de que ustedes, niños y jóvenes de Colombia, sean protagonistas activos en la sociedad global del siglo XXI!”.

Colombia está tomando un cambio desde los altos directivos con respecto a las inversiones en los diferentes sectores para apostarle a la innovación, para generar conocimientos que se transformen en ideas de gran impacto, que se conviertan en innovaciones y se muestren al mundo para que Colombia sea vista desde otra perspectiva y genere credibilidad a los inversionistas para generar proyectos competitivos a nivel mundial, es un gran paso que el gobierno tome la iniciativa e invite a la industria a innovar y genere beneficios mutuos, logrando que la innovación se vuelva algo natural en las empresas y sea ese valor agregado para incrementar la competitividad y el desarrollo del país y particularmente de cada ciudad.

Colciencias cuenta con grandes recursos financieros para proyectos innovadores, una de las últimas reuniones de Colciencias con su consejo asesor fue precisamente para analizar la ciencia en Colombia, en este consejo se reúnen expertos de diferentes áreas para tocar temas alusivos a la ciencia; esta es una evidencia del interés por invertir en innovación y crear incentivos a nuevas propuestas que apunten a ésta tendencia.

Aunque Colombia le está apuntando al tema de la innovación, la realidad es otra y se necesita de mucho esfuerzo para lograr altos niveles en I+D, el porcentaje del PIB destinado a Colciencias es muy bajo comparado con países desarrollados y hasta con países en vía de desarrollo en América como lo menciona el director de Colciencias Jaime Restrepo Cuartas:

“Colombia le dedica muy poca inversión a la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.”
(Colciencias)

Es la oportunidad, el momento adecuado para incrementar los conocimientos sobre la innovación, para estudiar las oportunidades y beneficios que traería a la industria,

para incrementar y generar valor a lo largo de su cadena productiva, logrando como resultado la competitividad.

5.1.2. Concepto de Innovación

Innovación:

El concepto de innovación que se aplicará en este trabajo será el que definió la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en el Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación; este es el punto de partida, la base sobre la cual se levantará el estudio para cumplir con el objetivo planteado.

El Manual de Oslo define la innovación como:

“Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.” (Oslo)

Esta definición ha ido evolucionando para lograr describir mejor la innovación a nivel mundial y ser la guía internacional, la base para moldear las diferentes situaciones de cada país.

En la actualidad la palabra innovación está de moda lo cual genera que muchas personas quieran hablar de ella y quieran darle una aplicación, en algunas empresas se ve escrita en alguna área de la organización, pero en realidad son muy pocas las que la aplican como tal, no poseen una gestión de la innovación que logre darle vida al concepto en las organizaciones.

El Manual de Oslo define cuatro ámbitos de la innovación:

- Producto
- Proceso
- Mercadotecnia
- Organización

En estos ámbitos es en donde se genera la innovación y como mínimo, para que se logre, se requiere que el producto, el proceso, el método de comercialización o el método de organización sean nuevos o significativamente mejorados.

La innovación como proceso continuo está generando mejoras en los productos, los procesos, captando nuevos conocimientos, entre otros, todo esto dificulta la medición de la innovación por ser algo dinámico; el Manual de Oslo plantea unas directrices para lograr obtener información sobre la innovación, por ejemplo las actividades innovadoras, los gastos, los vínculos, factores de influencia y los resultados de ésta.

Para el autor Justo Nieto Nieto (Nieto Nieto), Innovar es una oportunidad de cambio para mejorar y la Innovación es su proceso. Proceso en el que, a través del empleo de conocimiento, se consigue la finalidad prevista que es llegar a una meta razonable construyendo, para ello, un camino inédito.

El autor Justo Nieto tiene una visión más allá de las empresas, muestra la innovación más desde las acciones de las personas en todos sus ámbitos, aplicable en lo cotidiano y en cada decisión personal, él no se enfoca tanto en la innovación en la empresa como lo hace el Manual de Oslo, pero ambos buscan mejoras y cambios a través de la implementación de la innovación sin importar el medio para obtener resultados diferentes.

Para Nieto la innovación es un estilo de vida, que carece de método, de lógica, que ayuda a conseguir un proyecto personal y colectivo, es lograr llevar el conocimiento, la experiencia y cambiarla en pasión por caminos de incertidumbre hasta concluir en la meta deseada.

Uno de los grandes problemas que se tienen en la actualidad es que no se sabe diferenciar la innovación de la I+D (Investigación y Desarrollo), en esto Justo Nieto hace mucho énfasis diciendo que es uno de los déficits de la innovación, explica que I+D es generación de conocimiento, es transformar la riqueza y medios en conocimiento; mientras que la innovación es lo opuesto, transformación de conocimiento en riqueza.

El I+D tiene método, la innovación carece de eso; la investigación y el desarrollo las empresas la saben hacer, la innovación se sabe hacer muy poco.

En la mayoría de veces cuando se habla de recursos para innovación en los proyectos de innovación en realidad son destinados para hacer investigación y desarrollo creyendo que eso es innovación, aunque algunas investigaciones se vuelvan innovación, no quiere decir que sean lo mismo y que se hacen de la misma forma, es muy importante esta diferencia para el estudio de los procesos de innovación en las empresas.

En la gestión del conocimiento se conocen diferentes maneras de conseguirlo, todas esas son las habituales, conocidas y contrastadas por muchos; la gestión inédita u original de conocimiento es llamada Innovación, de allí Justo Nieto define la innovación como la manera de construir, con el conocimiento disponible, un camino inédito hacia una meta razonable.

Un autor clásico, que habló de innovación desde su perspectiva económica fue Joseph Alois Schumpeter (1883 – 1950); economista austro-estadounidense; el cual dividió la definición de innovación, consiguiendo aplicarla a diferentes actividades comenzando por la innovación tecnológica (producto, proceso o servicio nuevo o significativamente mejorado), innovación social (salud, educación, recreación, etc.),

innovación de mercados, innovación de insumos y materia primas y por último la reorganización de una empresa.

Schumpeter utilizó el concepto de destrucción creativa para describir el proceso de cambio que conlleva a las innovaciones, en algunas de sus teorías enfatizó sobre la importancia del empresario en el papel de la innovación.

En la definición de Schumpeter se puede observar un análisis más técnico, más específico y clasificado para describir la innovación, pero al mismo tiempo se asemeja a Justo Nieto en tratar de aplicarla en las diferentes áreas y actividades que desarrolla un individuo, con la diferencia que Schumpeter lo enfoca dentro de la industria tratando de lograr la prosperidad económica a través de la innovación, lo cual se ceñía a su profesión.

El autor Henry W. Chesbrough (2009), quien implementó el término Innovación Abierta y el cual escribió un libro acerca de éste, en una de las frases con la que inicia el libro "Innovación Abierta" (Chesbrough, 2009) dice: "la mayoría de las innovaciones fracasan. Y las compañías que no innovan desaparecen". Chesbrough muestra como las empresas crean y utilizan la tecnología para desarrollar nuevos productos y servicios, donde actualmente la única constante es el cambio, la única actividad que queda es la de gestionar la innovación.

En la actualidad la definición y concepto de innovación ha ido creciendo y adquiriendo importancia en todos los procesos y actividades empresariales, hoy en día es un indicador que garantiza la permanencia y competitividad en el mercado, ésta ya no se ve como un valor agregado de una compañía, ya debe ser parte de la filosofía empresarial para alcanzar el éxito.

Siguiendo a Schumpeter (1942), la palabra "innovación" se refiere a un amplio rango de actividades, que comienzan desde la innovación tecnológica (productos, procesos, servicios comercializables, tecnológicamente nuevos o significativamente renovados) hasta la innovación social (en salud, educación, recreación pública, etc),

continuando por la innovación de mercados (océanos azules), la innovación de materias primas e insumos y la reorganización de una industria. Cuando una idea o invención sobrepasa su alcance logra un gran impacto comercial, productivo o social que transforma su entorno económico, social, ambiental, cultural y político; todo esto logra una acción proactiva, tanto de parte de los investigadores como de los gestores que los apoyan y los llevan a la práctica a través de la formulación de proyectos de investigación a partir de identificar las necesidades de innovación.

En la ciudad de Medellín realizaron una investigación la cual dio como resultado un libro el cual titula “La auditoría de la innovación: un grupo de empresas del área metropolitana de Medellín” (Parra R., Mesa C., Corrales Q., & Aguirre V., 2007), este libro fue escrito por profesionales en el área de la innovación, por lo que será el principal apoyo para esta investigación. El libro nos habla como algunos recursos destinados al área de I+D (investigación y desarrollo) e innovación no están siendo evaluados para conocer si estos están siendo orientados a lo que realmente deberían, y no se ha medido el impacto a largo plazo que los esfuerzos realizados por las empresas puedan generar.

En la siguiente tabla se evidencia la inversión que hacen los países en ciencia y tecnología con relación al PIB (%), se ve claramente la baja inversión en Colombia con respecto a los demás países, aunque en la actualidad vemos el interés y apoyo del gobierno con respecto a estos temas, todavía no se logra un verdadero compromiso a nivel competitivo. La importancia de la innovación apenas la están incorporando en la ciudad de Manizales con actividades como foros, encuentros, conferencias e intercambios de innovación, pero aún no ha tenido la trascendencia e inclusión en cada una de las empresas e instituciones.

Tabla 1. Gasto en ciencia y tecnología con relación al PIB (Parra R., Mesa C., Corrales Q., & Aguirre V., 2007)

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Argentina	-	0.42	0.42	0.41	0.45	0.45
Brasil	0.87	0.85	-	-	0.87	-
Canadá	1.7	1.66	1.67	1.66	1.61	1.57
Chile	0.62	0.58	0.53	0.54	0.55	0.54
Colombia	0.28	0.3	0.31	0.22	0.24	0.24
España	0.85	0.87	0.86	0.94	0.89	-
EE.UU.	2.48	2.53	2.56	2.59	2.63	2.66
México	0.31	0.31	0.34	0.38	0.43	-

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo; Tomo 1 2010 – 2014

Tipos de innovación:

- Producto
- Mercado
- Proceso
- Gestión

Las innovaciones de gestión y proceso se le conocen como innovación interna y las innovaciones de mercado y de producto como innovación externa, estas fueron las cuatro áreas de estudio en el momento en que diseñaron la herramienta para auditar las empresas en Medellín, la herramienta diseñada en la investigación servirá para auditar las características básicas de una empresa innovadora, indiferente del tipo de innovación que aplique, solo es necesaria la aplicación de un tipo de innovación,

ya que todas están relacionadas, por lo tanto la implementación de una lleva a la generación de las otras.

En el informe presentado por la alcaldía de Manizales sobre la creación de las cadenas productivas de los principales sectores se encuentran el metalmecánico y el de confección lo cual confirma la importancia de este estudio, lo que se puede evidenciar del trabajo realizado por la alcaldía en conjunto con las universidades e instituciones, es que en todos los sectores aparece como una de las principales estrategias para la cadena productiva la inversión en desarrollo, tecnología e innovación para agregar valor a los productos, estos estudios evidencian la falta de innovación de las empresas no solo en Manizales sino también en el país, en estos momentos casi que se puede asegurar que al invertir en innovación se pueden solucionar la mayoría de las deficiencias que tienen las empresas Manizaleñas en este caso para prepararlas para competir con los tratados comerciales vigentes y los que están próximos a ser aprobados. La globalización va de la mano con la innovación y para lograr ser competitivos y generar grandes impactos positivos, no solo a nivel nacional sino internacional, es necesario que la innovación en Manizales trascienda fronteras.

Algunas definiciones de autores que han explorado la innovación, las cuales sirven para el enfoque de esta investigación son:

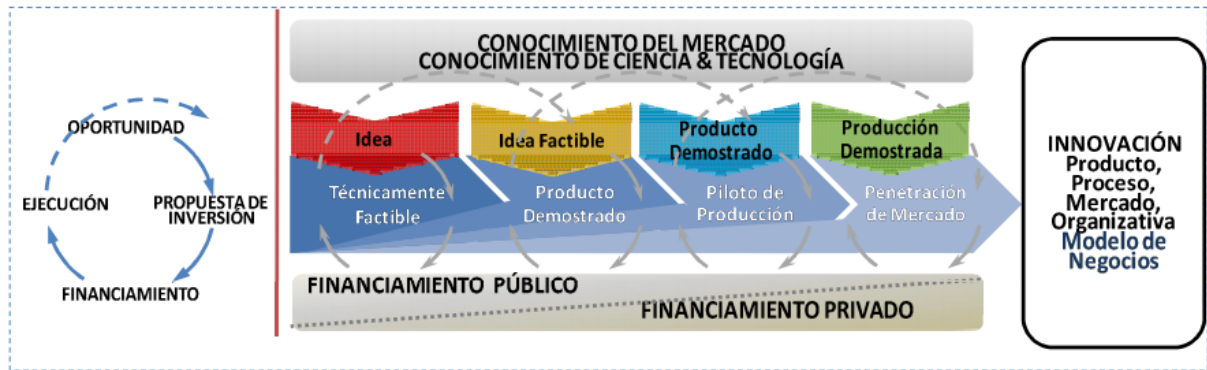
Según Freeman (1974) *“La innovación es el proceso de integración de la tecnología existente y los inventos para crear o mejorar un producto, un proceso o un sistema. Innovación en un sentido económico consiste en la consolidación de un nuevo producto, proceso o sistema mejorado”*.

Peter Ferdinand Drucker (1909 - 2005), autor austríaco de literatura relacionada con el “management” o gestión. En 1988 dice: *“...La innovación es la herramienta específica de los empresarios innovadores; el medio con el cual explotar el cambio como una oportunidad para un negocio diferente, el empresario innovador ve al cambio como norma saludable. No necesariamente lleva el cambio el mismo, pero busca el cambio, responde a él y lo explota como una oportunidad”*.

Drucker revela las condiciones de algunas cosas que deben hacerse y las que no en la innovación:

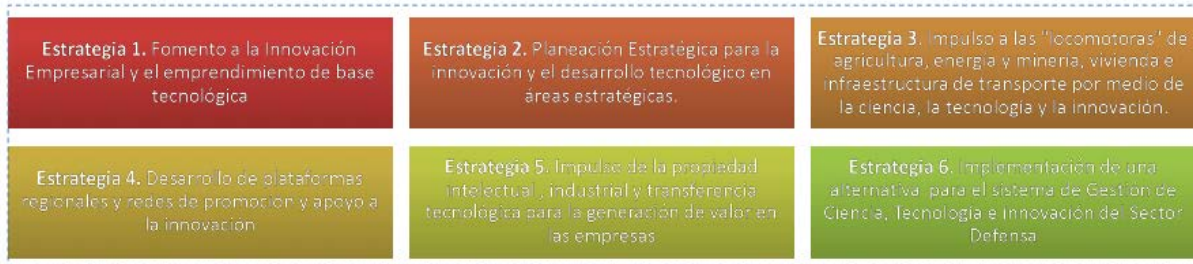
- Debe hacerse:
 - La innovación intencional comienza con el análisis de oportunidades
 - La innovación es conceptual y perceptiva (observar, preguntar y escuchar).
 - Para ser efectiva debe ser simple y bien centrada.
 - Las innovaciones efectivas empiezan siendo pequeñas.
 - Una innovación exitosa apunta a ser líder en su campo, no se trata de que se convierta en un gran negocio.
- No debe hacerse:
 - No tratar de ser astuto
 - No diversifique
 - No innove para el futuro

Gráfico 1. Proceso de Innovación y estrategia de Innovación (COLCIENCIAS)
El proceso de Innovación de una empresa



Fuente: Reforma al Sistema General de Regalías; 2011. (CCM C. d., 2009)

Estrategia de Innovación de COLCIENCIAS



Fuente: Departamento Administrativo de ciencia, tecnología e innovación (Camino a la prosperidad regional); 2011.

“Actividades de innovación: todas aquellas acciones llevadas a cabo por la firma tendientes a poner en práctica conceptos, ideas y métodos necesarios para la adquisición, asimilación e incorporación de nuevos conocimientos. El producto de estas acciones tiene como resultado un cambio técnico en la empresa, sin que esta sea necesariamente una innovación tecnológica en el sentido estricto, lo cual se debe reflejar en el desempeño de la empresa” (CCM C. d., 2009)

En la matriz DOFA creada por la Cámara de Comercio de Manizales en el *“Plan regional de competitividad para Caldas”* (CCM P. R.), una de las debilidades de la región es la baja innovación en las empresas y otra es la carencia de sistemas de medición y evaluación de las principales variables de competitividad en Caldas y cada uno de sus municipios, esto fue arrojado luego de estudios realizados por la

Cámara de Comercio de Manizales, con lo cual se evidencia la falta de control e inversión en innovación.

Tipos de estrategia competitiva:

- El esfuerzo por ser producto de bajo costo, este se refiere a enfrentarse a una competencia por ser el producto líder en costos de la industria.
- Las estrategias de diferenciación buscan la diferencia del producto que se ofrece respecto al de la competencia.
- Las estrategias de enfoque y especialización se centran en una porción más limitada del mercado.

5.1.3. Tipos de Innovación

Los autores antes mencionados han descrito sus tipos o características de la innovación, en el libro “Y TÚ... ¿INNOVAS O ABDICAS?”, Edición 1ra (2008); JUSTO NIETO plantea 4 tipos o niveles de innovación:

- **Innovación por conocimiento.** Esta es la de menor ambición, según NIETO se crea conocimiento y se espera que éste valga y se aproveche para Innovar. Es una Innovación supeditada al conocimiento que se genera, ajeno a los fines previstos, este tipo de innovación es la que se utiliza comúnmente para hacer ciencia universitaria.
- **Innovación por conocimiento con finalidad.** Es una Innovación que se realiza gestionando el conocimiento orientado a lograr los fines previstos. Que la generación de conocimiento se logre a través de hacer ciencia con finalidad, o con propósito de obtenerla, es fundamental, pues si no se hace ciencia con finalidad difícilmente puede hacerse finalidad con ciencia.
- **Innovación por finalidad con conocimiento.** Es la que normalmente se entiende por innovación. Es la de mayor ambición, todos los instrumentos del conocimiento se ponen al servicio de lograr la finalidad deseada.

- **Innovación por finalidad.** Es aquella innovación en donde no solo se pone al servicio de la finalidad todo el conocimiento, sino todos los oportunismos y permisibles.

El no innovar no es una opción natural; **Nieto** considera que es difícil encontrar en la naturaleza ejemplos de no innovación, ya que se puede innovar con lo más mínimo de conocimiento, dicen que no innova el que puede, sino el que quiere. La innovación es global y muy útil a toda actividad humana.

Siguiendo a **Nieto**, se podría hablar de innovación personal, institucional, social, tecnológica, científica, intelectual, cultural, educativa, política, económica, empresarial, entre otras. Para **éste** la innovación carece de límites, método, lógica, pasado, mérito y seguridad; le da características de proteica (polifacética y multinivel), solidaria, customizable, susceptible de ser falseada, paradójica, crono dependiente y termina diciendo que posee una estética admirable.

Nieto deduce de su definición lo siguiente:

- ✓ Lo inédito es el camino, el conocimiento puede serlo o no.
- ✓ El conocimiento es el que se puede disponer o se crea oportuno usar.
- ✓ Con meta razonable se introducen los límites obvios de la innovación.
- ✓ Con meta se expresa que la innovación necesita “tocar meta”; tiene que ir al mercado para ser validada.
- ✓ La innovación es siempre futuro, pues si existe una meta a alcanzar, se lograra en el futuro.
- ✓ La innovación es siempre cambio, ya que lo que se quiere alcanzar no existe aún.
- ✓ Toda innovación es gestión de conocimiento, pero no al contrario.

- ✓ Puede haber meta sin innovación, como puede haber innovación sin meta; incluso innovando podemos acabar en la desgracia.
- ✓ La innovación es riesgo, porque todo camino desconocido lo incorpora.
- ✓ La innovación exige ambición y esfuerzo para superar los riesgos.

Continuando con los tipos de innovación, los planteados por el Manual de Oslo son las innovaciones de producto, las innovaciones de proceso, las innovaciones de mercadotecnia y las innovaciones de organización.

El Manual de Oslo, explica cada una de ellas:

Innovación de producto: *Corresponde con la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a características o la utilidad; incluyendo características técnicas, de componentes y materiales, de informática, comodidad y funcionamiento. El desarrollo de una nueva utilización para un producto cuyas especificaciones técnicas se han modificado ligeramente es una innovación de producto, se evidencia mucho en los cambios parciales o adiciones en subsistemas técnicos integrados. El diseño hace parte del desarrollo y la introducción de las innovaciones de producto, el Manual de Oslo aclara que las modificaciones de diseño que no introducen un cambio significativo no son innovaciones de producto. Pero pueden constituir innovaciones de mercadotecnia. Las actualizaciones rutinarias o modificaciones estacionales no son innovaciones de producto.*

Innovación de proceso: *la creación de un nuevo o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución; o sea cambios en las técnicas, los materiales y/o programas informáticos. Estas innovaciones pueden tener por objeto disminuir los costes de producción o distribución, mejorar la calidad, producir o distribuir nuevos o mejorados productos.*

Cuando se habla de distribución es todo lo referente a la logística, equipos, programas informáticos y técnicas de abastecimiento y suministro.

La introducción de una nueva, o significativamente mejorada, tecnología de la información y la comunicación (TIC) se considera una innovación de proceso si está dirigida a mejorar la eficiencia y/o la calidad de una actividad de apoyo básico.

Innovación de mercadotecnia: *“Es la introducción de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento o su tarificación. Estas innovaciones luchan por satisfacer mejor las necesidades de los consumidores, de abrir nuevos mercados o de posicionar en el mercado de una nueva forma un producto con el objetivo de aumentar los ingresos.*

Las innovaciones de mercadotecnia, incluyen principalmente cambios en el diseño de producto que son parte del nuevo concepto de comercialización; se aclara que se remite a los cambios de forma y aspecto que no modifican las características funcionales o de utilización del producto; estos cambios incluyen las modificaciones del envasado como los alimentos, las bebidas, entre otros para los cuales el embalaje es el principal determinante del aspecto del producto.”

Los métodos en materia de comercialización del posicionamiento de producto se refieren principalmente a la creación de nuevos canales de venta, o sea los métodos utilizados para vender bienes y servicios a los clientes y no los métodos logísticos esencialmente relativos a la eficiencia e igualmente en materia de promoción de producto y de precio; recordar que los cambios estacionales o rutinarios en comercialización no se perciben como innovaciones.

Innovación de organización: *se da en la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa. Estas innovaciones pueden tener por objeto mejorar los resultados a través de la disminución de los costes administrativos, mejorando el ambiente laboral y de satisfacción en la empresa, facilitar el acceso a bienes o conocimientos no comercializados.*

En este tipo de innovación estaría contemplada la innovación abierta, la cual se definirá más adelante ya que no es el enfoque de este estudio, pero es importante conocer un poco este concepto del cual habla Henry Chesbrough, en su libro Innovación Abierta.

Es importante diferenciar la innovación de otros cambios organizativos, en la innovación se introduce un método organizativo que no haya sido utilizado antes por la empresa. Se habla de algunos ejemplos como mejorar el aprendizaje y la distribución del conocimiento en la empresa, generando bases de datos, recopilando información de fácil acceso para terceros. En el lugar de trabajo se evidencia con modelos que generen más participación y flexibilidad a los empleados en la toma de decisiones, un ejemplo es la metodología “just in time” (justo a tiempo), que va dirigida a mejorar la estructuración de las actividades en la empresa.

Cuando mencionan las relaciones exteriores se refieren a la manera de interactuar, de relacionarse con otras organizaciones, ya sea proveedores, instituciones públicas, entre otras, que se puedan generar alianzas estratégicas, o relacionadas con las actividades consustanciales de una empresa (producción, compras, distribución, contratación y servicios auxiliares).

5.1.4. Gestión de la Innovación

La gestión de la innovación, va ligada a la gestión de conocimiento, ya que para generar riqueza, la empresa tiene dos caminos: el de la gestión de conocimiento y el de la innovación empresarial, este segundo es una forma inédita de gestionar conocimiento o sea se exige que la gestión del conocimiento produzca un camino que ha tenido alguna originalidad, algo inédito; si esto no ocurre es simplemente gestión de conocimiento, mas no una gestión de innovación, no daría como resultado una innovación.

Como la gestión de conocimiento se obtiene de muchas fuentes como lo muestra Justo Nieto en su libro “y tú... ¿innovas o abdicas?”, los enumera de la siguiente manera, **1ro.** Todo el conocimiento disponible, desde el conocimiento “museo” hasta la última vanguardia expuesta en la última feria de muestras. **2do.** Todo el conocimiento aún no disponible pero que se está creando por investigación.

3ro. Todo el conocimiento aún no disponible, por oculto, de tipo tácito, que es el que poseen los seres humanos y que no es de dominio público. Estas son las formas de donde se gestiona el conocimiento y si la forma es inédita se vuelve gestión de la innovación, Nieto dice que la Innovación exige una actitud de ambición para gestionar tamaño reto, con el riesgo añadido que entraña el convivir con todo cambio.

Justo Nieto, explica las necesidades y riesgos al gestionar la innovación, primero es un reto que contiene su propio riesgo, es difícil entender que la innovación carece de método pero se vuelve más difícil cuando se pretenda cambiar las cosas cuando parecen ir bien, como lo dice Nieto, pocos entienden que innovar es como preocuparse de la salud cuando se tiene buena salud.

En el proceso es esencial tener claro cuatro puntos, los cuales describen en el libro “*La auditoría de la innovación: un grupo de empresas del área metropolitana de Medellín*”:

- **Examinar:** examinar el ambiente (interno y externo) y procesar las señales relevantes, amenazas y oportunidades para el cambio.
- **Estrategia:** decidir (con base en una visión estratégica de como las empresas pueden desarrollarse mejor) a cuales de esas señales responder.
- **Recursos:** obtener los recursos para hacer posible la respuesta (a través de la creación de algo nuevo con la ayuda de investigación y desarrollo, adquiriendo algo de otra parte vía transferencia tecnológica, etc.)
- **Implementación:** implementar el proyecto (desarrollando la tecnología y el mercado interno y externo) para responder efectivamente.

La unión de todas estas actividades hace posible manejar la innovación dentro de una organización, involucra rutinas o comportamientos relacionados a la planeación, manejo de proyectos o la interpretación del cliente, todo esto genera condiciones básicas que se describen en el mismo libro, éstas son:

- **Reconocer:** Buscar en el ambiente indicios técnicos y económicos para activar el proceso de cambio.
- **Alinear:** realizar un buen ajuste entre las estrategias de negocios y las propuesta de cambio, no se debe innovar solo porque esté de moda o como una respuesta a un competidor.
- **Adquirir:** reconocer las limitaciones de la base tecnológica de la compañía y ser capaz de conectar los recursos externos de conocimiento, información, equipo, entre otras. Transferir tecnología de varias fuentes externas y conectarlas con los puntos relevantes de la organización.
- **Generar:** tener la habilidad de crear algunos aspectos tecnológicos dentro de la empresa, a través de investigación y desarrollo y grupos internos de ingeniería.
- **Escoger:** explorar y seleccionar la respuesta que más se ajuste al entorno, la cual adapta la estrategia a la base de recursos de la empresa y a la red tecnológica externa.
- **Ejecutar:** dirigir los proyectos de desarrollo para nuevos productos o procesos desde la idea inicial hasta la apuesta en marcha, monitoreando y controlando tales proyectos.
- **Implementar:** dirigir la introducción de cambio en la organización para fortalecer la aceptación y el uso efectivo de la innovación.
- **Aprender:** tener la habilidad para evaluar el proceso de innovación e identificar lecciones para mejorar las rutinas de administración.
- **Desarrollar la organización:** crear rutinas efectivas en cuanto a estructuras, procesos y comportamientos fundamentales.

En los últimos años Colombia ha ido introduciendo el concepto de innovación y con ello la manera de gestionarlo, tomando los manuales y guías a nivel mundial para ir adaptándolos a las necesidades del país. En la ciudad de Manizales cada vez se habla más de la innovación, este año se lanzó un programa que une a los diferentes sectores como el educativo, público, privado, entre otros con el acompañamiento de la universidad de Boston, líder en emprendimiento en el mundo, logrando de esta forma una gran alianza y una apuesta por la ciudad con el proyecto *Manizales+Mas*, se habla de la ciudad del conocimiento y por esto la pertinencia e importancia de éste trabajo en la ciudad de Manizales para aportar un granito a ese sueño de que Manizales se vuelva ejemplo en emprendimiento con innovación tanto a nivel nacional como internacional.

En un artículo publicado a comienzos del año por ColombiaDigital, escrito por Adolfo Naranjo (Presidente de la fundación para la innovación), donde habla de los esfuerzos en Colombia para mejorar la competitividad, muestra como en el Foro Económico Mundial Colombia mantiene una posición intermedia en el índice de competitividad, que oscila entre el puesto 65 y 74, donde en 2008 se contaron con 134 economías, es aquí donde se evidencia que a pesar de los esfuerzos los resultados no han sido los más favorables y por eso la necesidad de gestionar la innovación de una manera más precisa y para ello se debe obtener un buen conocimiento y aclarar el sentido de la innovación en las diferentes empresas del país. La innovación es uno de los indicadores para determinar la competitividad según el FEM, donde Colombia en el 2011 ocupó el puesto 57 entre 142 economías, para Adolfo es esencial vincular a las pymes trasmitiéndoles los conceptos asociados con la gestión de la innovación, vinculada a la I+D, es decir, diseñar una guía que describa la innovación y su gestión para iniciar y consolidar el proceso de ser innovadoras.

Adolfo, menciona algunas guías que ayudan a gestionar la innovación en las organizaciones, involucrando a la investigación y desarrollo:

- Promover la cultura de la innovación en las diferentes áreas.
- Ser efectivos en la gestión de la actividades en I+D, e Innovación.
- Unificar conceptos y criterios
- Fomentar la utilización de herramientas prácticas.
- Efectividad en la transferencia de tecnología tanto hacia el exterior como hacia el interior de la empresa. (Innovación abierta)
- Incentivar la creación de centros I+D en las empresas.
- Fortalecer el vínculo universidad – empresa.

Estos puntos son clave para lograr resultados sistemáticos y progresivos según las necesidades, los modelos de negocio, las capacidades y los recursos disponibles. La definición que plantea la fundación para la innovación es la siguiente:

“Proceso estructurado y organizado que busca: - desarrollar nuevos productos/servicios innovadores, balanceando en forma apropiada los elementos del modelo de negocio, de la tecnología y de la estrategia de la organización. – determinar el tipo y la cantidad de innovación que se requiere en una organización para sobrevivir, crecer e influenciar la dirección de la industria/sector a la que pertenece.”

5.2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

5.2.1. La Innovación, Fuente de Ventaja Competitiva

En el departamento de Caldas en el año 2008 en una reunión de la comisión regional de competitividad de Caldas se validó una visión para el año 2032, la cual dice:

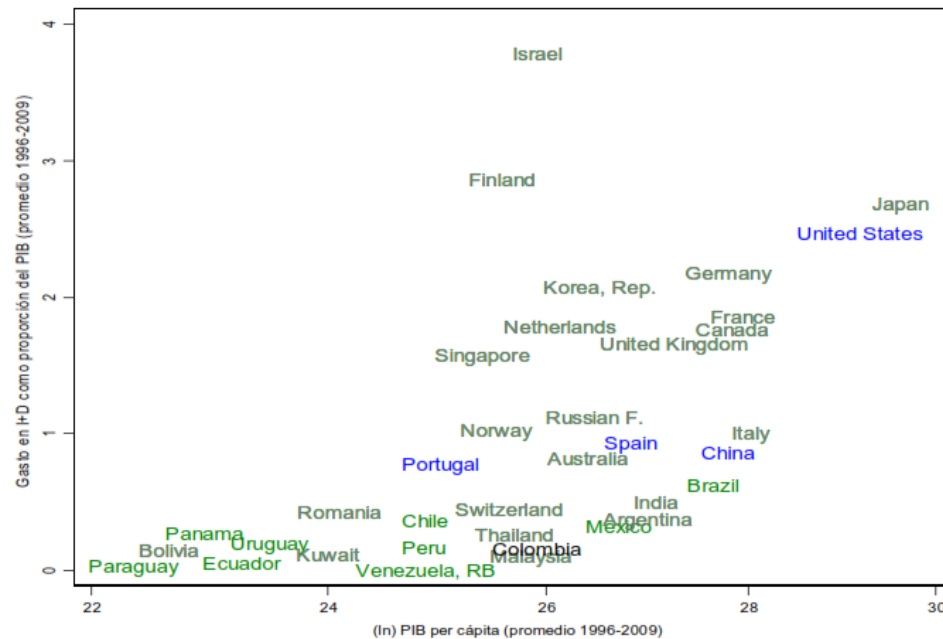
“En el 2032 Caldas será uno de los cinco departamentos más competitivos y productivos de Colombia, con una oferta de bienes y servicios de alto valor agregado e innovación, generando ingresos equitativos por persona superiores al promedio nacional, promoviendo las condiciones necesarias para fomentar la inversión local y extranjera, mejorando sustancialmente la

calidad de vida de su población, acorde con el direccionamiento estratégico nacional". (ANDI, 2009)

De cierta forma esta visión resume donde se debe trabajar más fuertemente para hacer de Caldas, de la industria Manizaleña, una ventaja competitiva tanto a nivel nacional como internacional, esos aspectos son el valor agregado que se genera a través de la innovación, luego de hablar de los aspectos claves la visión nos muestra los resultados que se obtendrán al invertir en innovación, o sea en las áreas de investigación y desarrollo de las industrias para luego generar clúster de desarrollo en innovación.

En la gráfica 2 que se presenta a continuación, se puede observar la inversión que hacen los países en el área de investigación y desarrollo (I+D), en relación a su producto interno bruto (PIB), se evidencia que los países que más invierten en I+D son los que generan más desarrollo y crecimiento tanto a nivel económico como social; con el gráfico se reconoce fácilmente el área donde se debe invertir más para lograr grandes transformaciones, abrir nuevos mercados y generar innovación de alta calidad, impactando con esto la competitividad a nivel internacional.

Gráfico 2. Gasto en I+D como proporción del PIB (1996-2009)



Fuentes: Banco Mundial y Unesco.

La inversión en proyectos de innovación se evidencia según Bases del plan nacional de desarrollo 2010-2014; PROSPERIDAD PARA TODOS. Más en el sector público que privado, teniendo que dar beneficios tributarios a las empresas para que inviertan en I+D, las organizaciones aún no ven la necesidad o si la ven no le dan la importancia que deberían; no alcanzan a percibir que en esta área puede estar la solución a muchos de los problemas del país y de las mismas empresas.

Actualmente en la ciudad de Manizales, se están desarrollando algunos proyectos con miras a la innovación, por medio de foros, seminarios, entre otros eventos relacionados a la innovación, como por ejemplo el taller pre rueda de negocios que se realizó en el mes de septiembre del 2011 para la primera rueda de innovación del eje cafetero “te inventas” (ANDI Seccional Caldas, Septiembre 2011), con el propósito de generar interacción entre universidad, empresa y Estado; Manizales está buscando la forma de recuperar la industria y generar nuevas inversiones que generen progreso y competitividad para la región, los empresarios se están viendo retrasados y con bajos índices de crecimiento en sus industrias, todo esto se refleja

en la economía por la falta o la poca inversión en proyectos de innovación que generen a los empresarios valor para ser competitivos en el mercado y mantener un diferenciador con respecto a la competencia, esto se logra a través de la innovación, tanto en los productos o servicios como en los procesos. La innovación va ligada al término mejoramiento continuo; indica que al momento de terminar la implementación de la innovación, esta pasa a ser una tarea o producto rutinario, lo que exige a buscar de nuevo la innovación.

La innovación es una herramienta de gran utilidad para los empresarios Manizaleños, con la cual pueden alcanzar grandes logros en el área de investigación y desarrollo, generando nuevos productos en menos tiempo y contando con equipos estratégicos que garanticen la calidad y el impacto a nivel local para luego trascender a nivel nacional e internacional. Las universidades y el gobierno necesitan de herramientas innovadoras que les permitan realizar proyectos con nuevos modelos de negocios que incrementen su productividad, con lo cual se incrementa la competitividad en el mercado, logrando grandes resultados que se ven reflejados en los reconocimientos y el ascenso de escalafones en los diferentes tipos de organizaciones (salud, manufacturera, educación, gobierno, servicios, entre otros).

5.2.2. La Innovación, Tendencia Mundial

La tendencia de un mundo globalizado es hacia la competitividad, y que mejor estrategia para generar valor que la innovación, de allí el interés por desarrollar esta combinación de investigación y monografía para aportar al crecimiento competitivo de la región de Caldas, desde la industria Manizaleña. Esta zona del país es una de las de mayor dinámica económica, nombrada como “triángulo de oro”. (Hecho en Caldas, s.f.), o más conocida como el eje cafetero, esta zona ofrece posibilidades de acceso a mercados nacionales e internacionales. En la actualidad se desarrolla un importante proyecto vial entre las ciudades capitales, Manizales, Pereira y

Quindío, este proyecto va ligado a una serie de proyectos entre los cuales se encuentra un puerto marítimo en el océano pacífico (puerto de tribugá) y el Aerocafé, un aeropuerto internacional ubicado en Palestina y está destinado principalmente al transporte de carga, todo esto exige que la región se fortalezca con sus empresas a nivel competitivo a través de la innovación para aprovechar al máximo estos proyectos y generar nuevas propuestas de desarrollo e inversiones.

Otras de las apuestas que está realizando la ciudad de Manizales desde el 2009 en el plan (CCM P. R.) regional de competitividad para Caldas en cuanto a ciencia, tecnología e innovación es el montaje de centros de I+D+i (Investigación, desarrollo e innovación) en las empresas, la construcción de la ciudadela del conocimiento y la innovación, todo esto con el fin de fortalecer las capacidades de innovación. La falta de metodologías y conocimiento acerca del tema genera en la industria innovación de bajo impacto que no garantiza la sostenibilidad y el valor agregado suficiente para competir en un mercado tan exigente como el actual, por eso se deben buscar formas de generar innovaciones planificadas y no empíricas como sucede en varias ocasiones, en donde surgen de casualidad, pero dentro de la planificación no se incluye la innovación como estrategia competitiva, es a esto a lo que se quiere llegar en las empresas, que las empresas cuenten con un líder o grupo encargado de planificar la innovación siguiendo algunos lineamientos y características necesarias para ser realmente una empresa innovadora y ser una competencia fuerte en el mercado.

5.2.3. La Universidad, Protagonista del Cambio Regional

De acuerdo con el consultor internacional en nuevas tendencias universitarias Hans Wissema, las universidades de la actualidad deben tomar un rol activo en el desarrollo de las regiones en las cuales están ubicadas. Se habla de universidades de tercera generación, como universidades conectadas con las empresas y

entidades del sector público y privado, trabajando de manera conjunta en proyectos donde la academia aporte su conocimiento, la experiencia de sus profesores y estudiantes, motivando la generación de mejores empleos y de nuevas empresas.

La Universidad Pontificia Bolivariana, en su extensión Universidad Católica de Manizales, a través de la carrera de Ingeniería Industrial ha buscado mecanismos para identificar necesidades de la industria regional, con el fin de ser protagonista de las soluciones a dichas necesidades. En ese orden de ideas, la innovación como una capacidad instalada de las empresas de la región aparece como una necesidad para que las empresas puedan enfrentar los retos que la economía altamente globalizada impone.

Estudiantes y profesores del programa de Ingeniería Industrial han tomado conciencia de este reto y han avanzado en la concepción de proyectos que sean el primer paso en este trabajo de largo plazo.

El presente trabajo de grado busca generar el conocimiento base sobre el estado de madurez de la innovación en los diferentes sectores económicos que han sido importantes para Manizales; las diferentes empresas están en la urgente necesidad de replantear su papel hacia el futuro si quieren seguir siendo protagonistas regionales. De este primer estudio se espera puedan derivarse otros proyectos que apunten al mejoramiento continuo de los diferentes sectores y que puedan replicarse en otros campos también importantes para la economía regional.

6. DESARROLLO INVESTIGATIVO

6.1. Diagnóstico industrial

La estructura económica en Manizales se divide en comercio con el 49%, servicios con el 42%, industria con el 6%, mixta 2% y financiera con el 1%, estos porcentajes fueron para el año 2010 (Cámara de comercio de Manizales, unidad de desarrollo regional, 2011), con lo cual se debe considerar algunas variaciones para el año 2012, al igual en el dato de establecimientos industriales que para el año 2010 fue de 725 aproximadamente. El número de establecimientos (DANE, 2010) manufactureros es de 142 en áreas metropolitanas de Manizales y de 159 en el departamento de Caldas.

La ciudad de Manizales se ha caracterizado más por ser industrial que comercial, hoy en día existen grandes industrias en Manizales que generan grandes beneficios e importancia para el país, pero por otro lado hay empresas que se están trasladando o han tenido que ser liquidadas por diferentes razones. El sector industrial de Manizales ha estado muy estancado durante los últimos años, éste se conformó con la estabilidad que se tenía en su momento y no se prepararon para expandirse y abrir nuevos mercados. Un gran porcentaje de las exportaciones de las empresas estaban destinadas a Venezuela, cuando ocurrió la crisis con este país muchas empresas entraron en quiebra porque dependían en una mayor cantidad de las ventas a este país, la industria entró en crisis, algunas se mantuvieron pero otras tuvieron que desistir, la falta de innovación en su momento produjo tal crisis, y ahora que las relaciones han vuelto a mejorar, ya las industrias están generando planes estratégicos y abriendo mercados en diferentes países para no volver a cometer el mismo error. (CCM C. d., 2009)

En la búsqueda de diferentes alternativas para generar una estabilidad y no depender solo de un cliente es donde entra a participar la innovación como una

forma de generar valor y crear estrategias que diversifiquen sus ingresos; la industria Manizaleña está en ese proceso, buscando capacitaciones y asesorías para tratar de recuperar la industria en Manizales y generar confiabilidad a nuevos inversionistas para que construyan empresas en un punto central y estratégico como es la ciudad de Manizales en Colombia.

El Banco de la República en su boletín económico regional muestra un gráfico donde se evidencia el estado de Manizales con respecto al sector industria, en él se puede evidenciar la necesidad de realizar un cambio radical, y ese cambio es la implementación de la innovación en todas las empresas; se comienza por conocer que se tiene en materia de innovación, para saber qué hace falta y comenzar a adquirir el conocimiento necesario para implementar y transmitir procesos y estrategias innovadoras para la industria Manizaleña.

Gráfico 3: Resultados encuesta de opinión industrial (ANDI).

Cuadro 18			
Total EOIC, Caldas y Risaralda.			
Principales indicadores del sector industrial			
Marzo 2011			
	Porcentaje		
Variable	Total EOIC ¹	Caldas ²	Risaralda ³
Crecimiento real (enero - marzo 2011 / enero - marzo 2010)			
Producción real	6,1	-4,8	-9,6
Ventas totales	5,7	-0,5	1,5
Ventas mercado nacional	5,9	0,8	3,8
Indicadores de demanda (marzo 2011)			
Capacidad instalada	77,2	62,7	85,6
Pedidos altos o normales	88,3	79,1	81,7
Altos inventarios	19,5	13,5	0,0
Clima de los negocios (marzo 2011)			
Situación favorable	67,5	53,3	77,8
Mejores expectativas	45,1	46,7	44,4
Principales problemas (marzo 2011)			
Materias primas	17,9	29,2	33,3
Tipo de cambio	14,4	12,5	8,3
Falta de demanda	11,0	16,7	0,0
Competencia	8,4	12,5	8,3
Rentabilidad	4,3	0,0	8,3
Capital de trabajo	2,2	4,2	16,7

Fuente: ANDI - Encuesta de Opinión Industrial Conjunta.

¹ Porcentaje de representatividad 50,4%

² Porcentaje de representatividad 51,4%

³ Porcentaje de representatividad 33,1%

Fuente: Boletín Económico regional, eje cafetero. Junio 2011 (Boletín económico regional, 2011)

La EOIC es la Encuesta de Opinión Industrial Conjunta que realiza la Asociación Nacional de Empresarios (ANDI); dentro de los sectores más representativos de Manizales se encuentran el sector metalmecánico y el de confección, donde se realizará esta investigación y se conocerá el estado de la innovación en que se encuentran estos sectores, generando un estado de conocimiento para comenzar a trabajar en profundidad con la innovación, creando una filosofía empresarial que se mueva alrededor del término innovar para la competitividad.

6.2. METODOLOGÍA

6.2.1. Tipo de Investigación

El presente proyecto es una investigación de tipo exploratorio y descriptivo que busca las características de las empresas seleccionadas dentro de las especificaciones establecidas para el trabajo y que están dispuestas a participar en los ecosistemas emprendedores mediante implementación de procesos innovadores. El estudio se lleva a cabo de manera analítica siguiendo una argumentación inductiva y analítica.

El proyecto se lleva a cabo en dos frentes, teórico y observacional. El frente teórico se trabaja a través del barrido bibliográfico profundo alrededor de los temas de innovación e industria en Manizales, realizado en libros y revistas de las bibliotecas universitarias de la ciudad de Manizales, bases de datos y sitios web especializados, en búsqueda de identificar las características ideales de las empresas con respecto a la innovación.

El frente observacional busca identificar en la realidad de las empresas de los sectores metalmecánico y confecciones de la ciudad de Manizales, las características relacionadas con los procesos de innovación, a través de instrumentos de recolección de datos aplicados a personal directivo de nivel alto e intermedio.

6.2.2. Población y Muestra

La población objeto de estudio del presente proyecto son las empresas legalmente constituidas de los dos sectores y que decidieron participar voluntariamente, localizadas en la zona urbana del Municipio de Manizales en el Departamento de Caldas.

La población de las empresas fue de 58 empresas metalmecánicas y 62 del sector de la confección, la invitación se le hizo a las 120 empresas, a las cuales se les informo por medio de llamadas telefónicas y cartas en físico, del estudio que se estaba realizando y los beneficios que podían obtener al participar. Luego de la autorización se procedió a enviar la encuesta por medio magnético y físico, todo esto con el respaldo de la Universidad Católica de Manizales para darle más seriedad al trabajo, contando con el respaldo de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la UCM, a las empresas que autorizaron la visita se les hizo la encuesta personalmente.

La muestra que participó en el estudio fue un total de 5 empresas de los dos sectores, el metalmecánico y el de confección, a pesar de los esfuerzos no se logró el apoyo de las demás empresas, lo cual es una evidencia de la falta de conocimiento y compromiso con la innovación. La muestra genera de un estado particular a uno general la tendencia de la innovación en los dos sectores, donde solo con la participación de las empresas se genera una motivación para trabajar por desarrollar una conciencia de emprendimiento, creatividad e innovación.

6.3. DISEÑO EXPERIMENTAL

6.3.1. Medición de la Innovación

Para realizar la medición de la innovación, se utilizará como guía el libro “La auditoría de la innovación: un grupo de empresas del área metropolitana de

Medellín” (Parra R., Mesa C., Corrales Q., & Aguirre V., 2007), encabezado por el autor Rubén Darío Parra Ramírez, en el libro muestran las fases del proceso de innovación diciendo que se podría señalar que cada empresa ha de estructurar su proceso de innovación en una serie de objetivos, etapas y metas que le permitan, con antelación, asegurar que el nuevo producto en el que se encuentran trabajando tendrá éxito en el mercado, el proceso de innovación lo fraccionan en 5 actividades: 1). Generación de nuevos conceptos: la forma como se generan las nuevas ideas. 2) Desarrollo de productos: las etapas que se siguen para convertir una idea en un nuevo producto. 3) Redefinición de los procesos: la forma en que se organiza el montaje y la fabricación de un nuevo producto. 4) Redefinición de los procesos de comercialización: la manera como la empresa hace llegar un nuevo producto al mercado. 5) Gestión del conocimiento y la tecnología: la forma en la que se aprovecha el conocimiento tanto interno como externo y su incorporación al proceso de desarrollo de nuevos productos.

El libro manifiesta como toda empresa debería utilizar indicadores generales relacionados con el proceso como un todo e indicadores específicos para cada una de sus etapas, y de esta manera poder referirse a la eficacia. Ellos proponen en su libro que cada empresa defina sus propios indicadores, de tal forma que le sirvan para medir su capacidad de innovar.

Darío Parra propone algunas ideas que pueden ser adoptadas por la empresa:

- Porcentaje de gastos en investigación y desarrollo con relación a las ventas.
- Porcentaje de las ventas actuales que corresponden a productos introducidos al mercado en los últimos 3 años.
- Tiempo que la empresa dedica al desarrollo de un nuevo producto.
- Disminución en el tiempo de desarrollo de productos en los últimos 3 años.
- Porcentaje de nuevos productos en los que se ha subcontratado alguna parte relevante de los mismos.

- Número de personas que integran el departamento de investigación y desarrollo y su nivel de escolaridad.
- Número de nuevas ideas evaluadas el año anterior.

6.3.2. Aplicación del Instrumento y Datos recolectados

El estudio se realizó con una muestra heterogénea, la cual involucra los dos sectores, el de confección y el metalmecánico, las empresas que participaron son de diferentes tamaños y cumplen con las características que se plantearon al inicio del trabajo que están dentro de un grupo específico de la industria de Manizales.

El instrumento fue diseñado y ajustado para la ejecución de este trabajo, según la encuesta que realizaron en la ciudad de Medellín y fue plasmada en el libro *“La auditoría de la innovación: un grupo de empresas del área metropolitana de Medellín”* (Parra R., Mesa C., Corrales Q., & Aguirre V., 2007)

6.3.3. Instrumento (Diagnóstico)

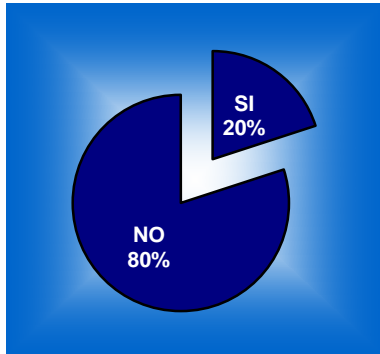
Título del Instrumento de diagnóstico:

"PROCESOS DE INNOVACION EN LA INDUSTRIA DE LA CIUDAD DE MANIZALES - CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE LOS SECTORES METALMECÁNICO Y CONFECCIÓN"

El objetivo de este trabajo es identificar en un grupo de empresas con algunas características el grado de conocimiento y aplicación de los procesos y conceptos de Innovación por medio de un instrumento, en este caso un diagnóstico que permita indagar más a fondo desde la innovación el estado de las empresas en diferentes áreas.

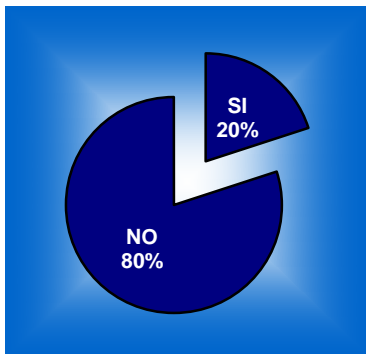
Preguntas:

1. ¿Existe en la empresa un área dedicada a la innovación o a la I+D?



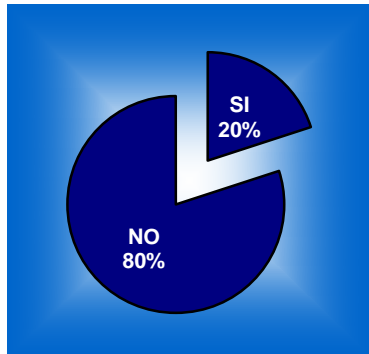
La mayoría de las empresas no cuentan con un área que se dedique solo a innovar y desarrollar grandes cambios.

2. ¿Está contemplado presupuesto para la innovación dentro del presupuesto general?



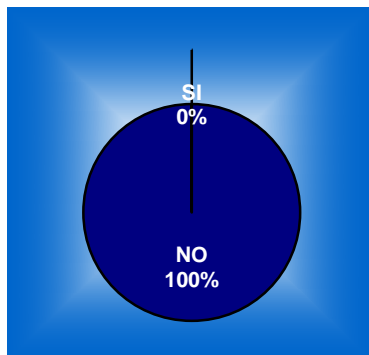
Desde la planeación, no se le da la importancia a la innovación para crecer, por lo tanto no se destinan recursos para desarrollar cambios para el mejoramiento continuo de la empresa.

3. ¿Cuenta con algún tipo de incentivo para el personal creativo o con espíritu innovador?



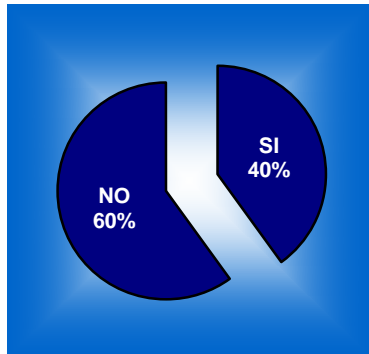
La motivación no siempre ayuda y no exige a pensar diferente para generar nuevos resultados, pero al no generar algún tipo de motivación la iniciativa a proponer nuevas ideas se pierde casi por completo.

4. ¿Cuentan con espacios creativos, que permitan a los empleados pensar en la solución de problemas o en nuevas ideas?



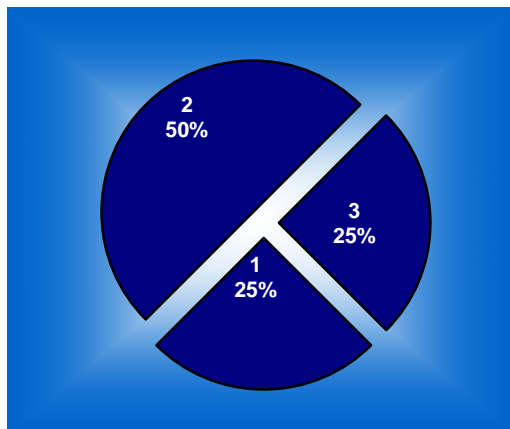
Al no contar con espacios destinados a la creatividad e inspiración, no se genera la confianza suficiente para proponer ideas nuevas que permitan explorar diferentes enfoques; la rutina de los espacios como sucede en este grupo de empresas no generan motivación para pensar y las posibilidades de innovar se reducen.

5. ¿Tiene la empresa empleados con conocimientos relacionados con el tema de la innovación?



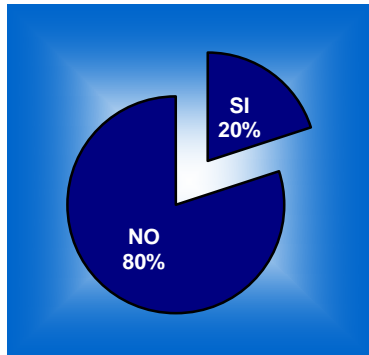
Aunque se evidencia un porcentaje significativo en el conocimiento de los empleados en innovación, existe un gran abismo entre la aplicación de la teoría de innovación a la práctica en las empresas.

6. ¿De qué forma ha estado involucrado el tema de la innovación en la planeación de la empresa durante los últimos 3 años?
- 1-Infraestructura
 - 2-Nuevos productos
 - 3-Máquinas y equipos



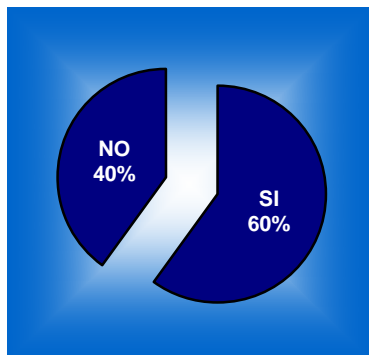
La innovación se relaciona en gran medida con la creación de nuevos productos, sin saber que ésta es solo es una parte de la innovación.

7. De acuerdo con la definición de innovación, e independientemente de la existencia de un área específica, ¿existen procedimientos establecidos para la I+D e innovación?



Una pequeña parte tienen procedimientos para conocer y evaluar una innovación, y por lo general son empíricos que se desarrollan a medida que van ocurriendo acontecimientos que impacten en la empresa.

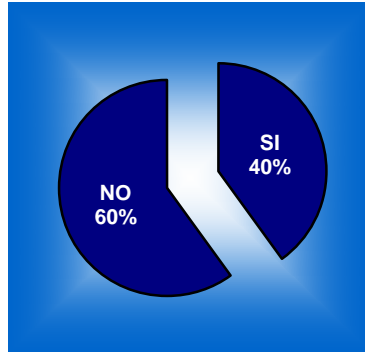
8. ¿Han sido determinados los impactos generados por las innovaciones implementadas en los 3 últimos años?



El mayor porcentaje determina el impacto de las innovaciones con los resultados de las ventas, ya que los productos son el enfoque de la innovación en el pensamiento de estas empresas.

Proceso de Innovación

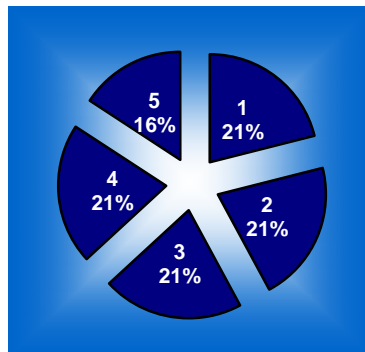
9. ¿Han sido definidos criterios para evaluar las ideas de mejoramiento al interior de la empresa?



Estos criterios son más por sentido común que algo escrito y establecido para evaluar de una manera objetiva las mejoras.

10. ¿Cuáles son las fuentes de información más utilizadas por la empresa para actualizarse en sus diversas áreas y procesos?

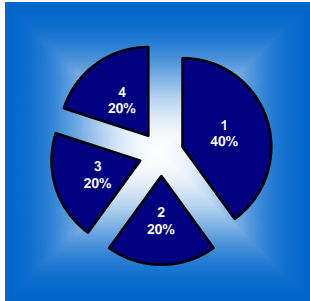
- 1-Sitios web especializados
- 2-Ferias comerciales
- 3-Revistas especializadas
- 4-Ferias comerciales
- 5-Capacitación, eventos académicos



Se evidencia que las empresas buscan siempre las mismas fuentes para actualizarse y se observa la falta de alianzas con el sector académico el cual le puede brindar grandes cosas.

11. ¿Con qué frecuencia la empresa envía personal a participar en capacitaciones externas?

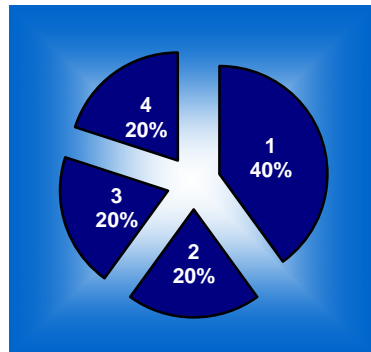
- 1-Nunca
- 2-Casi nunca
- 3-Habitualmente
- 4-Permanentemente



La falta de compromiso con las capacitaciones externas lleva a las empresas a limitar las posibilidades de crecimiento y de aumentar el nivel de competitividad en el mercado.

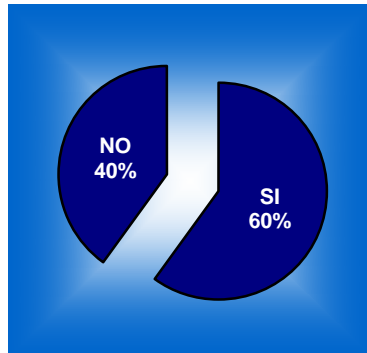
12. ¿Qué actividades de divulgación realiza el personal capacitado a su regreso a la empresa?

- 1-Charla informativa
- 2-Memoria de la capacitación
- 3-Curso corto aplicativo
- 4-Se evalúa



No se deben conformar con las charlas o demás actividades se debe implementar un plan de aplicación y seguimiento al nuevo conocimiento para trascender y obtener verdaderos cambios que justifiquen cada capacitación.

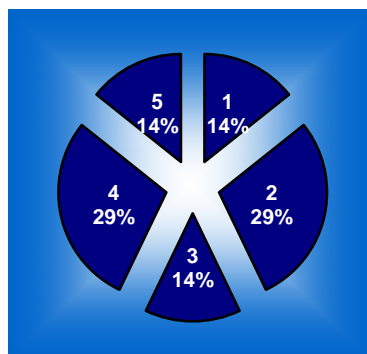
13. ¿Son involucrados la mayor cantidad posible de empleados en la generación de innovaciones?



Si se lograra involucrar la mayor cantidad de personal, se generarían innovaciones más ajustadas a cada necesidad, ya que son los operarios los que conocen más de cerca cada proceso y pueden aportar con motivación a grandes mejoras con el apoyo del área administrativa.

14. ¿Con cuáles de las siguientes herramientas cuenta la empresa para el apoyo de los procesos de innovación?

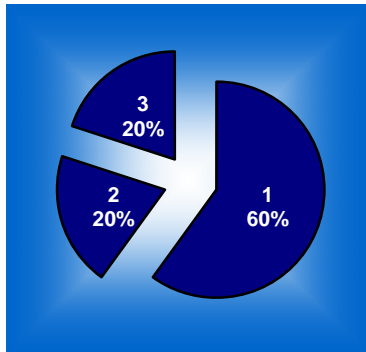
- 1-Software especializado
- 2-Laboratorios especializados
- 3-Auditoría externa
- 4-Software de diseño
- 5-Otros (pruebas propias, internet)



Las herramientas son poco utilizadas, y en realidad las aplicadas son muy básicas para apoyar la innovación en gran escala.

15. ¿De qué manera son involucrados los clientes y proveedores en los procesos de innovación de productos, procesos, métodos de comercialización o de prácticas internas de la empresa?

- 1-Necesidades y sugerencias de los clientes
- 2-Encuestas
- 3-Reuniones

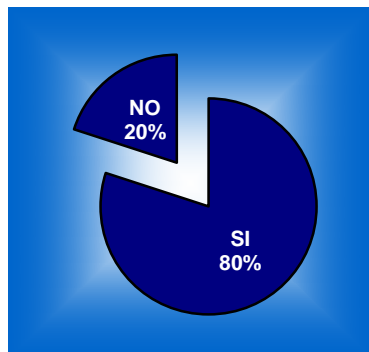


Las innovaciones se limitan a las necesidades, lo que es más innovación cerrada, lo que se busca son cambios de paradigmas por lo que requiere innovación abierta para interactuar e involucrar al entorno exterior que apunta a la globalización de los mercados.

TIPOS DE INNOVACION

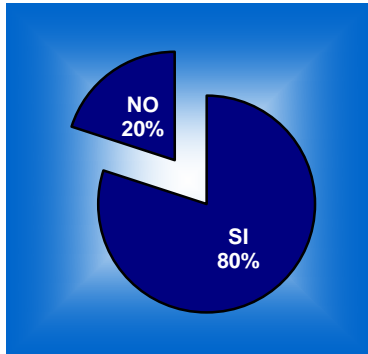
Innovación de proceso

16. ¿Se han realizado innovaciones que encajen en esta definición en los últimos 3 años?



Innovación de Mercadotecnia

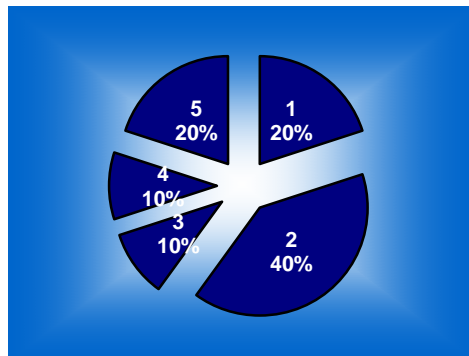
17. ¿Se han realizado innovaciones que encajen en esta definición en los últimos 3 años?



Debido al crecimiento de las TIC, las empresas cuentan con más opciones para innovar en el área de mercadotécnica, pero sigue faltando el cambio cultural para la adaptación de la tecnología, la importancia del cliente ha llevado a generar grandes cambios de mercadeo.

18. ¿Cuáles son los medios utilizados para hacer contacto con los clientes antes, durante y después de la venta?

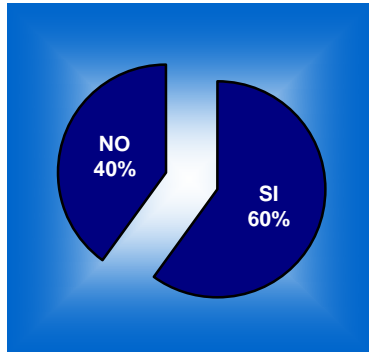
- 1-Medios impresos
- 2-Medios electrónicos
- 3-Ferias
- 4-Contac center
- 5-Otros (teléfono, vendedores)



La desventaja del medio más utilizado que es el electrónico, es el distanciamiento humano, el cliente busca una experiencia más cercana, que le de confianza de interactuar y esto garantiza al empresario una mejor relación que aumenta la fidelización que es el objetivo de los medios.

Innovación Organizativa

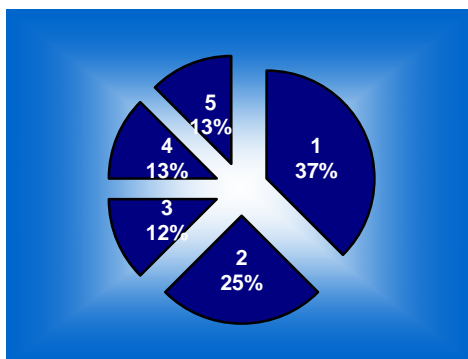
19. ¿Se han realizado innovaciones que encajen en esta definición en los últimos 3 años?



Es una innovación muy compleja, las empresas entran en un área de confort organizacional y no piensan que las cosas se pueden hacer cada día mejor, otro inconveniente que se ha evidenciado es la herencia familiar, que siguen haciendo las cosas como siempre se han hecho por el hecho de que no han tenido inconvenientes.

20. Actualmente, ¿Qué sistemas de comunicación son utilizados internamente?

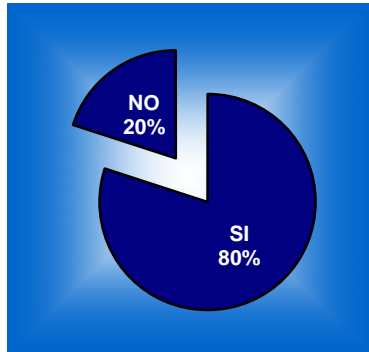
- 1-Correo electrónico institucional
- 2-Teléfono, radios
- 3-Carteleras
- 4-Publicaciones impresas, intranet, videoconferencias
- 5-Personal



Aunque se debe estar a la vanguardia de la tecnología, se está yendo al extremo de no tener contacto personal para la comunicación, lo cual se presta para confusiones y esto genera poca interacción de los grupos de trabajo.

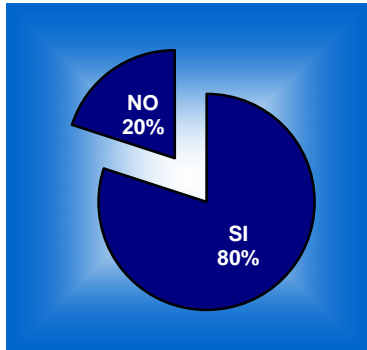
Innovación de Producto

21. ¿Se han realizado innovaciones que encajen en esta definición en los últimos 3 años?



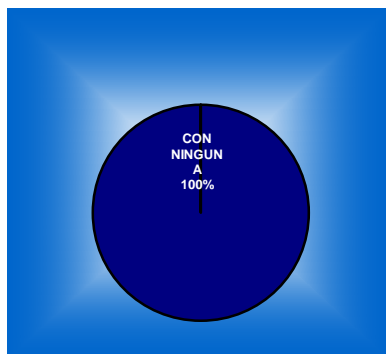
Es la innovación más fácil de evidenciar y medir, en realidad la mayoría de las empresas piensan que la innovación solo se da en producto o servicio, pero basan la innovación en tendencias y necesidades, y no en la de alto impacto como la creación de nuevas necesidades.

22. ¿Cuenta la empresa actualmente con aliados estratégicos de negocio?



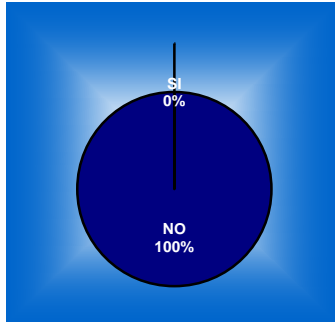
En esta respuesta se evidencia la innovación tradicional o nombrada como innovación cerrada; la innovación abierta invita a buscar aliados que compartan conocimientos para el crecimiento mutuo y así unir esfuerzos para impactar de una mejor forma el mercado.

23. ¿Con qué tipo de entidades externas comparte conocimiento de manera normal y frecuente?



El miedo a compartir las ideas, a buscar ayudas que abran horizontes y pretender ser autosuficientes muestra la falta de humildad a reconocer que no se puede saber todo.

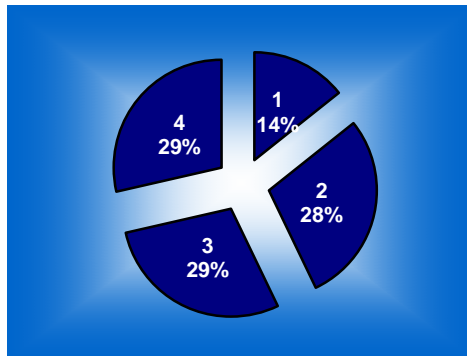
24. ¿Cuenta con apoyo externo para solucionar problemas y proponer innovaciones?



Los problemas internos se vuelven paisaje empresarial, de allí la necesidad de contar con una figura de auditor externo que pueda dar una perspectiva diferente y que genere espacios creativos que abran nuevas posibilidades a los demás.

25. ¿Qué tipo de estudios son realizados a los productos/servicios antes de sacarlos al mercado?

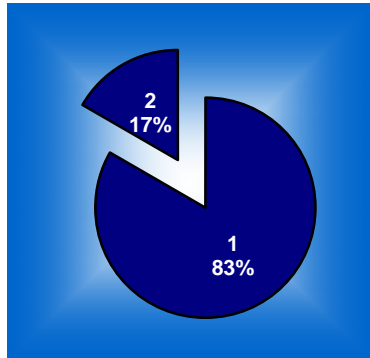
- 1-Ninguno
- 2-Tendencias
- 3-Calidad y aceptación
- 4-A la competencia



Los pocos estudios generan una gran incertidumbre, lo cual aumenta el riesgo de inversión, la técnica ensayo y error es muy costosa y afecta el posicionamiento de marca y la tendencia no genera un factor diferenciador muy fuerte.

26. ¿Cuál es el objetivo de la empresa al momento de innovar en productos?

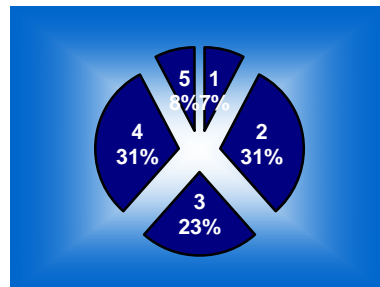
- 1-Cubrir necesidades
- 2-Crear nuevas necesidades



Esta es la diferencia de las innovaciones de alto potencial, que generan alto impacto en el mercado, al cubrir necesidades esperamos que el mercado hable, pero si creamos necesidades obligamos al mercado a hablar. Esta última requiere de más esfuerzo pero es más seguro su éxito.

27. Indique el número de empleados de su empresa de acuerdo con su nivel de escolaridad

- 1-Primaria
- 2-Secundaria
- 3-Técnico
- 4-Profesional
- 5-Posgrados



La falta de conocimiento trae como consecuencia la parte empírica y aunque se aprende mucho, es más lento el proceso y se limitan las ideas, cada vez que se especializan se vuelven más fuerte en un nicho de mercado.

Discusión de resultados:

De acuerdo a los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento se puede apreciar que las empresas a pesar de conocer la diferencia entre innovación, desarrollo e investigación no fomentan o invierten en ella, solo un porcentaje mínimo realiza procesos y ve el potencial que traería para la empresa y la región.

La falta de capacitación, la falta de procedimientos, procesos e infraestructura que permitan generar innovación en los productos son las mayores causantes que las empresas no exploren este campo.

Las empresas en su mayoría entran en un área de confort organizacional y no piensan que las cosas se pueden hacer cada día mejor, otro inconveniente que se ha evidenciado es la herencia familiar, que siguen haciendo las cosas como siempre se han hecho por el hecho de que no han tenido inconvenientes.

7. CONCLUSIONES.

- Manizales se ha caracterizado por ser una ciudad industrial, de emprendimiento, que ha alcanzado posicionar grandes empresas, con este estudio se genera una herramienta para mejorar y seguir creciendo como una ciudad emprendedora, el diagnóstico ubica a las empresas en qué grado de innovación se encuentran y donde deben mejorar para conseguir como factor diferenciador la innovación de alto impacto.
- El diagnóstico que se generó para conocer el estado de la innovación dio como resultado la falta de conocimiento acerca del tema, lo que genera un gran distanciamiento entre la teoría y la práctica en las empresas.
- Los resultados de este estudio deben motivar a los empresarios a conocer e implementar la innovación en sus organizaciones, un buen inicio es el apoyo del instrumento utilizado para conocer el estado en que se encuentran a nivel de innovación.
- La falta de interés en el tema de innovación se evidencia con la poca participación y la dificultad para que las empresas apoyaran este estudio. Lo cual impidió tener una muestra más robusta de los sectores evaluados.
- En el estudio se involucraron los sectores que han sido más representativos en la ciudad como lo son el de confección y el metalmecánico, se evidenció poca inversión en conocimiento y maquinaria, lo que impide el crecimiento competitivo y corren con el riesgo de quedar estancados en el tiempo y no trascender para entrar a los mercados globalizados y afrontar la fuerte competencia.
- Aunque los resultados son pesimistas, el tema de la innovación está afectando a todo el país y ya se están tomando medidas para profundizar y convertirlo en política empresarial y la ciudad de Manizales es de las primeras en tomar medidas drásticas para ser reconocida como una ciudad creativa e innovadora, que se generen emprendimientos de alto impacto.
- Son muchas las microempresas con buenas ideas, pero al no tener un concepto de innovación abierta son muchas las oportunidades que se pierden de ampliar mercados y recibir asesorías externas de mejoramiento,

no cuentan con aliados estratégicos como las universidades que les brindan conocimiento por algún tipo de intercambio y crecimiento mutuo.

- Logrando incrementar los resultados positivos del estudio en cada empresa se evidenciará un gran crecimiento y fortalecimiento en el mercado, generando innovaciones que concentren la atención del mundo en los diferentes sectores de la ciudad, siendo ejemplo de emprendimiento creativo e innovador que trasciende y genera una sinergia entre todas las entidades públicas y privadas de la ciudad.

8. RECOMENDACIONES.

- Se recomienda que el programa de ingeniería industrial de la UPB en extensión con la UCM continúe aplicando el instrumento debido a la importancia del tema y la atención que tiene en estos momentos tanto a nivel nacional como regional, se sugiere aplicar el instrumento, en este caso la encuesta fabricada en los programas que en estos momentos se encuentran funcionando en la ciudad en el tema de emprendimiento e innovación, uno de ellos es el programa de Manizales+Mas, donde se generarían unos excelentes resultados y conclusiones; la encuesta serviría de instrumento evaluador, realizándola antes y después del proceso que las empresas viven en dicho programa.
- Se sugiere a las Universidades utilizar y mejorar este instrumento, ya que con éste se pueden desprender otros trabajos de grado que analicen otros sectores y se puede llegar a adecuar para entidades de diferentes sectores.
- Con este trabajo se presentaron muchos inconvenientes tanto en los tiempos de respuesta desde la Universidad Pontificia Bolivariana como de las empresas que se seleccionaron para participar en el estudio, se recomienda afianzar más los convenios entre universidad-empresa para que se facilite la aceptación de los estudiantes en los diferentes temas de estudio, el acompañamiento y el respaldo de la Universidad debe ser notorio para que las empresas abran sus puertas de una manera más consciente dada la importancia de los trabajos que hacen los estudiantes.
- Se espera que el instrumento de diagnóstico que se generó se siga mejorando y difundiendo para que se conozca la importancia de la innovación y se convierta en un factor diferenciador en cada empresa para competir en el mercado globalizado.
- Se les recomienda a las diferentes empresas utilizar el modelo del diagnóstico como una especie de auditoría interna para generar mejoramiento continuo e ir atacando las falencias que les impiden ser una empresa, una organización innovadora.
- La excelente imagen de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín debe ser trasladada de una manera más eficiente a la ciudad de Manizales, la Universidad Católica de Manizales como sede de la UPB en Manizales

debe exigir más el apoyo y el compromiso, ya que se evidencia la falta de presencia y acompañamiento a los estudiantes que están llevando la marca UPB, pero que en realidad el acompañamiento y el apoyo lo ha generado la marca UCM; debería ser mayor el respaldo UPB ya que es esta la imagen directa que está en juego y son los directamente responsables de los profesionales que están dando a la sociedad.

9. BIBLIOGRAFÍA

ASOCIACION NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA. (2014). Actualidad. Recuperado de ANDI: <http://www.andi.com.co>

CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION. (Diciembre de 2012). Productos y servicios. Recuperado de Colciencias: <http://www.colciencias.gov.co/>

Chesbrough, H.W. (2009). *Innovación abierta*. Editorial Plataforma

Gómez, H.J, & Mitchel,D. (2014). Innovación y emprendimiento en Colombia: Balance, perspectivas y recomendaciones de política, 2014-2018. FEDEDESARROLLO. CUADERNOS FEDEDESARROLLO.

Manizales Más. (2015). Emprendimiento: Material de estudio. Recuperado de Manizales más cree, crea, crece: <http://www.manizalesmas.org/>

NAVARRAINNOVA. (s.f). Navarra and its Research, Development and Innovation (R+D+i) Programme. Recuperado de Navarrainnova: • <http://www.navarrainnova.com/es/ponte-al-dia/innova-en-2-minutos/2011/02/03/21983.php>

Nieto, J. (2008). *Y tu... ¿innovas o abdicas?* España: Editorial Universidad Politécnica de Valencia

Nieto, J. (2011). Entrevista a Justo Nieto- Historias del futuro Colección Lideres No 1.

Parra Ramírez, R.D., Mesa Cano, J.H., Corrales Quintero, M.R., & Aguirre Valdés, M. (2007). *La auditoría de la innovación: un grupo de empresas del área metropolitana de Medellín*. Medellín: Fondo editorial Universidad EAFIT.

Quintero Ramírez, S. (2010). *Propuesta de una metodología de gestión tecnológica por proyectos*. (Trabajo de grado). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2015). Diccionario de la lengua española. Recuperado de Real Academia Española: http://buscon.rae.es/drae/?type=3&val=innovacion&val_aux=&origen=REDRAE

10. TRABAJOS CITADO

ANDI. (23 de 11 de 2009). *Plan regional de competitividad*. Obtenido de <http://www.andi.com.co/pages/comun/infogeneral.aspx?Id=6&Tipo=1>

ANDI Seccional Caldas. (Septiembre 2011). Informe de Gestión., (pág. Boletín No 9). Manizales.

ASOCIACION NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA. (2014). *Actualidad*. Obtenido de ANDI: <http://www.andi.com.co>

Boletín económico regional. (Junio de 2011). Obtenido de Eje Cafetero: http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/BER/Eje-Cafet/2011/tri_I.pdf

Cámara de comercio de Manizales, unidad de desarrollo regional. (Enero de 2011). Obtenido de <http://www.ccm.org.co/publicaciones/677/Informe%20econ%C3%B3mico%202010.pdf>

CCM, C. d. (2009). *Camara de Comercio de Manizales - Publicaciones*. Recuperado el 2013, de <http://www.ccm.org.co/publicaciones/939/REGALIASCTICOLCIENCIAS1.pdf>

CCM, P. R. (s.f.). *Camara de Comercio de Manizales*. Obtenido de Plan regional de competitividad para Caldas, versión 2:
<http://www.ccm.org.co/publicaciones/964/PRC%20Caldas%20Versi%C3%B3n%202.pdf>

Chesbrough, H. (2009). *Innovacion Abierta*. Barcelona: 1ra. Edicion; Plataforma editorial.

CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION. (Diciembre de 2012). *Productos y servicios*. Obtenido de Colciencias: <http://www.colciencias.gov.co/>

Colciencias. (s.f.). *Entrevista, Director de Colciencias*. Obtenido de Separata de innovación (sala virtual de prensa): <http://www.colciencias.gov.co>

DANE. (2010). *DANE, encuesta anual manufacturera*. Obtenido de Anexos:
www.dane.gov.co

Gómez, H., & Mitchel, D. (2014-2018). *Innovacion y emprendimiento en Colombia: Balance, perspectivas y recomendaciones de política*. FEDEDESARROLLO.

Hecho en Caldas. (s.f.). Obtenido de www.hechoencaldas.com

Manizales Más. (2015). *Emprendimiento: Material de estudio*. Obtenido de Manizales más cree, crea, crece: <http://www.manizalesmas.org/>

NAVARRAINNOVA. (s.f). *Navarra and its Research, Development and Innovation (R+D+i) Programme*. Obtenido de Navarrainnova: •
<http://www.navarrainnova.com/es/ponte-al-dia/innova-en-2-minutos/2011/02/03/21983.php>

Nieto Nieto, J. (s.f.). *Y TU... ¿INNOVAS O ABDICAS?* 2ª Edición, Universitat Politècnica de Valencia.

OCDE (organización para la cooperación y el desarrollo económico). (s.f.).

Medición de las actividades científicas y tecnológicas enfocado en todo lo relacionado con la innovación a nivel mundial.

Oslo. (s.f.). Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. En *Manual de Oslo*. Tercera Edición.

Parra R., R., Mesa C., J., Corrales Q., M., & Aguirre V., M. (2007). *La auditoría de la innovación: un grupo de empresas del área metropolitana de Medellín*. Universidad EAFIT: Fondo Editorial.

RAE. (s.f.). *Real Academia Española*. Recuperado el 2014, de Definición tomada y modificada de la Real Academia Española.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2015). *Diccionario de la lengua española*.

Obtenido de Real Academia Española:

http://buscon.rae.es/drae/?type=3&val=innovacion&val_aux=&origen=REDRAE

Schumpeter, & austro-estadounidense, J. A.—1. (s.f.).